Complex project
‘Realisatie van extra containerbehandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen’



Ontwerp MER CCL

Hoofdstuk 7: discipline mobiliteit

26 februari 2026

Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

Port of
Antwerp
Bruges

MAATSCHAPPIJ
LINKERSCHELDEOEVER

DOCUMENTINFORMATIE

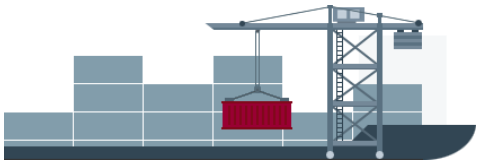
Naam project	Complex project 'Realisatie van extra containerbehandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen' (CP ECA)
Rapporttitel	Ontwerp MER CCL – Hoofdstuk 7: discipline mobiliteit
Opdrachtgevers	Departement Mobiliteit en Openbare Werken Havenbedrijf Antwerpen Maatschappij Linkerscheldeoever
Contactpersoon opdrachtgevers	Dr. Reginald Loyen Programmadirecteur CP ECA Reginald.loyen@mow.vlaanderen.be
Opdrachtnemer	Maatschap SHIP
Contactpersoon opdrachtnemer	Filip Lauryssen MER-coördinator CP ECA filip.lauryssen@swecobelgium.be
Projectnummer	6121650020

VERSIEBEHEER

Versiedatum	**Auteur(s) document**	**Doc.verantwoordelijke**	**Doc.screener**
26 februari 2026	Stijn Van Pee, Jeroen Bastiaens, Ria Vinckx, Christine De Groef, Pieter Verslype, Olivier Bervoets, Bram Huyghe	Filip Lauryssen	Annick Van Hulle

DISCLAIMER

"Dit onderzoeksrapport is een ontwerprapport. Het werd niet formeel goedgekeurd door de bevoegde instanties. Voorliggend ontwerprapport wordt nog aangepast en verliest de ontwerpstatus pas na het openbaar onderzoek over het projectbesluit. Pas op dat ogenblik krijgen de eindrapporten een juridische betekenis."



Medegefinancierd door de Europese Unie

Extra Containercapaciteit Antwerpen

Ontwerp MER CCL

Hoofdstuk 7: discipline mobiliteit

Project Acroniem:	ECA
Project titel:	Complex project 'Realisatie van extra containerbehandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen'
Grant Agreement Nr.	2020-BE-TM-0086-S
Website:	www.cpeca.be
Versie:	13.0-Y
Datum:	26 februari 2026

Disclaimer

De inhoud van deze website valt onder de verantwoordelijkheid van het ECA-project management en weerspiegelt niet noodzakelijk de standpunten van de Europese Unie.

Dit project krijgt financiële steun van de Europese Unie

INHOUD

Inhoud 4

0 Inleiding 11

0.1 Leeswijzer 11

0.2 Afkortingen 13

0.3 Toelichting terminologie 15

1 Afbakening studiegebied 16

1.1 Wegennet 16

1.2 Spoorwegennet 19

1.3 Waterwegennet voor de binnenvaart 22

2 Gebruikte verkeers- en vervoersmodellen 26

2.1 Modellering wegverkeer 26

2.2 Prognoses en capaciteitsberekeningen spoorverkeer 28

2.3 Prognoses en capaciteitsberekeningen binnenvaart 29

2.3.1 Methodologie 30

2.3.2 Prognose zonder ECA 30

2.3.3 Prognose met ECA 31

2.3.4 Analyse van de sluiscapaciteit 33

3 Beschrijving juridische en beleidscontext 34

3.1 Federaal regeerakkoord 34

3.2 Vlaams regeerakkoord 34

3.3 Federale Spoorvisie Rail 2040 35

3.4 Vlaamse Mobiliteitsvisie 2040 36

3.5 Verbond voor de toekomst en leefbaarheid van het ommeland van de Haven van Antwerpen, de polders op linkerscheldeoever 37

3.6 Spoorvisie haven van Antwerpen 37

3.6.1 Gemeenschappelijke spoorvisie Havenbedrijf, Infrabel, Railport, Portrail 37

3.6.2 Voorbereidende studie Deloitte – Railistics – 3S Group 39

4 Scenario's: uitgangspunten en aannames wegverkeer 42

4.1 Referentiesituaties 42

4.2 Geplande situaties 2030 43

4.2.1 Afwegingen 43

4.2.2 Overzicht en codering doorgerekende scenario's 44

4.2.3 E34 complex Vrasene 45

4.3 Ontwikkelingsscenario 46

5 Locaties meetpunten wegverkeer 48

5.1 Hoofdwegennet 48
5.2 Onderliggend wegennet zonder en met Westelijke Ontsluitingsweg Waasland – wegvakniveau 49
5.3 Onderliggend wegennet – kruispuntniveau 51
6 Interpretatie gebruikte tabellen en figuren wegverkeer 52
6.1 Inleiding 52
6.2 Verkeersintensiteiten (druktebeeld) 52
6.2.1 Weergave van de verkeersintensiteiten 52
6.2.2 Weergave van vergelijking tussen verkeersintensiteiten 53
6.3 Doorstroming 54
6.3.1 Hogerliggend wegennet 55
6.3.2 Onderliggend wegennet – wegsegmenten 57
6.3.3 Onderliggend wegennet – kruispunten 59
6.4 Verkeersleefbaarheid 61
7 Beschrijving referentiesituaties wegverkeer 64
7.1 Ref. A: Referentiesituatie 2030 zonder ECA 64
7.1.1 Verkeers- en vervoersstructuur 65
7.1.2 Functioneren van het verkeerssysteem 66
7.1.3 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 85
7.1.4 Parkeermogelijkheden vrachtwagens 93
7.2 Ref. B: Referentiesituatie 2030 met WOW 94
7.2.1 Verkeers- en vervoersstructuur 94
7.2.2 Functioneren van het verkeerssysteem 96
7.2.3 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 104
7.2.4 Parkeermogelijkheden vrachtwagens 107
7.3 Ref. C: Referentiesituatie 2030 met WOW en zonder Tweede Tijsmanstunnel 107
7.3.1 Verkeers- en vervoersstructuur 108
7.3.2 Functioneren van het verkeerssysteem 108
7.3.3 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 116
7.3.4 Parkeermogelijkheden vrachtwagens 119
8 Ingreep effectschema 120
9 Beoordelingskader en methodologie effectbeoordeling 121
9.1 Uitgangspunten doorrekening verkeersmodellen 121
9.2 Cumulatieve effecten 122
9.3 Methodologie effectbeoordeling aanlegfase 122
9.3.1 Verkeersgeneratie 123
9.3.2 Verzadigingsgraad wegvakken en kruispunten 123
9.3.3 Verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 123
9.4 Methodologie effectbeoordeling operationele fase 123

9.4.1 Exploitatievork 123
9.4.2 Modal split 124
9.4.3 Verkeersgeneratie 124
9.4.4 Functioneren verkeerssysteem – Vrachtwagens 125
9.4.5 Functioneren verkeerssysteem – Binnenvaart 125
9.4.6 Functioneren verkeerssysteem – Spoorwegen 126
9.4.7 Functioneren verkeerssysteem – Doorstroming 129
9.4.8 Verkeersleefbaarheid 131
9.4.9 Verkeersveiligheid 133
10 Beschrijving en beoordeling milieueffecten: Planniveau 135
11 Beschrijving en beoordeling milieueffecten: op projectniveau in aanlegfase 136
11.1 Verkeersgeneratie aanlegfase 136
11.1.1 Inleiding 136
11.1.2 Uitgangspunten 138
11.1.3 Maatgevende dag 1 139
11.1.4 Maatgevende dag 2 141
11.1.5 Maatgevende dag 3 143
11.1.6 Onderscheidende aspecten inrichtingsalternatieven 145
11.2 Doorstroming 148
11.3 Verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 148
12 Beschrijving en beoordeling milieueffecten op projectniveau in exploitatiefase : effect op het wegennetwerk van het project ECA in combinatie met huidige en beoogde modal split op de bestaande terminals 149
12.1 Inleiding 149
12.2 Beoordeling t.o.v. de referentiesituatie 2030 met WOW (= Ref. B) – ECA Hoog Transhipment (HT) met beoogde modal split op de bestaande terminals (= geplande situatie 1A) 151
12.2.1 Functioneren van het verkeerssysteem 151
12.2.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 171
12.2.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers 180
12.3 Beoordeling t.o.v. de referentiesituatie 2030 met WOW (= Ref. B) – ECA HT met huidige modal split op de bestaande terminals (= geplande situatie 1B) 181
12.3.1 Functioneren van het verkeerssysteem 181
12.3.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 201
12.3.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers 209
12.4 Beoordeling t.o.v. de referentiesituatie 2030 met WOW (= Ref. B) – ECA Laag Transhipment (LT) met beoogde modal split op de bestaande terminals (= geplande situatie 2A) 211
12.4.1 Functioneren van het verkeerssysteem 211
12.4.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 230
12.4.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers 238

12.5 Beoordeling t.o.v. de referentiesituatie 2030 met WOW (= Ref. B) – ECA LT met huidige modal split op de bestaande terminals (= geplande situatie 2B) 240
12.5.1 Functioneren van het verkeerssysteem....240
12.5.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 260
12.5.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers 270
12.6 Overzicht geplande situaties ECA t.o.v. referentiesituatie 2030 met WOW (Ref B) 272
12.6.1 Inleiding 272
12.6.2 Verzadigingsgraad hogerliggend wegennet....272
12.6.3 Doorstroming onderliggend wegennet – wegvakniveau....273
12.6.4 Doorstroming onderliggend wegennet – kruispuntniveau....276
12.6.5 Verkeersleefbaarheid onderliggend wegennet 277
12.6.6 Totaalbeoordeling geplande situaties ECA t.o.v. ref B....278
13 Beschrijving en beoordeling milieueffecten op projectniveau in exploitatiefase : effect op het wegennetwerk van het project ECA in combinatie met huidige modal split op de bestaande terminals en zonder tweede tijsmanstunnel 279
13.1 Inleiding....279
13.2 Beoordeling t.o.v. referentiesituatie 2030 met WOW en zonder Tweede Tijsmanstunnel (= Ref. C) – ECA HT met huidige modal split op de bestaande terminals en zonder Tweede Tijsmanstunnel (= situatie TMT 1B) 281
13.2.1 Functioneren van het verkeerssysteem....281
13.2.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 305
13.2.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers 315
13.3 Beoordeling t.o.v. referentiesituatie 2030 met WOW en zonder Tweede Tijsmanstunnel (= Ref. C) – ECA LT met huidige modal split op de bestaande terminals en zonder Tweede Tijsmanstunnel (= situatie TMT 2B) 316
13.3.1 Functioneren van het verkeerssysteem....316
13.3.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 341
13.3.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers 349
13.4 Sensitiviteitsanalyse gedeeltelijke invulling van terminals bij behoud van huidige modal split op de bestaande terminals en zonder Tweede Tijsmanstunnel (= sensitiviteit TMT 25-50%) 351
13.4.1 Functioneren van het verkeerssysteem....351
13.4.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 367
13.5 Sensitiviteitsanalyse verhoging aantal nachtbewegingen bij behoud van huidige modal split op de bestaande terminals en zonder Tweede Tijsmanstunnel (= sensitiviteit TMT 2) 380
13.5.1 Functioneren van het verkeerssysteem....381
13.5.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 390
13.6 Overzicht geplande situaties zonder Tweede Tijsmanstunnel....398
13.6.1 Inleiding 398
13.6.2 Volledige ontwikkeling van ECA zonder Tweede Tijsmanstunnel....398
13.6.3 Gedeeltelijke ontwikkeling van ECA zonder Tweede Tijsmanstunnel 399
13.6.4 Verhoging nachtbewegingen ECA zonder Tweede Tijsmanstunnel....400

13.6.5 Totaalbeoordeling zonder Tweede Tijsmanstunnel met een gedeeltelijke invulling van 40% .401

14 Beschrijving en beoordeling milieueffecten op projectniveau in exploitatiefase : cumulatief effect op het wegennetwerk van het eca-project in combinatie met en zonder beoogde modal split op de bestaande terminals 402

14.1 Inleiding 402

14.2 Beoordeling t.o.v. de referentiesituatie 2030 zonder ECA (= Ref. A) – ECA LT met beoogde modal split op de bestaande terminals (= geplande situatie 2A) 404

14.2.1 Functioneren van het verkeerssysteem 404

14.2.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 424

14.2.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers 433

14.3 Beoordeling t.o.v. de referentiesituatie 2030 zonder ECA (= Ref. A) – ECA LT met huidige modal split op de bestaande terminals (= geplande situatie 2B) 435

14.3.1 Functioneren van het verkeerssysteem 435

14.3.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 454

14.3.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers 464

14.4 Conclusie 465

14.4.1 Inleiding 465

14.4.2 Verzadigingsgraad hogerliggend wegennet 465

14.4.3 Doorstroming onderliggend wegennet – wegvakniveau 466

14.4.4 Doorstroming onderliggend wegennet – kruispuntniveau 469

14.4.5 Verkeersleefbaarheid onderliggend wegennet 470

14.4.6 Totaalbeoordeling cumulatieve impact ECA (CCL + WOW) 472

15 Beschrijving en beoordeling milieueffecten op projectniveau in exploitatiefase : effect op het wegennetwerk van project CCL met infrastructurele ontwikkelingen in combinatie met en zonder beoogde modal split op de bestaande terminals 473

15.1 Inleiding 473

15.2 Beoordeling t.o.v. ECA LT met beoogde modal split op de bestaande terminals (= geplande situatie 2A) – ECA LT met infrastructurele ontwikkelingen en met beoogde modal split op de bestaande terminals (= ontwikkelingsscenario 2A) 475

15.2.1 Functioneren van het verkeerssysteem 475

15.2.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 495

15.2.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers 509

15.3 Beoordeling t.o.v. ECA LT met huidige modal split op de bestaande terminals (= geplande situatie 2B) – ECA LT met infrastructurele ontwikkelingen en met huidige modal split op de bestaande terminals (= ontwikkelingsscenario 2B) 510

15.3.1 Functioneren van het verkeerssysteem 510

15.3.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid 532

15.3.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers 544

15.4 Overzicht ontwikkelingsscenario's 545

15.4.1 Inleiding 545

15.4.2 Verzadigingsgraad hogerliggend wegennet 545

15.4.3 Doorstroming onderliggend wegennet – wegvakniveau 546

15.4.4 Doorstroming onderliggend wegennet – kruispuntniveau 549
15.4.5 Verkeersleefbaarheid onderliggend wegennet 550
15.4.6 Totaalbeoordeling ontwikkelingsscenario's 551
16 Spoorvervoer 552
16.1 Inleiding 552
16.2 Referentiesituatie 2030 553
16.2.1 Spoornetwerk 2030 553
16.2.2 Aantal goederentreinen op het netwerk 553
16.2.3 Kwaliteit van het spoornetwerk in de haven 556
16.2.4 Capaciteitsanalyse ruimer spoornetwerk (referentie 2030) 559
16.3 Beoordeling t.o.v. de referentiesituatie 2030 - ECA Hoog Transhipment (HT) met beoogde modal split enkel op de nieuwe terminals (= geplande situatie 1B) 561
16.3.1 Uitgangspunten 561
16.3.2 Kwaliteit van het netwerk in de haven 562
16.3.3 Capaciteitsanalyse ruimer spoornetwerk 563
16.3.4 Opstelmogelijkheden 566
16.4 Beoordeling t.o.v. de referentiesituatie 2030 - ECA Laag Transhipment (LT) met beoogde modal split op alle terminals (= geplande situatie 2A) 571
16.4.1 Uitgangspunten 571
16.4.2 Kwaliteit van het netwerk in het havengebied 572
16.4.3 Capaciteitsanalyse ruimer spoornetwerk 573
16.4.4 Opstelmogelijkheden 577
16.5 Sensitiviteitsanalyse 'Oude Landen' 578
16.6 Algemene conclusie spoorvervoer 581
17 Binnenvaart 582
17.1 Referentiesituatie 2030 582
17.1.1 Binnenvaartnetwerk 582
17.1.2 Autonome groei 583
17.1.3 Veiligheid van het waterwegennet 587
17.2 Geplande situatie: kwaliteit van het waterwegennetwerk 589
17.2.1 Scenario met hoog transhipment 589
17.3 Knelpuntanalyse 601
17.3.1 Rijn-Scheldeverbinding en Kanaal door Zuid-Beveland 601
17.3.2 Albertkanaal 601
17.3.3 Route via Kanaal Gent-Terneuzen tot Evergem 601
17.3.4 Via Boven-Zeeschelde en Zeekanaal Brussel-Schelde 602
17.3.5 Via Boven-Zeeschelde tot sluis van Merelbeke 602
17.3.6 Boven-Schelde 602
17.3.7 Via de Ringvaart om Gent naar de Leie 603

17.3.8 Leie 604
17.4 Veiligheid van het waterwegennet 605
17.5 Algemeen besluit binnenvaart 605
18 Milderende maatregelen 606
19 Synthese 611
19.1 Onderscheidend effect inrichtingsalternatieven 611
19.2 Totaaloverzicht beoordelingen voor en na mildering 611
20 Grensoverschrijdende effecten 621
20.1 Beoordeling effect invulling bijkomende containercapaciteit en industrieel-logistieke ontwikkelingen containercluster Linkerscheldeoever (CCL) inclusief uitbreiding Noordzeeterminal 621
20.1.1 Hoog transhipment met beoogde modal split op de bestaande terminals (gepland 1A) 623
20.1.2 Hoog transhipment met huidige modal split op de bestaande terminals (gepland 1B) 634
20.1.3 Laag transhipment met beoogde modal split op de bestaande terminals (gepland 2A) 644
20.1.4 Laag transhipment met huidige modal split op de bestaande terminals (gepland 2B) 655
20.1.5 Conclusie 666
20.2 Beoordeling gecumuleerd effect ECA (CCL en WOW) 667
20.2.1 Laag transhipment met beoogde modal split op de bestaande terminals (gepland 2A) 668
20.2.2 Laag transhipment met huidige modal split op de bestaande terminals (gepland 2B) 677
20.2.3 Conclusie 686
21 Leemten in de kennis 687
22 Monitoringsvoorstellen 688
22.1 Aanlegfase 688
22.2 Exploitatiefase 689
23 Bijlagen 690

0 INLEIDING

0.1 LEESWIJZER

De eerste drie hoofdstukken vormen **een algemene inleiding**.

In het eerste hoofdstuk wordt het studiegebied voor de drie modi (wegverkeer, spoorverkeer en binnenvaart) afgebakend. Daarna worden in hoofdstuk 2 de verkeers- en vervoersmodellen en in hoofdstuk 3 de juridische en beleidscontext toegelicht.

De volgende drie hoofdstukken vormen **een kapstok om het document te begrijpen**. Hier kan de lezer steeds teruggrijpen naar de basis van de beoordelingen.

In hoofdstuk 4 worden de verschillende referentiesituaties, geplande situaties en ontwikkelingsscenario's verduidelijkt.

De locaties van de meetpunten voor het wegverkeer worden benoemd in hoofdstuk 5. Deze locaties vormen de basis voor de besprekingen en beoordelingen verderop in het document. En de gebruikte tabellen en figuren worden toegelicht in hoofdstuk 6. Hier vindt de lezer terug hoe de tabellen en figuren geïnterpreteerd moeten worden en welke informatie ze bevatten.

Vervolgens worden in hoofdstuk 7 de drie **referentiescenario's** besproken. Dit zijn de scenario's waartegen geplande situaties worden afgezet en beoordeeld.

De **beoordelingskaders en de methodologie** van de effectbeoordeling worden toegelicht in de hoofdstukken 8 en 9.

Daarna starten de **beschrijvingen en beoordelingen van de milieueffecten**. Hoofdstuk 10 buigt zich over de effecten op **planniveau.**

Voor het **projectniveau** wordt in hoofdstuk 11 eerst de **aanlegfase** beoordeeld m.b.t. de verkeersgeneratie, de doorstroming, de verkeersleefbaarheid en de verkeersveiligheid.

Verder wordt er voor het **projectniveau** ook nog verder ingegaan op de **exploitatiefase**, en dit apart voor de verschillende modi.

Het **wegverkeer** wordt beoordeeld in hoofdstukken 12 tot en met 15. Er wordt telkens een ander aspect beoordeeld. Elk van deze hoofdstukken kent dezelfde opbouw:

- Een inleiding die verklaart welk effect er wordt beoordeeld. Hierbij is de gehanteerde modal split, het percentage van transhipment en de beschikbare infrastructuur belangrijk.
- De beoordeling van verschillende geplande situaties t.o.v. een bepaalde referentiesituatie.
- Een eindconclusie overheen het hele hoofdstuk.

Voor de lezer die snel door het document wil gaan, zijn er tussentijdse conclusies opgenomen in gekleurde kaders.

In hoofdstukken 16 en 17 wordt respectievelijk **het spoorvervoer en de binnenvaart** besproken. Voor deze beide modi worden het netwerk, de referentiesituatie en twee scenario's besproken: een scenario met laag transhipment en een scenario met hoog transhipment. Ook hier zijn er tussentijdse conclusies opgenomen om snel doorheen het document te kunnen gaan indien gewenst.

De laatste hoofdstukken sluiten de beoordeling af. Hoofdstuk 18 bevat de **milderende maatregelen** die voorgesteld worden om (aanzienlijk) negatieve effecten te milderen tot beperkt negatieve of verwaarloosbare effecten.

In hoofdstuk 19 wordt een **synthese** gemaakt van alle beoordelingen en bijhorende milderende maatregelen

De **grensoverschrijdende effecten** in Nederland worden besproken in hoofdstuk 20.

Het document wordt afgesloten met een opsomming van de **leemten in de kennis** (hoofdstuk 21) en van de **voorstellen tot monitoring** (hoofdstuk 22).

0.2 AFKORTINGEN

3D	Drie Dokken
ASP	avondspits
AWV	Agentschap Wegen en Verkeer
BH	Bieshoek
BIBEKO	binnen bebouwde kom
bms	beoogde modal split
BSP	Bodemsaneringsplan
BKZ	Beveren – Kruibeke – Zwijndrecht
CCL	containercluster linkeroever
DGD	Deurganckdok
ECA	extra containercapaciteit Antwerpen
ETCS	European Train Control System
FPB	Federaal Planbureau
hms	huidige modal split
HSL	hoogspanningslijnen
HT	hoog transhipment
I/C ratio	intensiteit / capaciteit ratio (= verzadigingsgraad)
LSO	linkerscheldeoever
LT	laag transhipment
MLSO	Maatschappij Linkerscheldeoever
NC	natuurcompensatiegebieden
NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration
NID	Noordelijk Insteekdok
OSP	ochtendspits
pae	personenauto-equivalent
PoAB	Port of Antwerp-Bruges
PON	Projectonderzoeksnota
RFC	rail freight corridor
RUP	ruimtelijk uitvoeringsplan
S-MKBA	strategische maatschappelijke kosten-baten analyse
SPW	Spoorbundel-West
SVM	Strategisch Verkeersmodel
TEN-T network	Trans-European Transport Network
TGD	Tweede Getijdendok
TMT	Tijsmanstunnel
UIC	Union Internationale des Chemins de Fer

WOW	Westelijke Ontsluitingsweg Waasland
Y	vertakking van treinsporen

0.3 TOELICHTING TERMINOLOGIE

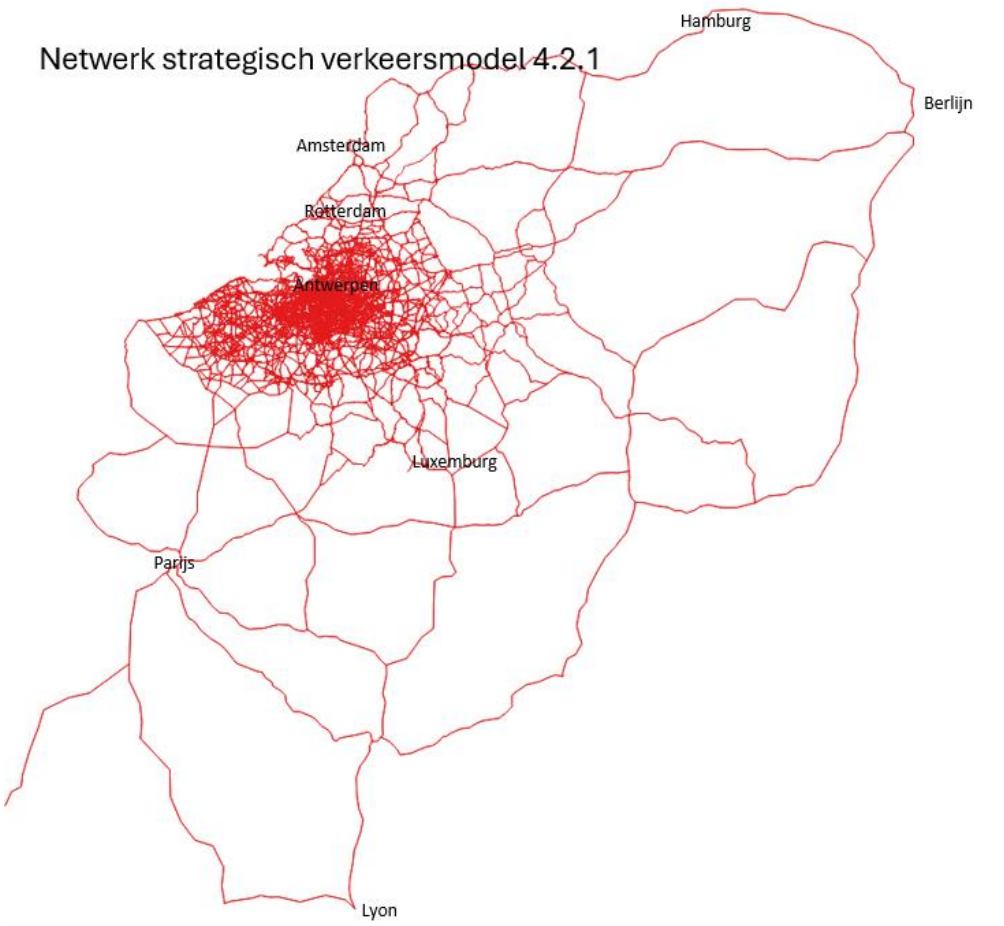
Hieronder worden alfabetisch een aantal termen verklaard, gerelateerd aan het gebruik in dit MER.

Binnenring	De rijrichting in wijzerzin gelegen en het dichtst aanleunend bij de stad
Buitenring	De rijrichting in tegenwijzerzin gelegen en het verst verwijderd van de stad
Capaciteit	De hoeveelheid pae die in theorie per uur over een bepaald wegsegment verwerkt kan worden.
Intensiteit	Het werkelijke aantal pae dat gebruikt maakt van een bepaald wegsegment gedurende een bepaald uur.
Modal shift	De wijziging van de modal split
Modal split	De verdeling van de verplaatsingen van het vrachtverkeer onder de vervoersmodi vrachtwagen, spoorverkeer en binnenvaart
pae	De eenheid pae geeft het aantal personenauto-equivalenten weer. Hierbij is een personenwagen gelijk aan 1 pae en een vrachtwagen aan 2,5 pae in dit MER. De 2,5 pae is gelinkt aan de variabele vrachtwagenmix in het havengebied.
Verzadigingsgraad	Geeft de verhouding tussen intensiteit en capaciteit weer. De verzadigingsgraad stijgt soms tot boven 100% omwille van het onderliggend gebruik van een wiskundige formule waardoor de wegcapaciteit geen harde grens is zoals in de realiteit. Een dergelijk cijfer duidt op een structurele oververzadiging of filevorming.

1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Het studiegebied is het geografisch gebied waarin potentieel niet te verwaarlozen effecten van het project worden verwacht. De afbakening van het studiegebied voor de discipline Mobiliteit gebeurt in functie van de mogelijke mobiliteitseffecten en per modus.

1.1 WEGENNET



Figuur 1-1: Netwerk wegennet in het strategisch verkeersmodel 4.2.1 (bron: SVM)

Het studiegebied wordt binnen de discipline Mobiliteit op twee schaalniveaus geanalyseerd:

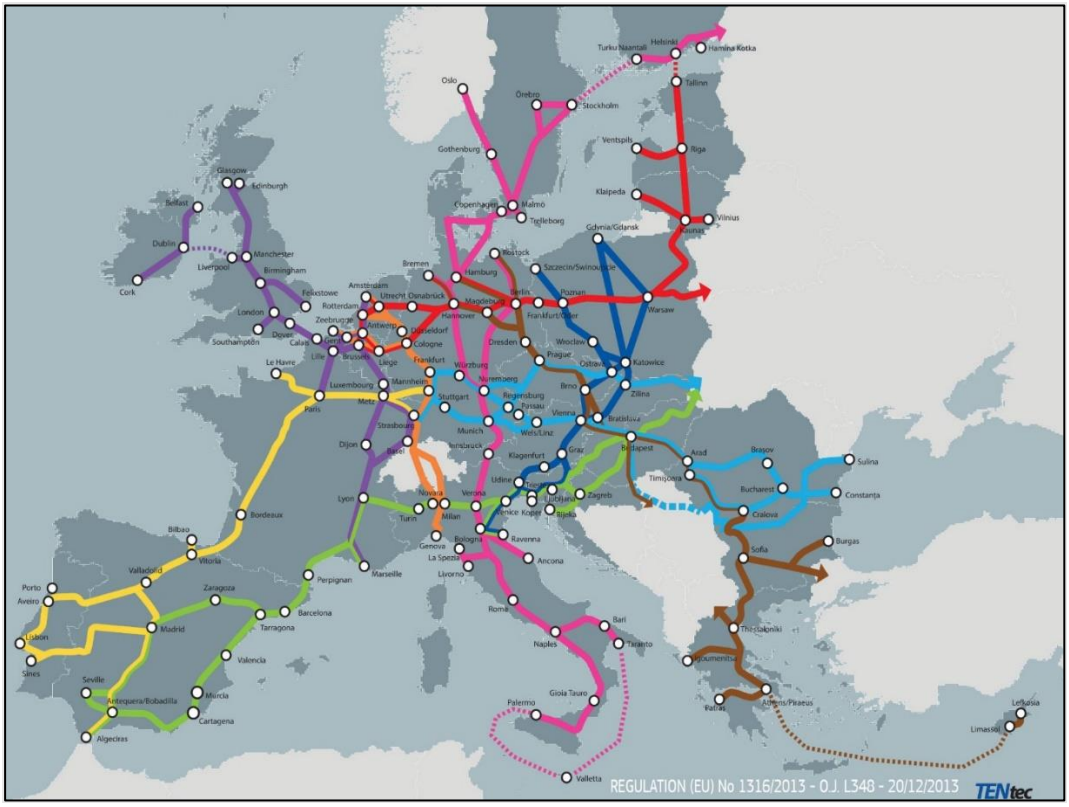
- De directe omgeving van het projectgebied waar de grootste effecten te verwachten zijn wordt meer gedetailleerd en waar mogelijk kwantitatief uitgevoerd.
- De ruimere omgeving daarrond wordt eerder kwalitatief benaderd indien er zich relevante effecten voordoen.

De directe omgeving wordt grosso modo afgebakend door:

- In het noorden: knooppunt Markiezaat in Woensdrecht (NL), grens Essen en Hoogstraten;
- In het oosten: E34 complex Lille, E313 complex Herentals;
- In het zuiden: E19 complex Mechelen-Noord, A12 complex Willebroek;
- In het westen: E17 complex Sint-Niklaas, E34 complex Kemzeke.

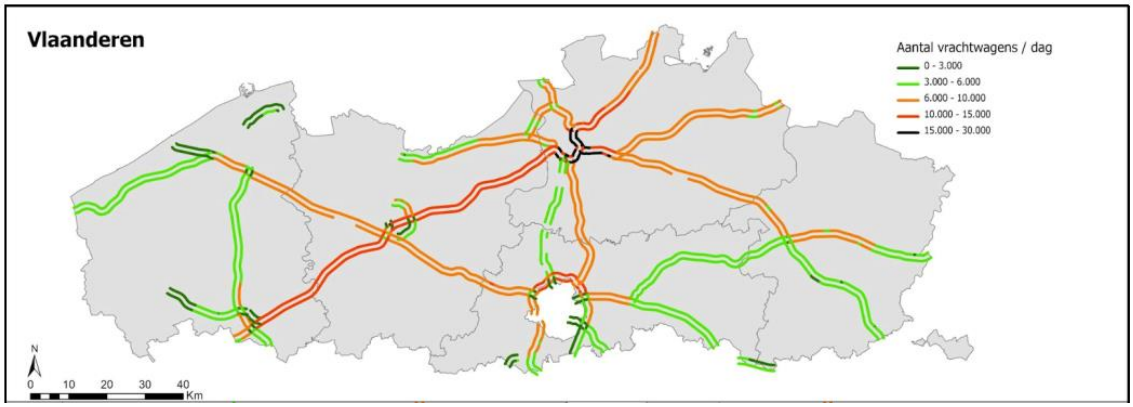
Binnen de Europese Unie verloopt het vrachtverkeer via de TEN-T[1] wegen. Deze zijn opgedeeld in verschillende corridors. Drie van deze corridors doorkruisen Belgie:

- Noordzee – Oostzee: verbindt Antwerpen met Nederland, Duitsland, Polen en de Baltische staten. Deze omvat de snelwegen E19 (grens Nederland – Brussel) en E40 (Brussel – Luik – grens Duitsland).
- Rijn – Alpen: verbindt Antwerpen Duitsland, Zwitserland en Italië. Deze omvat de snelweg E40 (Oostende – Brussel – Luik – grens Duitsland).
- Noordzee – Middellandse Zee: verbindt Antwerpen met het Verenigd Koninkrijk, Nederland en Frankrijk. Deze omvat de snelwegen E19 (grens Nederland – Brussel), E40 (Brugge – Brussel), E17 (Antwerpen – grens Frankrijk) en E411 (Brussel – grens Luxemburg).



Figuur 1-2: Ten-T vrachtnetwerk wegvervoer in de E.U. (bron: E.U.)

In Vlaanderen ligt het zwaartepunt van het vrachtvervoer over de weg op de ring rond Antwerpen (van Antwerpen-Noord tot Antwerpen-West) en de aansluiting op de E313 tot in Ranst. Ook de E17 is een drukke as voor vrachtwagens.



Figuur 1-3: Gemiddeld aantal vrachtwagens per wegsegment op werkdagen 2024 (bron: Jaarrapport verkeersindicatoren snelwegen Vlaanderen 2024)

[1] *TEN-T = Trans-European Transport Network*

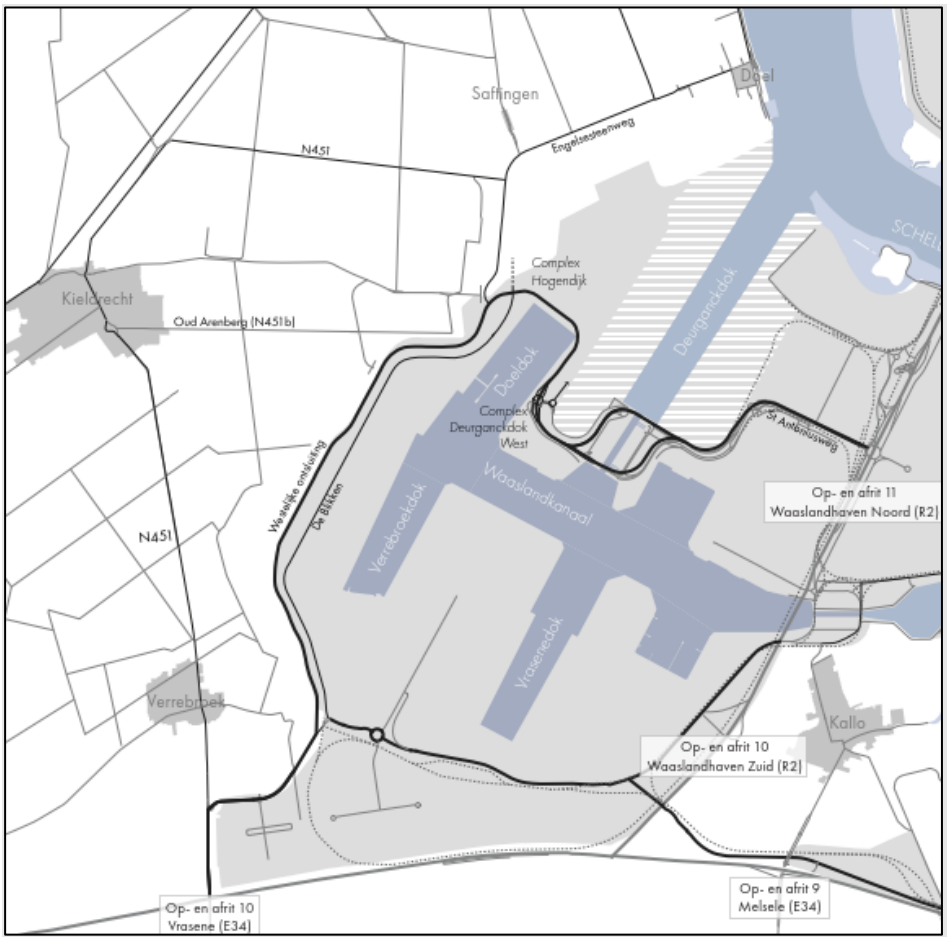
Gezien het uitgebreide hinterland van de haven van Antwerpen strekt het studiegebied zich uit over een groot gebied. De hoofdwegen richting Frankrijk, Nederland en Duitsland worden meegenomen in het studiegebied.

De hoofdwegen die opgenomen worden in deze studie zijn:

- E17 tot Gent;
- R4 Gent;
- E34-West tot Eeklo en de verbinding naar Zeeland tot de Westerscheldetunnel;
- R1 en R2 Antwerpen;
- A12-Noord tot de Nederlandse grens;
- E19-Noord tot de Nederlandse grens;
- E34-Oost tot de Nederlandse grens;
- E313 tot Luik;
- E19 zuid tot Mechelen;
- A12 zuid tot Boom.

Het grensoverschrijdend aspect wordt meegenomen via het strategisch verkeersmodel. Een groot deel van Nederland, Noord-Frankrijk en het westen van Duitsland zit in het model waardoor ook de verwachte internationale verkeersstromen kunnen worden ingeschat.

Het projectgebied wordt via de geplande Westelijke Ontsluitingsweg Waasland ontsloten naar het hogere wegennet op de E34 (complexen 9 Melsele en het nieuwe complex Waaslandhaven-West). Vanaf de E34 kan aangesloten worden op de R2. Ook via de Sint-Antoniusweg wordt het havengebied ontsloten naar de R2, via de complexen 10 Waaslandhaven-Zuid en 11 Waaslandhaven-Noord.



Figuur 1-4: Wegennet in het projectgebied incl. de Westelijke Ontsluitingsweg Waasland (bron: SHIP, eigen bewerking)

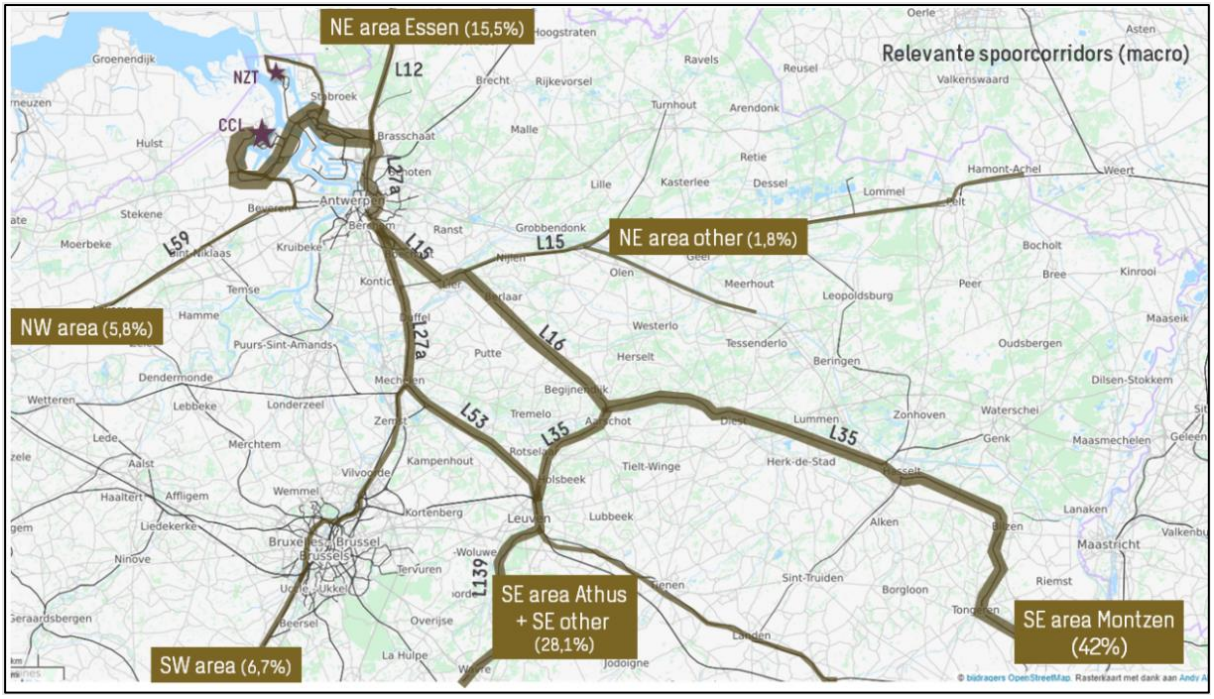
De mogelijkheid van bijkomend sluipverkeer via het onderliggend wegennet creëert vooral in het Waasland een grote bezorgdheid bij de lokale besturen. In het voorkeursbesluit staan flankerende acties geformuleerd m.b.t. het verminderen van effecten op het onderliggend wegennet in het Waasland, zoals het beperken van vrachtstromen over de weg door verbeteringen aan spoor en binnenvaart, een time shift, het inzetten op

alternatieven voor personenvervoer en het tegengaan van sluipverkeer door maatregelen op het hoofdwegennet. Dit aspect wordt meegenomen in de methodiek en in het onderzoek naar mogelijke flankerende maatregelen.

1.2 SPOORWEGENNET

1.2.1 Buiten het havengebied

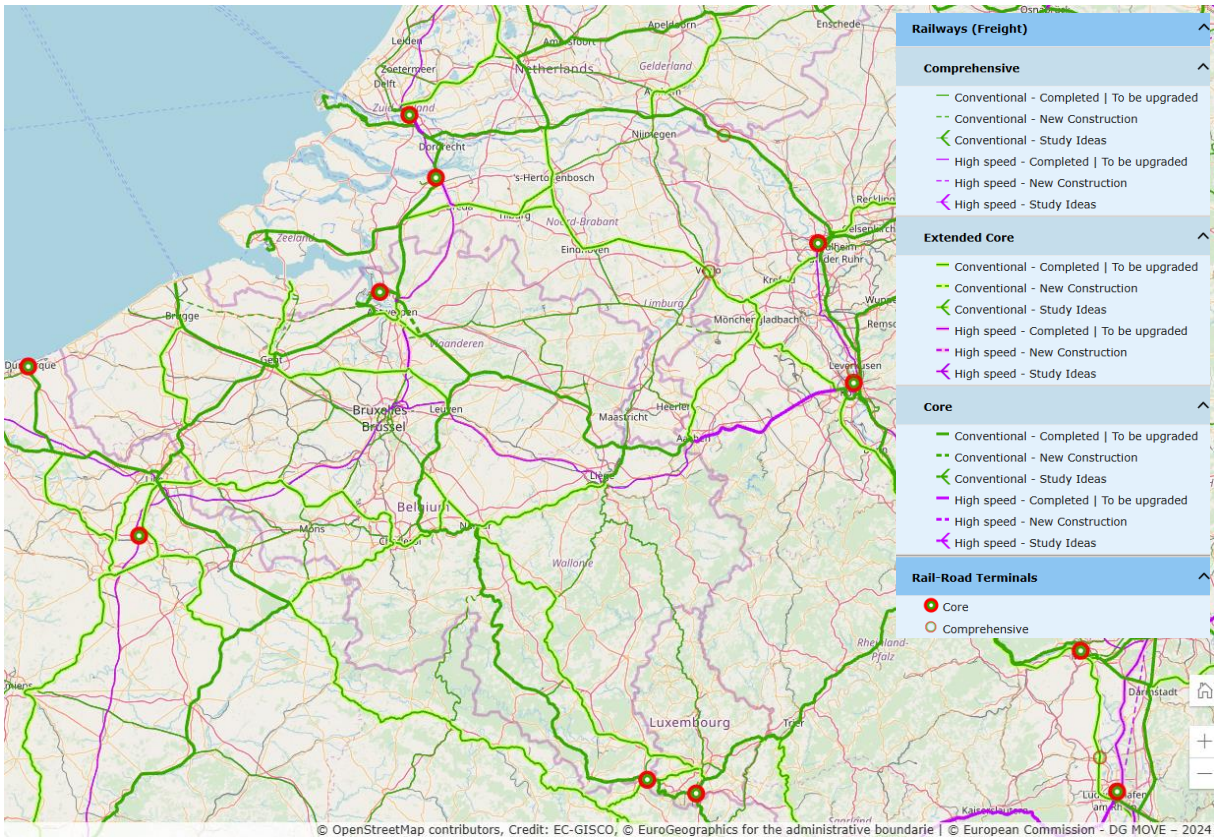
De belangrijke vrachtcorridors van en naar de haven van Antwerpen worden in kaart gebracht op onderstaande figuur, met de relatieve indicatie van hun belang.



Figuur 1-5: Studiegebied met relevante spoorcorridors buiten het havengebied (bron: Aannamenota mobiliteit)

Het internationaal goederentransport verloopt via corridors. In de Europese Unie zijn er ondertussen 11 corridors (rail freight corridor, RFC) vastgelegd. Drie van deze corridors doorkruisen België:

- RFC Rijn – Alpen: verbindt Antwerpen via Rotterdam met Duitsland, Zwitserland en Italië.
- RFC Noordzee – Middellandse Zee: verbindt Antwerpen met Nederland, Frankrijk en Zwitserland.
- RFC Noordzee – Oostzee: verbindt Antwerpen met Duitsland, Polen, Tsjechië en de Baltische staten.

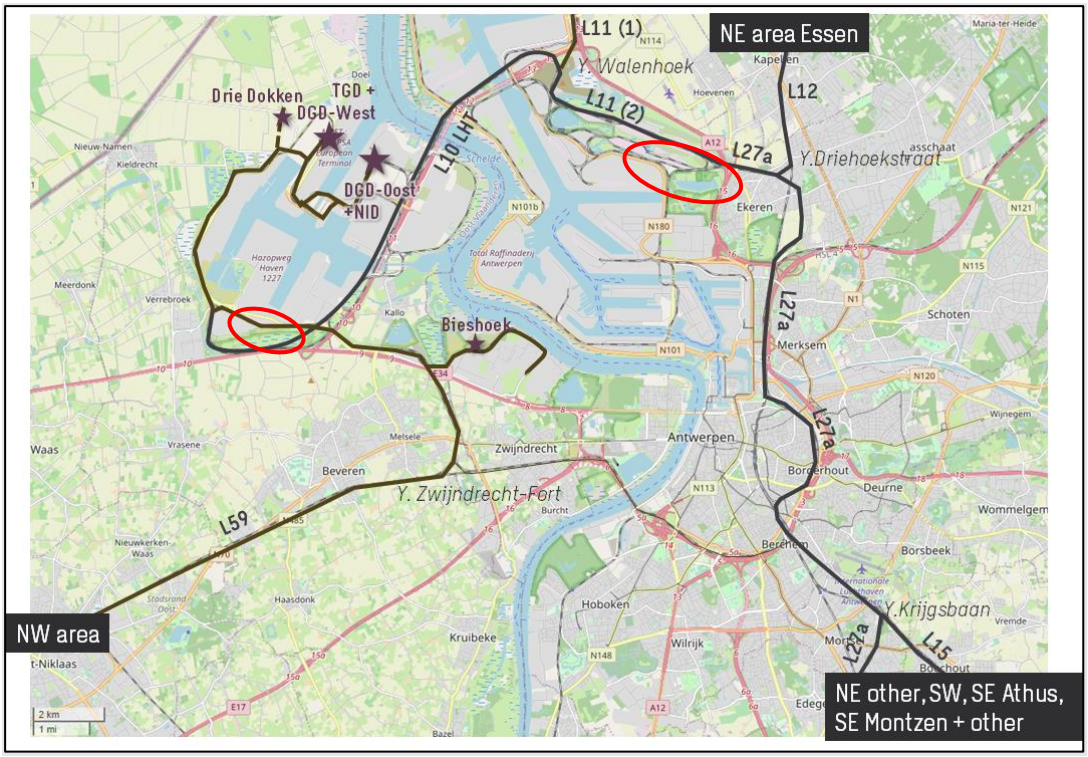


Figuur 1-6: TEN-T kernnetwerk, uitgebreid kernnetwerk en volledig spoornetwerk goederen (bron: TENtec, 2024)

De belangrijkste vrachtroute vanuit de haven gaat over de Montzenroute naar Duitsland (kernnetwerk). Deze route loopt vanuit Antwerpen over Lier – Aarschot – Hasselt naar Montzen om dan over de grens in Aken aan te sluiten op het Duitse netwerk. De bottleneck wordt hier gevormd door het station Berchem. Om deze te omzeilen is er sprake van een tweede spoortoegang vanuit de haven langs Ekeren, Merksem, Schoten, Wijnegem, Wommelgem en Ranst naar Lier om daar aan te sluiten op de lijn naar Aarschot. Ook de reactivering van de IJzeren Rijn (3RX) is een alternatief om de Montzenroute te ontlasten. Met deze routes wordt verder geen rekening gehouden in dit document, vermits het geen beslist beleid betreft.

1.2.2 Binnen het havengebied

Antwerpen-Noord is het grootste en belangrijkste rangeerstation voor het spoorvervoer vanuit/naar de haven. Voor linkeroever is bundel Zuid het belangrijkste verzamelpunt voor goederentreinen. Via de Liefkenshoek spoortunnel wordt connectie gemaakt met rechteroever en rangeerstation Antwerpen-Noord. Het is niet nodig om voor iedere goederenbeweging gebruik te maken van de rangeerbundels.

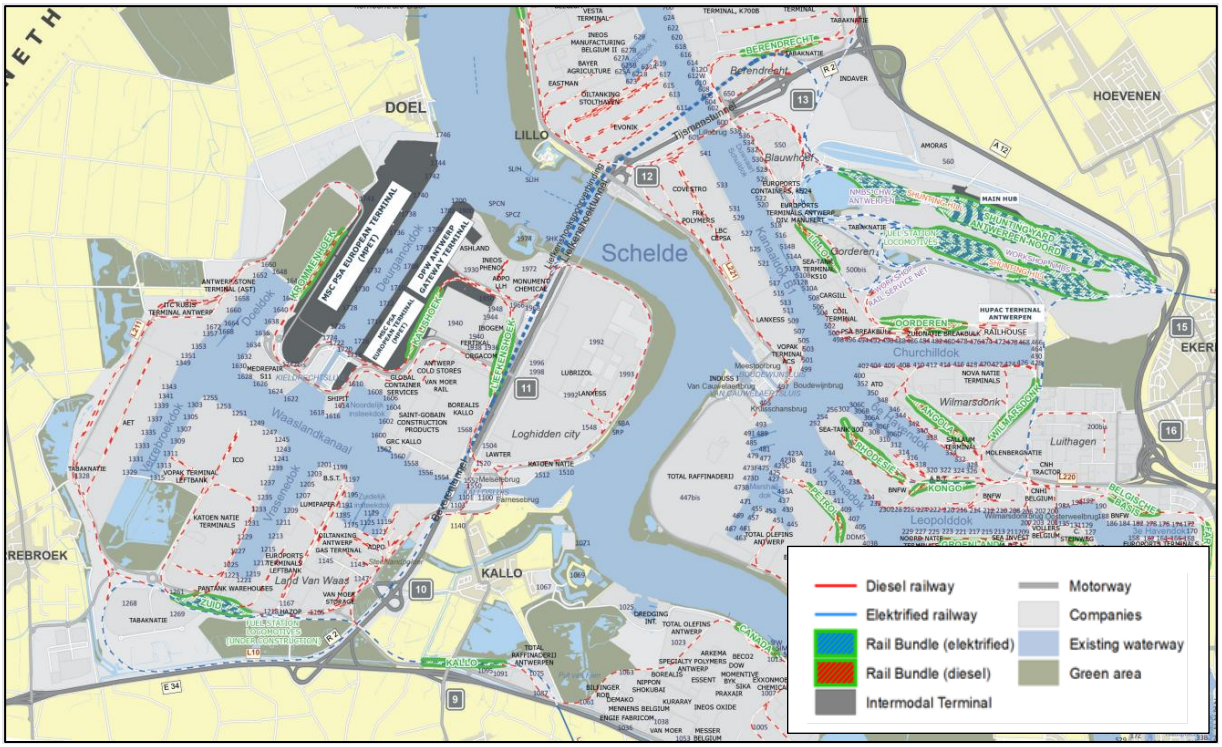


Figuur 1-7: Studiegebied omgeving havengebied (bron: Aannamenota mobiliteit ECA)

In de onmiddelijke omgeving van het projectgebied liggen de bundels Krommenhoek, Kalishoek en Zuid. In de ganse haven ligt er maar liefst 1.000 km spoor, wat veel kansen met zich mee kan brengen voor een modal shift naar het spoorvervoer.

Vanuit de haven zijn de belangrijkste spoorlijnen:

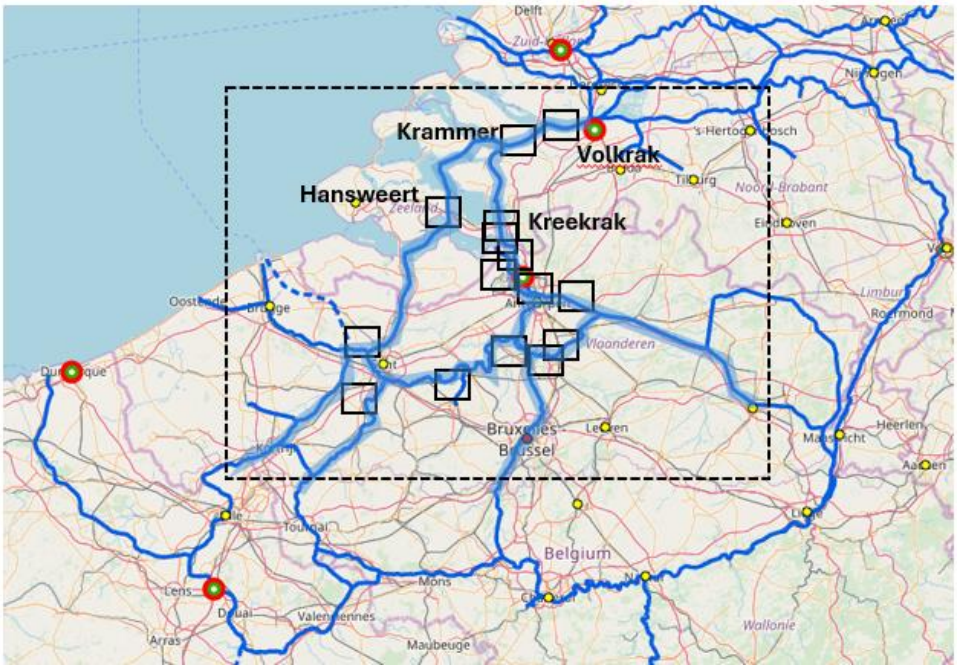
- Lijn 10: een exclusieve goederenlijn tussen Antwerpen-Noord en Zwijndrecht Fort;
- Lijn 11: een exclusieve goederenlijn tussen Antwerpen-Noord en Noordland;
- Lijn 27a: een exclusieve goederenlijn van Liersesteenweg Mortsel via Antwerpen-Noord naar de bundel Rhodesië;
- Lijn 12: een grensoverschrijdende spoorlijn Antwerpen – Nederlandse grens – Lage Zwaluwe (TEN-T kernnetwerk richting noorden);
- Lijn 15 en 16: verbindt Antwerpen met Aarschot (TEN-T kernnetwerk naar oosten via Montzenroute en naar zuiden via route Leuven – Ottignies – Namen - Luxemburg);
- Lijn 59: verbindt Antwerpen met Gent (TEN-T kernnetwerk naar westen).



Figuur 1-8: Spoorbundels in het projectgebied (bron: Port of Antwerp-Bruges)

Binnen dit MER zal het gedeelte spoorverkeer verder geanalyseerd worden o.b.v. de capaciteitsstudie Infrabel 2022, aangaande het groeimodel 2030.

1.3 WATERWEGENNET VOOR DE BINNENVAART



Figuur 1-9: Studiegebied binnenvaart

De Haven van Antwerpen is toegankelijk vanuit volgende waterwegen:

- het Albertkanaal in oostelijke richting;
- het Zeekanaal in zuidelijke richting;
- de Zeeschelde in westelijke richting;
- het Schelde-Rijnkanaal, Kanaal door Zuid-Beveland en de Westerschelde in noordelijke richting;
- het kanaal Gent-Terneuzen (tussen Westerschelde en Gent).

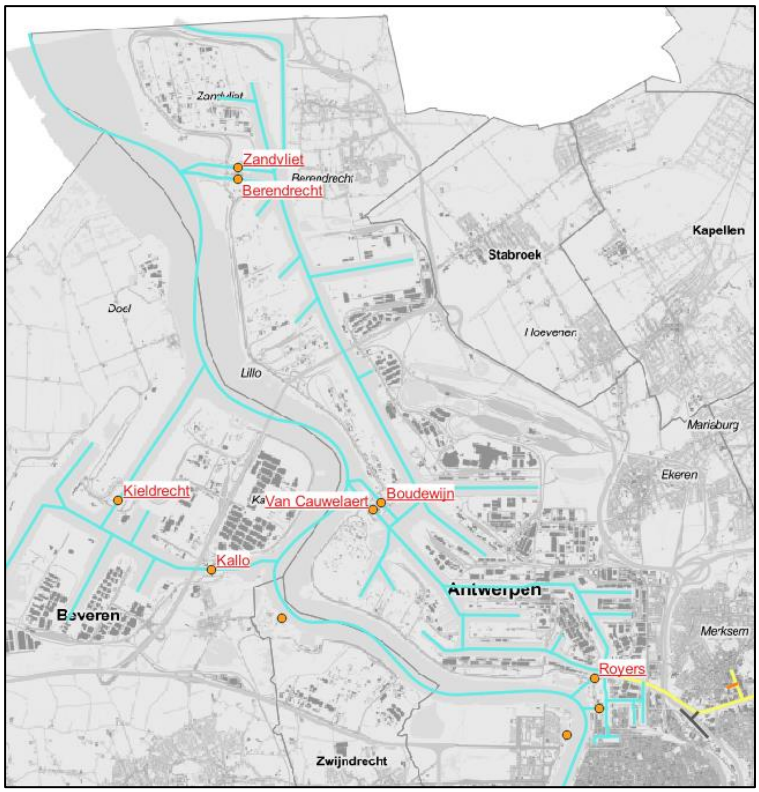
Via deze vaarwegen is de haven ook toegankelijk vanuit Nederland en Duitsland.

Belangrijk hieraan toe te voegen is dat binnenvaartcontainerschepen (zowel geladen als ongeladen) zich hoofdzakelijk verplaatsen tussen het havengebied en de bestaande inland containerterminals. Vanuit de Antwerpse haven zijn zowel inland containerterminals uit België als de buurlanden bereikbaar. De dikte van de stromen naar het achterland zijn bepalend voor de locatie en de grootte van de inlandterminals.

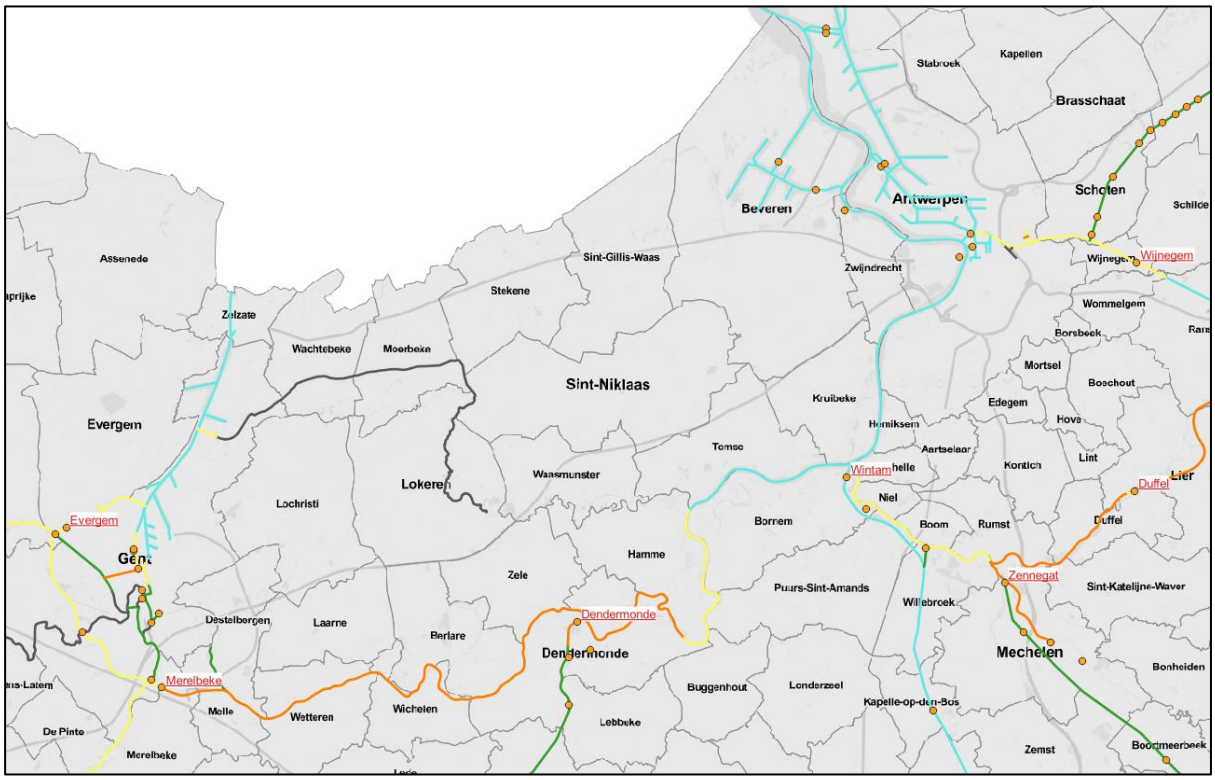


Figuur 1-10: Locatie van de Vlaamse inland containerterminals (bron: De Vlaamse Waterweg)

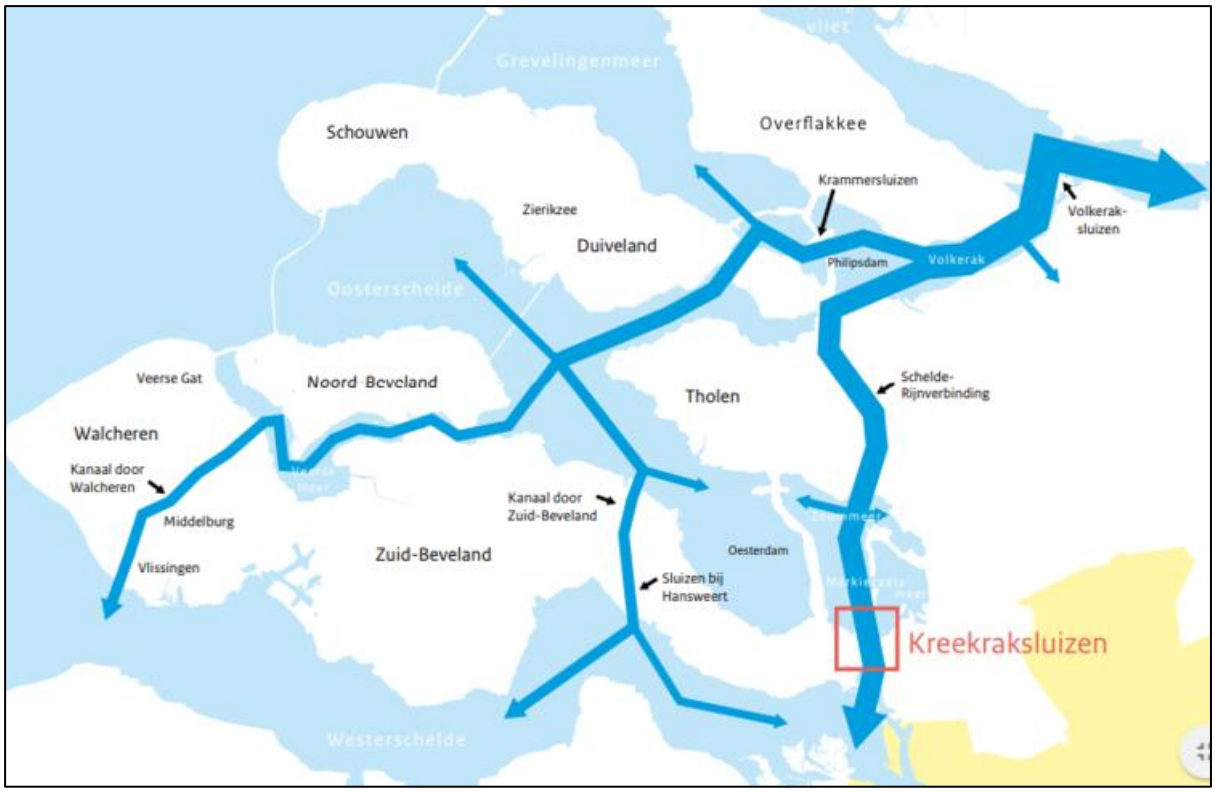
Sluizen zijn maatgevend voor de capaciteit van het waterwegennet. Ook de doorvaarthoogte van de bruggen speelt een rol. Dit werd al eerder onderzocht door de “Capaciteitsanalyse Binnenvaart” (bron: ECA30-SHP-0102-Binnenvaart capaciteitstudie-FLB-NOT-0016-2.0-A). In deze studie werd de capaciteit van de sluizen die aangegeven zijn in onderstaande figuren onderzocht (respectievelijk haven van Antwerpen – Vlaanderen – Nederland):



Figuur 1-11: Ligging van sluizen in haven van Antwerpen (bron: De Vlaamse Waterweg + SHIP eigen bewerking)



Figuur 1-12: Ligging van sluizen op de rivieren in Vlaanderen (bron: De Vlaamse Waterweg + SHIP eigen bewerking)



Figuur 1-13: Ligging van sluizen in Nederland (bron: VZM Scheepvaart)

Het gaat om volgende sluizen:

- sluizen in de haven van Antwerpen:
  - Kieldrechtsluis;
  - Kallosluis;
  - Zandvlietsluis;
  - Berendrechtsluis;
  - Boudewijnsluis;
  - Van Cauwelaertsluis;
  - Royerssluis.
- sluizen op de Vlaamse waterwegen:
  - sluizen van Wijnegem;
  - sluis van Wintam;
  - sluis van Duffel;
  - Zennegatsluis;
  - sluis van Dendermonde;
  - sluizen van Merelbeke;
  - sluizen van Evergem.
- sluizen op de Nederlandse waterwegen:
  - sluizen van Hansweert;
  - Krammersluizen;
  - Kreekraksluizen;
  - Volkeraksluizen.

2 GEBRUIKTE VERKEERS- EN VERVOERSMODELLEN

In de discipline mobiliteit worden de effecten van het ECA-project op personenverkeer en vrachtstromen (via weg, spoor en binnenvaart) naar het hinterland onderzocht. Dit 'hinterland' bevindt zich niet enkel op grote afstand, maar ook deels binnen de haven. Hoewel de exploitatie van de containerterminals en logistieke terreinen geen deel uitmaakt van de vergunningsscope van het projectbesluit CCL worden de mogelijke effecten hiervan wel onderzocht en beoordeeld. De trafiekprognoses van het ECA-project vormen de basis voor de modellering van het wegverkeer, de prognose- en capaciteitsberekeningen in de binnenvaart en de prognose- en capaciteitsberekeningen in het spoorverkeer.

2.1 MODELLERING WEGVERKEER

In dit MER wordt voor de modellering van het wegverkeer gewerkt met een combinatie van het havenmodel en het strategisch verkeersmodel van de Vlaamse overheid (team Verkeersmodellen). Het strategisch verkeersmodel bestaat uit enerzijds een personenmodel en anderzijds een vrachtmodel, beide met een eigen herkomst/bestemmingsmatrix en verdeling van modale keuze. Het havenmodel is gebruikt om de herkomst/bestemmingsmatrix van het strategisch vrachtmodel, dat voor gans Vlaanderen opgebouwd is, te verfijnen binnen het havengebied. Aan dit verfijnde verkeersmodel wordt de verkeersgeneratie/-attractie van ECA toegevoegd.

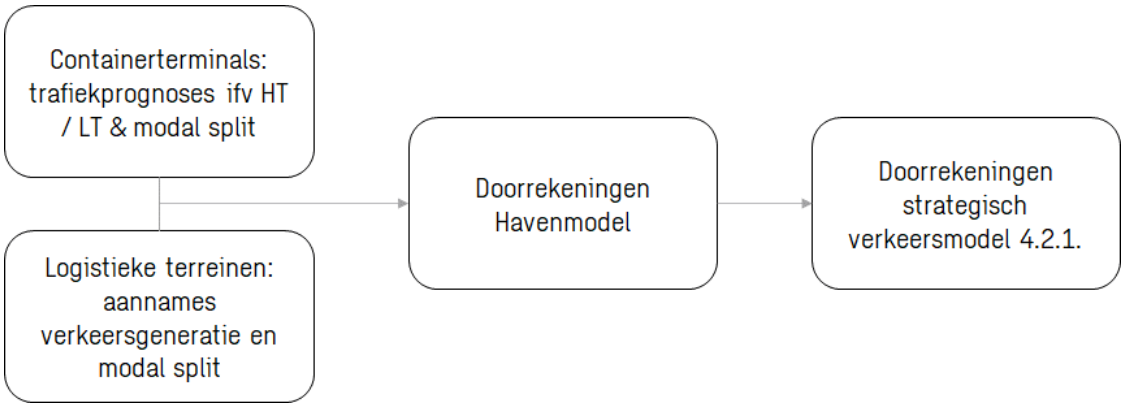
Voor de vrachtstromen van en naar de bestaande containerterminals (Deurganckdok-West, Deurganckdok-Oost, Europaterminal, Noordzeeterminal) en de nieuwe containerterminals (Tweede Getijdendok, Noordelijk Insteekdok, uitbreiding Noordzeeterminal) wordt vertrokken van de trafiekprognoses die opgenomen zijn in de projectbeschrijving. Deze houden rekening met het aandeel transhipment en de modal split.

In de doorrekeningen wordt er geen onderscheid gemaakt tussen de drie inrichtingsalternatieven Boemerang, Winkelhaak en Duplex. De containerbehandelingscapaciteit is in de drie alternatieven hetzelfde. De bruto ontwikkelbare oppervlakte van de zone Drie Dokken varieert tussen resp. 83 ha, 61 ha en 40 ha. Omdat de zone Drie Dokken een relatief beperkte bijdrage heeft in de totale verkeersproductie van de zone Tweede Getijdendok en omgeving wordt voor de verkeersproductie van Drie Dokken slechts met één aanname gewerkt: namelijk 72 ha à 70.000 ton/ha/jaar[2] waarvan 72% via de weg. Dit is, afhankelijk van het type logistieke activiteiten en het gekozen inrichtingsalternatief, een overschatting van de verkeersproductie. Voor De Bieshoek wordt in alle scenario's uitgegaan van 66 ha bruto ontwikkelbare oppervlakte bedrijventerrein à maximum 55.000 ton/ha/jaar[3] waarvan 91% via de weg. Op basis van de geplande activiteiten en oppervlakten wordt ook het personenverkeer (werknemers en bezoekers) ingeschat.

De verkeersproductiecijfers worden als input gebruikt voor de doorrekeningen met het havenmodel. Het havenmodel is toegespitst op de haven en de directe omgeving. Het omvat alle havenactiviteiten (gedifferentieerd per activiteit en type goederen) en de onderlinge relaties tussen bedrijven. Het model is daardoor in staat om de haveninterne bewegingen op een betrouwbare manier in te schatten. De doorrekeningen met het havenmodel leveren een herkomst-bestemmingsmatrix op die wordt ingevoerd in het strategisch verkeersmodel.

[2] Kencijfer voor logistiek & distributie, type goederen: 100% containers, in- en uitgaand samen (voor meer info: zie aannamenota mobiliteit in bijlage)

[3] Kencijfer voor logistiek & distributie, type goederen: gemengd (50% containers, 50% stukgoed), in- en uitgaand samen (voor meer info: zie aannamenota mobiliteit in bijlage)



Figuur 2-1: Overzicht opbouw doorrekeningen wegverkeer (bron: SHIP eigen bewerking)

Met behulp van het strategisch verkeersmodel wordt de herkomst-bestemmingsmatrix uitgebreid tot een veel ruimer gebied en worden de verkeersstromen toegedeeld op het netwerk. Er wordt gebruik gemaakt van het strategisch verkeersmodel (SVM)[4] versie 4.2.1. Dit model was het meest recente model bij de opstart van de studie en bevat een toekomstjaar 2030. Het doel van een strategisch verkeersmodel is:

- het verklaren van mobiliteitsgedrag;
- het evalueren van maatregelen of scenario's;
- het ondersteunen van het beleid bij het nemen van beslissingen m.b.t. ruimtelijke ontwikkelingen.

Het model gaat voor de toekomst (zichtjaar 2030) uit van een autonome (of generieke) groei gebaseerd op prognoses van het Federaal Planbureau. In het toekomstig netwerk worden gekende infrastructurele projecten opgenomen. In dit MER wordt verderop in het document per scenario weergegeven met welk netwerk er rekening wordt gehouden.

De verkregen modelresultaten bestaan uit verkeersvolumes voor de verschillende wegvakken in het studiegebied op basis waarvan de toe- en afnames aan verkeersintensiteiten ten gevolge van het realiseren van de CCL kunnen worden afgeleid. Het verkeermodel genereert naast spitsuurintensiteiten, ook daluurintensiteiten en verkeersvolumes per dagdeel (dag, avond, nacht) die als input worden gebruikt in de discipline geluid.

Het strategisch verkeersmodel omvat zowel auto- als vrachtverkeer. Op het vlak van vrachtverkeer wordt het SVM gevoed door het Strategisch Vrachtmodel Vlaanderen 4.2.1.

Hoewel er inmiddels recentere modelversie 4.2.2 en 4.2.3 beschikbaar zijn, is het gehanteerde model in het kader van voorliggende studie representatief. Het gebruikte model 4.2.1 is net als het meest recente (versie 4.2.3) een verkeersmodel van de 4de generatie die de heterogeniteit van de mobiliteitsdeelnemer als basisprincipe gehanteerd (zogenaamd 'agent-based' verkeersmodel). In de meest recente modelversie wordt een recenter basisjaar 2022 (vs 2017) en een ander toekomstjaar 2035 (vs 2030) gebruikt. Versie 4.2.3 gebruikt recentere prognosecijfers van het Federaal Planbureau en (recente) wijzigingen in mobiliteitsgedrag (bv verhoging gebruik e-bike) worden in rekening gebracht. Dit leidt over het algemeen tot een iets kleinere groei in autoverkeer (de verschillen zijn niet zo groot omdat verhoogd e-bike vooral ten koste gaat van het openbaarvervoergebruik) waardoor het toekomstjaar 2030 (uit versie 4.2.1) vrij representatief lijkt voor 2035 (cf versie 4.2.3). Voor vrachtverkeer zijn er geen grote verschillen.

Er is in dit MER ook bewust voor gekozen om te werken met het strategisch verkeersmodel en niet met het dynamisch verkeersmodel van Antwerpen. Het laatstgenoemde model is immers net wat te beperkt qua dekkingsgraad. Zo maakt de Waaslandhaven ten westen van de R2 enkel deel uit van het invloedsgebied (verminderde correctheid / nauwkeurigheid) en niet van het studiegebied (hogere nauwkeurigheid) van het dynamisch verkeersmodel en zijn ook bepaalde wegen in een ruimere straal rond Antwerpen (bijv. wegennet richting Hulst, Zelzate, Gent) niet in het model opgenomen. Een keuze voor het dynamisch model zou bijgevolg betekenen dat invloeden en effecten die spelen op een ruimer schaalniveau niet of veel minder correct in beeld kunnen worden gebracht dan met het strategisch verkeersmodel en vandaar dan ook de keuze om de doorrekeningen in het strategisch model uit te voeren.

[4] *Meer achtergrondinformatie m.b.t. SVM 4.2.1 is terug te vinden op de website https://www.vlaanderen.be/departement-mobiliteit-en-openbare-werken/onderzoek/verkeersmodellen/strategische-verkeersmodellen*

Voorafgaand aan de bespreking van de resultaten dient evenwel nog duidelijk gekaderd te worden dat het strategisch verkeersmodel versie 4.2.1. een macromodel is. Een dergelijk macromodel is, zoals de benaming aangeeft, vooral ontworpen voor het bestuderen van verkeerseffecten op (middel)hoog schaalniveau. Strikt genomen is het strategisch verkeersmodel dus niet echt bedoeld om bijvoorbeeld detailanalyses op kruispuntniveau mee uit te voeren. De precieze verzadigingsgraad[5] van een kruispunt is namelijk sterk afhankelijk van de exacte stromen op iedere tak en iedere individuele kruispuntbeweging. Vanwege het feit dat de cijfers uit het model niet als exacte getalwaarden maar eerder als benaderende grootteordes (en vooral ook in termen van verschillen / evoluties tussen verschillende scenario's) moeten geïnterpreteerd worden, is het bijgevolg belangrijk om te beseffen dat een berekende kruispuntverzadiging op basis van verkeersmodelcijfers steeds met een zekere foutenmarge dient beschouwd te worden. De betrouwbaarheid van het model is bovendien lager op het onderliggend wegennet dan op het hogere wegennet. Dit betekent dan ook dat de modelresultaten op sommige kleinere wegen steeds met de nodige omzichtigheid moeten geïnterpreteerd worden of eventueel zelfs uit de rapportage kunnen worden weggefilterd (wanneer het bijvoorbeeld gaat om (polder)wegen met zeer lage intensiteiten en zeer beperkte toe-/afnames tussen de verschillende scenario's).

Desalniettemin zijn er in het kader van dit MER ook kruispuntuitsnedes uit het verkeersmodel gebruikt om de evoluties qua kruispuntbelasting in beeld te brengen. De resultaten uit het verkeersmodel zijn immers duidelijk de best beschikbare informatiebron om dergelijke kruispuntbeoordeling mee uit te voeren. Werken met verkeerstellingen als alternatief zou op zich wel kunnen toelaten om de bestaande toestand net wat nauwkeuriger / exacter in beeld te brengen, maar verder is het voor deze getelde waarden niet mogelijk om voor toekomstige situaties de verwachte herrouteringen en/of verschuivingen in modal split in te schatten. Dit is enkel mogelijk met een verkeersmodel. De beperkte nadelen van het verkeersmodel qua nauwkeurigheid / fijnmazigheid wegen in vergelijking met eventuele alternatieven dan ook niet op tegen de duidelijke voordelen. Om in dit opzicht zo goed mogelijk om te gaan met de 'marges' die op de modelcijfers in acht moeten worden genomen is er in dit MER wel extra aandacht geschonken aan de interpretatie van de verkeerskundige input uit het model om waar nodig tot genuanceerde besluiten te komen.

Sporadisch zal er gebruik gemaakt worden van meer nauwkeurige analyses t.h.v. welbepaalde kruispunten. Hierbij zullen zowel de cijfers vanuit het SVM weergegeven worden, alsook de nuance vanuit de nauwkeurigere analyse.

Op een aantal wegen in het Waasland is er een tonnageverbod van 3,5 ton. Vermits dit verbod niet geldt voor lokaal vrachtverkeer en in de praktijk zeer moeilijk handhaafbaar is, biedt dit onvoldoende garanties dat er geen vrachtverkeer door de kernen zal rijden. Daarom wordt een worst case situatie gemodelleerd alsof de tonnagebeperking niet zou gelden.

Alhoewel er binnen de discipline Mobiliteit een beoordeling gebeurt over een uitsnede van het verkeersmodel, werden wel de volledige gegevens voor het volledige verkeersmodel gebruikt als input naar de disciplines Lucht en Geluid.

2.2 PROGNOSES EN CAPACITEITSBEREKENINGEN SPOORVERKEER

In 2022 stelde Infrabel een capaciteitsstudie op m.b.t. de spoorwegsecties en de spoorwegvertakkingen. De analyse van Infrabel vertrekt van volgende uitgangspunten:

- Alle scenario's gaan uit van de dienstregeling '2030' voor het nationaal en internationaal reizigersvervoer. (Werkhypothese o.b.v. reizigersvervoer NMBS Dienstregeling 2030 versie 17 mei 2021 en internationale reizigerstrafiek op basis van input operatoren en project Eurolink). Dit omvat een groei van het reizigersvervoer en het aantal reizigerstreinen.

- Lege reizigersritten: idem als dienstregeling december 2020

- Commerciële goederenritten
    - Basisjaar goederentrafiek = 2018

[5] *Verzadigingsgraad zet de intensiteit van het verkeer af tegen de theoretische capaciteit van de weg*

- 2030: er wordt een onderscheid gemaakt tussen groei vanuit het ECA-project en de groei van de overige goederenstromen. Voor beide samen wordt in een maximaal scenario (zie verder: geplande toestand 2A) uitgegaan van een cumulatieve groei van 100% in tonnage over gans België. Rekening houdend met de toename in gemiddelde tonnage per trein door een grotere lengte per trein (naar max. 725 meter / goederentrein) komt dit overeen met 53% meer goederentreinen dan in 2018. 15% gaat naar de diepzeecontainerterminals in de Antwerpse haven[6] (i.e. ECA-trafieken) en 38% naar overige locaties. In de referentiesituatie 2030 (zonder ECA) wordt met andere woorden uitgegaan van een autonome groei van het aantal goederentreinen met 38% t.o.v. 2018.

- Losse goederenritten, Infrabelritten en niet-commerciële ritten volgen de groei van de commerciële goederenritten

- De basis waarop de vervoersprognoses gebaseerd zijn, is het zogenaamde 90ste percentiel (P-90). Dit percentiel is het maximum van de 90% laagste aantal ritten die door een vertakking of sectie rijden op uurbasis in 2018. Het is dit aantal ritten waarmee de groeipercentages vermenigvuldigd worden. De redenering hierbij is dat de infrastructuur de vervoersstroom gedurende 90% van alle gevraagde /geplande ritten op een robuuste manier zou moeten kunnen verwerken. Een percentage hoger dan 90% zou wellicht leiden tot heel veel bijkomende infrastructuur die nodig is voor de afwikkeling van een relatief beperkt aantal ritten, een percentage lager dan 90% zal er toe leiden dat de afwikkeling van treinritten onvoldoende robuust kan gebeuren en er dus (systematisch) vertragingen zouden ontstaan of gevraagde rijpaden niet kunnen worden ingevuld. Indien één van de vijf tijdsblokken[7] waarin een dag verdeeld wordt, geïdentificeerd is als rood en er een capaciteitsoverschrijding aangeduid wordt, betekent dit dat in minstens 10% van de uren op jaarbasis er een capaciteitsprobleem is bij het gestelde groeiscenario.

- Er is sprake van een bottleneck of kritisch punt indien er een capaciteitsoverschrijding is op basis van de UIC[8]-normen en dit gedurende twee opeenvolgende tijdsblokken. Een vertakking is kritisch indien de bezettingsgraad gedurende twee opeenvolgende tijdsblokken meer dan 60% bedraagt. Voor een baanvak is de drempel 75%. De mate waarin de overschrijding plaatsvindt en of het nu gedurende twee of vijf tijdsblokken is, is niet zo relevant.

Bezettingsgraad	Capaciteitsgrens	Aandacht nodig vanaf	Lager
Baanvak	75%	60%	
Vertakking	60%	50%	
Stations	50%	35%	

Figuur 2-2: Capaciteitsgrenzen spoornetwerk volgens de UIC-methode (bron: Infrabel)

- Bij een bezettingsgraad van resp. 50-60% en 60-75% is resp. de vertakking en het baanvak een aandachtspunt, maar nog niet kritisch.

2.3 PROGNOSES EN CAPACITEITSBEREKENINGEN BINNENVAART

[6] *Deurganckdok-West, Deurganckdok-Oost, Europaterminal, Noordzeeterminal (incl uitbreiding), Tweede Getijdendok, Noordelijk Insteekdok*

[7] *Tijdsblokken zijn: 6-9u; 9-16u; 16-19u; 19-22u; 22-6u.*

[8] *UIC = Union Internationale des Chemins de fer*

In de “Capaciteitsanalyse Binnenvaart” is de impact van het ECA-project op het binnenvaartvervoer en -verkeer onderzocht. Het doel van het onderzoek is na te gaan of het binnenvaartvervoer gegenereerd door ECA knelpunten voor de sluiscapaciteit zal veroorzaken.

2.3.1 Methodologie

De methodologie is gebaseerd op twee studies die Ecorys en Resource Analysis in opdracht van de Vlaams-Nederlandse Schelde Commissie in 2009 hebben uitgevoerd:

- Ecorys en Resource Analysis, Verkeer- en vervoersprognoses binnenvaart Scheldegebied - Situatie 2007 en prognoses 2020/2040, Eindrapportage, 19 februari 2009;
- Ecorys en Resource Analysis, Capaciteitsanalyse binnenvaart Scheldegebied, Eindrapportage, 5 november 2009.

In de eerste studie werd een prognose van het binnenvaartvervoer (ton per goederenklasse) en -verkeer (aantal reizen per scheepstype) opgesteld. In de tweede studie werd deze prognose gebruikt als input voor een analyse van de huidige en verwachte toekomstige capaciteitsbenutting van elf belangrijke sluizen en sluiscomplexen in het Scheldegebied.

In het kader van het onderzoek van het Complex Project ECA is gevraagd om deze studies te updaten en de impact van het ECA-project op de sluiscapaciteit te onderzoeken. Richtjaar van de studie was 2050.

Een exacte replicatie van de studies van 2009 met geactualiseerde gegevens bleek niet mogelijk, omdat het in die studies gehanteerde prognosemodel niet meer beschikbaar is. Bovendien kwamen in de capaciteitsanalyse van 2009 de sluizen van de haven aan Antwerpen niet aan bod omdat het gebruikte sluiscapaciteitsmodel (het Kooman-model) voor die sluizen onbetrouwbare resultaten opleverde. De reden is dat de sluizen gemengd door zee- en binnenvaart gebruikt worden, en als een systeem opereren waarbij binnenvaartschepen in geval van congestie aan de ene sluis soms langs een andere sluis omvaren. Deze eigenschappen zijn in het Kooman-model niet voorzien.

Daarom is voor deze capaciteitsanalyse een eigen aanpak ontwikkeld en toegepast. Voor de binnenvaartsluizen langs rivieren en kanalen is het Kooman-model gebruikt, zoals in de studie van 2009. Voor de prognose van het binnenvaartvolume en de capaciteitsanalyse van de sluizen van de haven van Antwerpen zijn eigen methodes ontwikkeld, die in dit rapport zijn toegelicht.

De scope van de studie omvat de sluizen op de vaarwegen van en naar de locatie van het ECA-project, zoals opgesomd onder de afbakening van het studiegebied.

Daarnaast is er gekeken naar knelpunten voor de containervaart veroorzaakt door de doorvaarhoogte onder bruggen.

2.3.2 Prognose zonder ECA

De binnenvaartprognose is gebaseerd op cijfers van het Federaal Planbureau.

Voor de analyse van de sluiscapaciteit is behalve een vervoersprognose (aantal ton) ook een verkeersprognose nodig (aantal schepen en gemiddeld laadvermogen van de schepen). De relaties tussen deze variabelen is als volgt (bij benadering):

(1) groei van het aantal schepen = groei van vervoerde lading — groei van gemiddelde lading per schip;

(2) groei van gemiddelde lading per schip = groei van gemiddeld laadvermogen per schip + groei van gemiddelde beladingsgraad.

Het lange termijnscenario van het Federaal Planbureau bevat geen prognoses van het gemiddeld laadvermogen en de beladingsgraad. Gegevens over de historische evolutie van deze variabelen in de Belgische binnenvaart zijn schaars en gefragmenteerd. Het Havenbedrijf Antwerpen beschikt wel over binnenvaartgegevens die 35 jaren in de tijd teruggaan.

- Het gemiddeld laadvermogen van de binnenschepen die in de haven van Antwerpen aankomen om te laden en te lossen steeg over de periode 1985-2019 met gemiddeld 2% per jaar. Dit komt neer op een verdubbeling van 1.200 ton per schip in 1985 tot 2.400 ton in 2019. Binnen die tijdsspanne kunnen drie deelperiodes onderscheiden worden. Tussen 1985 en 2000 bedroeg het groeipercentage van het gemiddelde laadvermogen 0,9% per jaar. Tussen 2000 en 2010 versnelde de schaalvergroting tot 3,5% per jaar. Daarna zakte het groeipercentage af tot een nog steeds forse 2,3% per jaar.
- De gemiddelde beladingsgraad daalde tussen 1985 en 2019 van 40% naar 37% (-0,3% per jaar). Dit is een globale beladingsgraad, waarin leegvaart inbegrepen is. Ook hier zijn drie deelperiodes zichtbaar. Van 1985 tot 2000 steeg de gemiddelde beladingsgraad van 40% naar 43%. De snelle schaalvergroting tussen 2000 en 2010 ging gepaard met een daling van de beladingsgraad tot 37%. Sindsdien schommelt de beladingsgraad tussen 35% en 38%.

Een doorzetting van de snelle schaalvergroting waargenomen in de afgelopen 30 jaar gedurende de volgende 30 jaren (tot 2050) is niet realistisch. Ze zou leiden tot een onwaarschijnlijk hoge gemiddelde tonnenmaat van 4.400 ton in 2050 voor de binnenvaartschepen die de haven van Antwerpen bezoeken. Daarom wordt uitgegaan van een toename van de tonnenmaat met 1% per jaar. De resulterende gemiddelde tonnenmaat in 2050 bedraagt dan ongeveer 3.200 ton (tegenover ongeveer 2.400 ton in 2019).

De (weinige) beschikbare informatie suggereert dat de beladingsgraad constant bleef, of zelfs lichtjes daalde. Ook de doorzetting van deze trend lijkt niet houdbaar op de lange termijn. Om een duurzame groei te kunnen realiseren moet de binnenvaart haar capaciteit efficiënter inzetten en moet de beladingsgraad stijgen. Er wordt een gemiddelde toename van de beladingsgraad van 0,5% per jaar vooropgesteld. Dit komt neer op een stijging van de gemiddelde totale beladingsgraad (leegvaart inbegrepen) met ongeveer 17% in 31 jaar (d.w.z. van 37% in 2019 tot 43% in 2050).

De bovenstaande aannames en de resulterende groei van het binnenvaartvervoer en verkeer in 2050 zijn in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 2-1: Prognose van binnenvaartvervoer en -verkeer zonder ECA-project tot 2050

	Gemiddelde groei per jaar	Groei 2019-2050
Totaal vervoerde lading (ton)	+1,3%	+49,2%
Gemiddeld laadvermogen (ton)	+1,0%	+36,1%
Gemiddelde beladingsgraad (%)	+0,5%	+16,7%
Gemiddelde lading per schip (ton)	+1,5%	+58,9%
Totaal aantal schepen (aantal)	–0,2%	–6,1%
Totaal laadvermogen (ton)	+0,8%	+27,9%

Deze groeifactoren worden toegepast op het verkeers- en vervoersvolume in 2019 van alle sluizen.

2.3.3 Prognose met ECA

Het ECA-project heeft een tweevoudige impact op het containerbinnenvaartvolume:

- de creatie van bijkomende containerbehandelingscapaciteit (maritieme containers en daaruit voortvloeiend ook binnenvaartcontainers);
- verhoging van het modaal aandeel van de binnenvaart in het hinterlandvervoer van containers van 34% in 2019 naar 42% in 2050.

De bijkomende containers die in de toekomst gebruik zullen maken van de binnenvaart, moeten in een volgende stap toegewezen worden aan de sluizen binnen het projectgebied.

Dit wordt eerst gedaan door de containers onder de verschillende havendokken te verdelen (dit is gebaseerd op de PON).

Eenmaal de containers de haven verlaten, worden ze over verschillende richtingen verdeeld. Containers kunnen drie richtingen uit:

- stroomafwaarts in noordelijke richting;
- stroomopwaarts in zuidelijke richting;
- in oostelijke richting via de sluizen van de rechteroever.

De verdeling tussen deze richtingen is geraamd op basis van twee gegevensbronnen: (i) de gegevens in Eurostat over het vervoer van containers tussen de provincie Antwerpen enerzijds, en de andere provincies van België en andere regio's in Europa anderzijds; en (ii) telgegevens over de vaarrichtingen van de binnenvaartcontainerschepen (verstrekt door het Havenbedrijf Antwerpen-Brugge). Deze twee bronnen zijn niet volledig consistent, maar laten niettemin toe om een coherente raming te maken van de containerstromen in de drie bovengenoemde richtingen.

Vervolgens wordt deze prognose, uitgedrukt in TEU, omgezet in aantal scheepsbewegingen. In de S-MKBA is uitgegaan van een gemiddelde lading van 150 TEU per schip.

2.3.4 Analyse van de sluiscapaciteit

De sluiscapaciteit wordt uitgedrukt als een I/C verhouding, waarbij I staat voor Intensiteit (het aantal passerende schepen) en C voor Capaciteit (het maximaal aantal geschutte schepen). Op basis van de bezetting en de gegevens van de werking van de sluis kan ook een gemiddelde schuttijd bepaald worden.

2.3.4.1 Sluizen van de haven van Antwerpen

Deze sluizen kunnen niet met het Kooman-model bestudeerd worden omwille van twee eigenschappen die niet in het Kooman-model voorzien zijn.

- De sluizen worden gemengd door zeevaart en binnenvaart gebruikt;
- De sluizen werken als een systeem. Als er congestie aan een bepaalde sluis is, kunnen schepen mits beperkt omvaren een andere sluis gebruiken.

Daarom is een rekenmodel ontwikkeld waarmee de impact van de groei van zeevaart- en binnenvaartverkeer op de capaciteitsbezetting van de sluizen geraamd kan worden.

Het model is gebaseerd op de kolkinname van de sluizen in 2019. Dit is de verhouding tussen de oppervlakte van de geschutte schepen en konvooien, en de oppervlakte van de kolk zelf.

Vervolgens werd met behulp van lineaire regressieanalyse het verband bestudeerd tussen enerzijds de gemiddelde duur van een schutting en anderzijds het aantal en de kolkinname van de geschutte schepen. De beste resultaten werden verkregen door het aantal en de kolkinname van zeeschepen en binnenvaartschepen als verklarende variabelen op te nemen. Opvallend is dat uit deze regressieanalyse blijkt dat een extra zeeschip een veel grotere impact heeft op de schuttingstijd dan een extra binnenvaartschip.

Deze regressieanalyse werd vervolgens gebruikt om de impact van het ECA-project te toetsen op de sluizen.

2.3.4.2 Rivier- en kanaalsluizen

Het Kooman-model is een analytisch sluiscapaciteitsmodel geïmplementeerd in Excel. De maximale capaciteit van de sluis is een functie van de afmetingen van de sluis (die bepalen hoeveel schepen van elke grootteklasse tegelijkertijd in de sluis passen), de werkingsuren en de gemiddelde grootte van de passerende schepen (die bepaalt hoe volledig de sluis gevuld kan worden). Daarenboven bevat het Kooman-model functies die de totale passeertijd (wachten, invaren, schutten en uitvaren) berekenen in functie van de capaciteitsbezetting. Als de capaciteitsbezetting stijgt, dan verhoogt de tijd van het in- en uitvaren (omdat er meer schepen in een schutting zijn). Bij een nog verdere toename van de capaciteitsbezetting stijgt de waarschijnlijkheid dat een schip niet met de eerstvolgende schutting meekan en op de volgende schutting moet wachten (overligtijd). De functionele relaties tussen passeertijd en de capaciteitsbezetting zijn geraamd op basis van waarnemingen van enkele Nederlandse sluizen, oorspronkelijk in 1972 en 1973 en nadien bijgewerkt voor grotere types van schepen en sluizen.

Het Kooman-model is oorspronkelijk bedoeld voor de analyse van een sluis met een enkele kolk. In de huidige Excel-implementatie is de mogelijkheid voorzien om sluizen met meerdere kolken van gelijke afmetingen te bestuderen. Enkele sluiscomplexen in Vlaanderen hebben echter kolken van verschillende afmetingen. Voor deze sluizen is het vervoersvolume opgesplitst in verhouding tot de theoretisch maximale capaciteit van elke kolk.

3 BESCHRIJVING JURIDISCHE EN BELEIDSCONTEXT

3.1 FEDERAAL REGEERAKKOORD

In het federaal regeerakkoord voor de periode 2025 – 2029 werd er expliciet notie gemaakt van de volgende doelstellingen aangaande het goederenvervoer en het havengebied:

- Het is een kerntaak van de overheid om een performant personenvervoer en goederenvervoer per spoor te garanderen.
- De federale regering streeft naar een forse verbetering van het goederenvervoer per spoor met het oog op een verdubbeling van het volume tegen 2030. Om aan de capaciteitsnoden te kunnen verhelpen, dienen er een aantal knelpunten op het netwerk te worden verholpen. De regering herbevestigt de projecten voorzien in de meerjareninvesteringsprogramma's en voorziet daar voor de nodige middelen. Er wordt verder ingezet op een goede spoorontsluiting van de zeehavens en inland terminals om het goederenvervoer via de spoorwegen te verhogen.
- De regering zal het Goederenplan 2030, opgesteld door de actoren in het spoorvrachtvervoer, en de 26 aanbevolen acties, overnemen om het spoorvrachtvervoer te vergemakkelijken.
- Samen met Infrabel zorgt de regering voor een aangepast spoorbeleid voor de havens, zodoende de modal shift maximaal te ondersteunen.
- De federale regering zal initiatieven steunen voor wat betreft de spoorverbindingen die gericht zijn op het ontwikkelen van de activiteiten van de binnenhavens met als doel het potentieel van de binnenvaart te maximaliseren.
- De onderhandelingen over de realisatie van 3RX/IJzeren Rijn worden zowel binnen België als met de betrokken buurlanden en -regio's opgestart, zowel op politiek als op ambtelijk niveau.

3.2 VLAAMS REGEERAKKOORD

In het regeerakkoord van de Vlaamse Regering voor de periode 2025 – 2029 worden volgende elementen opgenomen die betrekking hebben op de havens en het goederenvervoer:

- De Vlaamse Regering zet in samenwerking met de havens alle noodzakelijke stappen voor de ontwikkeling van ontwikkelbare terreinen op de havenplatformen.
- De focus voor watergebonden projecten ligt op extra containercapaciteit voor de haven van Antwerpen, de nieuwe sluis in Zeebrugge en de Seine-Scheldeverbinding.
- Vlaanderen zet de gesprekken voort met het oog op de realisatie van de 3RX/IJzeren Rijn en de inherente tweede havenontsluiting.
- Vlaanderen blijft de havens ondersteunen in de uitbouw en beheer van de maritieme basisinfrastructuur met specifieke aandacht voor het inzetten van walstroom.
- De positie van de zeehavens wordt versterkt door die via alle modi (water, weg, spoor, openbaar vervoer, pijpleidingen) beter bereikbaar te maken waarbij altijd vraaggestuurd wordt gewerkt.
- Op het vlak van goederenvervoer zet Vlaanderen in op combimobiliteit en slimme logistiek opdat de gefragmenteerde goederenstromen die vandaag de haven in- en uitgaan efficiënter en duurzamer vervoerd worden. Door het opzetten van een cargo-P+R-netwerk rondom de havens kunnen goederenstromen intelligenter geconsolideerd en gekanaliseerd worden met performante shuttles.
- In overleg met de federale regering wordt het netwerk voor containervervoer over het spoor (NARCON 2.0) nieuw leven ingeblazen door de havens met de inlandterminals en cargo-P+R's te verbinden.

3.3 FEDERALE SPOORVISIE RAIL 2040

De Spoorvisie Rail 2040 werd op 6 mei 2022 door de federale Ministerraad goedgekeurd. Het maakt deel uit van de globale strategie "De trein naar morgen", die verschillende fasen omvat, waarvan de belangrijkste zijn: het openbare dienstcontract met de NMBS (d.d. 12/01/2023), het performantiecontract met Infrabel (d.d. 12/01/2023), de meerjareninvesteringsplannen en het masterplan voor het goederenvervoer (d.d. 30/09/2022).

De spoorvisie vertrekt van vier krachtlijnen:

- Het spoor ten dienste van meer reizigers en meer ondernemingen. Qua modal split worden tegen 2040 doelstellingen geformuleerd voor
    - Passagiersvervoer: 15% modaal aandeel (tegenover 8% nu). Om deze ambities te halen zal het Belgisch spoorwegsysteem onder meer de reizigersvraag over korte afstanden, buiten de piekuren en in de voorsteden verder ontwikkelen door versterking van het basisaanbod (streefdoel 2040 is vier treinen/uur rond grote steden en op de drukste trajecten en twee treinen/uur op de rest van het net) en Brussel als internationale hub versterken met een spoorverbinding met de Europese hoofdsteden;
    - Goederenvervoer: 20% modaal aandeel (tegenover 12% nu). Onder meer door het beter gebruik van de goedereninfrastructuur waaronder de drie Europese corridors die België doorkruisen, de talrijke spoorverbindingen en de rangeerbundels in Antwerpen. Tegen 2040 wordt een rijpadencatalogus met gereserveerde capaciteit voor vracht en een dynamische dienstverlening voor de betrokken operatoren en ondernemingen beoogd.

  Om dergelijke aanbodniveaus aan te kunnen bieden zal de manier waarop de infrastructuur wordt geëxploiteerd geleidelijk moeten worden herzien. De voorkeur wordt gegeven aan exploitatieoplossingen boven dure infrastructuuroplossingen. Aanpassingen aan de infrastructuur zullen niettemin nodig zijn en worden gekoppeld aan exploitatienoden op basis van de dienstregeling en meerwaarde voor de klant.

- Het spoor ten dienste van de klant. Voor het goederenvervoer gaat het erom in te spelen op de verwachtingen van de gebruikers van het spoor en de industrie over de gehele vervoersketen, door
    - het voorzien van toegankelijke en efficiënte rangeerdiensten. Infrabel stelt in Antwerpen-Noord een rangeerinstallatie ter beschikking van de spoorwegexploitanten. Het beheer hiervan zal evolueren om het gebruik te stimuleren en zo de kosten voor het samenstellen van konvooien te verminderen;
    - het inzetten op actieve industriële aansluitingen en het behoud van bestaande mogelijkheden;
    - een vroegtijdige en stabiele planning van werkzaamheden op het net;
    - een ‘level playing field’ voor het vrachtvervoer. De kostprijs is een belangrijke factor bij de keuze van een transportmiddel. De prijzen van het vrachtvervoer per spoor moeten aansluiten bij de doelstellingen van de federale regering.

- Het spoor duurzamer door
    - meer duurzaamheid in de kernactiviteit: gebruik van 100% groene energie, minder hinder voor milieu, behoud van het leefmilieu en de biodiversiteit;
    - zich op te stellen als milieuverantwoordelijke actoren: ontwikkeling van recycling en circulariteit, voorbeeldige overheidsopdrachten, productie van hernieuwbare energie en grotere energie-efficiëntie.

- Het spoor ten dienste van een globale benadering van de mobiliteit om zijn rol als ruggengraat van een multimodale mobiliteit ten volle te vervullen.

3.4 VLAAMSE MOBILITEITSVISIE 2040

Op 9 juli 2021 heeft de Vlaamse Regering de nieuwe toekomstvisie op de Vlaamse mobiliteit definitief goedgekeurd. De Vlaamse Mobiliteitsvisie 2040 geeft ook inzicht in de visie op goederentransport.

Samen met de bedrijven en de vervoerregio's wil de Vlaamse Regering duurzame logistieke oplossingen uitwerken, waardoor bedrijven in Vlaanderen op het vlak van transport en logistiek competitief kunnen zijn. Bedrijven zijn via duurzame logistieke oplossingen veilig, vlot, betrouwbaar en kostenefficiënt geconnecteerd binnen Vlaanderen en met de economische polen in de rest van de wereld.

Tegen 2050 moet goederenvervoer zeker volgende kenmerken hebben:

- Veilig, vlot, betrouwbaar en duurzaam geconnecteerd
  Het vervoer gebeurt via milieu- en klimaatvriendelijke vervoersmiddelen en wordt op een duurzame en voorspelbare manier georganiseerd. Dit gebeurt op basis van het fysiek en digitaal koppelen van regionale logistieke knooppunten met de grote economische poorten via geïntegreerde goederencorridors op verschillende modi.
- Samenwerken
  - De betrokken spelers werken nauw samen op basis van data;
  - Competitief en kostenefficiënt ketenmanagement;
  - Logistieke stromen tussen logistieke knooppunten hebben o.a. via clustering en bundeling van transporten voldoende schaalgrootte voor een efficiënt en duurzaam transport aan een competitieve kostprijs.

In de beleidsprioriteiten zijn volgende zaken van belang voor het aspect goederentransport:

- Beleidsthema 1: Knooppunten en netwerken
  De verschillende structurerende infrastructuur- en vervoersnetwerken worden geïntegreerd en gekoppeld. Het mobiliteitssysteem bestaat uit een hiërarchisch netwerk van knooppunten die internationaal, regionaal en lokaal ingeschaald worden en verbonden zijn via verschillende infrastructuurnetwerken en data- en informatiesystemen. De knooppunten of hubs dienen als koppeling binnen en tussen de netwerken. Bedrijven kennen de hubs als locaties waar goederenoverslag op een kostenefficiënte manier plaatsvindt.
- Beleidsthema 2: Datastrategie en digitalisering
  Bedrijven kunnen hun goederenvervoer optimaal plannen, boeken, betalen, uitvoeren en opvolgen zonder daarbij concurrentiegevoelige bedrijfsinformatie vrij te geven. Data-uitwisseling en digitale technologieën sturen synchromodaal vervoer aan en laten toe om de beschikbare vervoerscapaciteit optimaler te benutten en individuele transporten veel effectiever en efficiënter te organiseren.
- Beleidsthema 3: Aanbodzijde
  De aanblik van goederenmobiliteit en de rol van emissievrije vervoersmiddelen daarin zal de komende decennia sterk veranderen. Deze ontwikkelingen bieden perspectieven voor zowel het vervangen van verplaatsingen als het veranderen van de keuze van vervoerswijze. Indien nodig kunnen bedrijven snel schakelen tussen verschillende vervoerswijzen bijv. op basis van beschikbare vervoerscapaciteiten en weersomstandigheden. Er dient een systeem te ontstaan waarbij aan synchromodaal vervoer geen substantieel hogere kostprijs verbonden is door het gecombineerd gebruik van vervoersmiddelen.
- Beleidsthema 4: Vraaggedrag
  Er wordt ingezet op het bewust maken van keuzes. Bedrijven worden overtuigd dat synchromodaal vervoer een volwaardige vervoersoptie is. Daarnaast wordt ervoor gezorgd dat het laadcapaciteitsgebruik van individuele transporten veel hoger komt te liggen en dat het capaciteitsgebruik van verschillende modi veel beter verdeeld is om te komen tot een meer evenwichtige modale verdeling.

3.5 VERBOND VOOR DE TOEKOMST EN LEEFBAARHEID VAN HET OMMELAND VAN DE HAVEN VAN ANTWERPEN, DE POLDERS OP LINKERSCHELDEOEVER

Op 30 maart 2022 werd er een verbond gesloten tussen de Vlaamse regering, De Vlaamse Waterweg, de gemeente Beveren – Kruibeke – Zwijndrecht, de Polder van het Land van Waas, de Kerkfabriek OLV Ten Hemel Opgenomen Doel, de Maatschappij voor het haven-, grond- en industrialisatiebeleid van het linkerscheldeoevergebied (MLSO), het Havenbedrijf Antwerpen, Doel 2020, de Landbouwgemeenschap Wase Polders, de Erfgoedgemeenschap Doel & Polder, Boerenbond, Natuurpunt en VOKA-Alfaport voor een leefbare omgeving op linkerscheldeoever in samenhang met de ontwikkeling van de haven.

Dit bevat volgende zaken met betrekking tot mobiliteit:

- Toename vrachtverkeer gerelateerd aan ECA: zelfs met een beoogde modal split voor de containerbehandeling in het kader van ECA valt niet uit te sluiten dat het ECA-project leidt tot een groter volume vrachtverkeer op weg. Dit groter volume dient zich te beperken tot een minimum én tot het hoofdwegennet, dankzij:
    - de aanleg van een **volwaardige verbinding tussen de haven en de E34 vooraleer** de extra containercapaciteit van een Tweede Getijdendok in gebruik genomen wordt;
    - de aanleg van een **westelijke ontsluiting Waaslandhaven vooraleer** de extra containercapaciteit van een Tweede Getijdendok in gebruik genomen wordt;
    - een gedeeltelijke **verschuiving van vrachtverkeer van de Waaslandhaven naar buiten de spits/daguren**. Hiertoe zal het Havenbedrijf Antwerpen-Brugge de nodige initiatieven nemen;
    - een onderzoek vanuit ECA naar het **nut van vrachtwagensluizen** op linkerscheldeoever.

- Sluipverkeer: het **sluipverkeer van vrachtwagens in woonkernen op de linkerscheldeoever mag niet toenemen**:
    - Verkeers**camera's** zijn nodig om overtredingen (snelheid en tonnage) sneller op te sporen en eenvoudiger te bestraffen. InterWaas kan dit coördineren in het Waasland;
    - Partijen engageren zich tevens om in samenspraak met alle betrokken actoren inspanningen te leveren om een einde te maken aan het **sluipverkeer** in de omliggende dorpskernen;
    - Naast een oplossing voor het vrachtverkeer van en naar de haven (dit moet gebeuren via een rechtstreekse aansluiting met het hoofdwegennet) is er ook een toenemende stroom woon-werkverkeer. Daarom moet de N451, die al onder de bevoegdheid van de gemeente valt, een '**dorpenweg**' worden om de leefbaarheid van Kieldrecht, Verrebroek, Vrasene, Nieuwkerken,… te verbeteren. Het Vlaamse Gewest en de gemeente Beveren – Kruibeke – Zwijndrecht overleggen verder over een nieuwe **verbindingsweg tussen de N70 en de E34**. Wanneer de doelstellingen zijn bepaald, zal voor dit project een startnota worden opgemaakt.

- De overheidspartijen werken verder aan **veilige fietsverbindingen** tussen de haven en de omliggende woonkernen. Het aandeel van het Vlaamse Gewest hierin is beperkt tot de fietsvoorzieningen die samenhangen met ECA.

3.6 SPOORVISIE HAVEN VAN ANTWERPEN

3.6.1 Gemeenschappelijke spoorvisie Havenbedrijf, Infrabel, Railport, Portrail

De spoorvisie is een akkoord tussen Infrabel, Railport, het Havenbedrijf en Portrail, ondertekend eind 2019 en aangepast in 2021. De gemeenschappelijke visie geeft de richting aan waarin de betrokken bedrijven willen evolueren. Het akkoord zal de leidraad vormen voor het verdubbelen van het spooraandeel van 7% naar 15% in de haven van Antwerpen.

In het document worden zes streams uitgewerkt waarvoor er een nood is aan een havenspecifieke benadering:

1) Verkeerssturing in de haven
   Een integrale aanpak van de volledige vervoersketen is noodzakelijk voor een betere afstemming tussen spoorwegondernemingen, havenbedrijven, verladers, terminals en infrastructuurbeheerder, met een centrale rol voor Infrabel.

2) Parkeerbeleid in de haven
   Om een vlotte doorstroming en maximale spoorcapaciteit te creëren worden de sporen in de haven best opgedeeld in actieve sporen - operationeel belangrijke sporen die na enkele uren moeten worden vrijgemaakt - en parkeersporen - waar de spoorwegondernemingen hun wagons voor langere tijd kunnen laten staan

3) Het beheer van de trieerinstallatie
   De bundeling van goederen moet maximaal worden gestimuleerd. De trieerinstallatie in Antwerpen-Noord is door haar functie en ligging van strategisch belangt voor de bundeling van volumes. Ze wordt in de toekomst bij voorkeur uitgebaat door één neutrale partij, ten dienste van alle spoorweg-ondernemingen. Hierdoor kunnen bedrijven sneller en goedkoper goederentreinen laten samenstellen. Een doelmatig havenspoorconcept voor containers bestaat uit neutrale bundeling in een neutrale hub met frequente en onafhankelijke shuttleverbindingen naar de terminals. Voor conventionele wagons is neutrale bundeling in Antwerpen-Noord met frequente en onafhankelijke shuttleverbindingen naar de secties cruciaal.

4) De investeringen in de havenspoorinfrastructuur
   Het uitgangspunt zijn investeringen met een maximale impact op de modal shift voor de zones met het grootste groeipotentieel, de hotspots. Het investeringsbeleid moet een antwoord bieden op de toekomstige vervoersvraag en de juiste infrastructuur (d.i. de meest gebruikte) in stand houden. Port of Antwerp-Bruges schuift als prioriteit de aanpassingen van de spoorinfrastructuur in functie van ECA (Extra Containercapaciteit Antwerpen) naar voor.
   In Antwerpen gaat het onder meer om volgende ontwikkelingszones:



Figuur 3-1: Ontwikkelingszones (bron: Spoorvisie Havenbedrijf Antwerpen-Brugge)

5) Rationalisatie of hertekening van de bestaande havenspoorinfrastructuur
   Dit betekent een hertekening van de infrastructuur om meer te doen met minder: vermindering van te onderhouden spoorinfrastructuur in onbenutte en onderbenutte zones, onderbenutte zones inrichten als parkeerplaatsen.

6) Dienstvoorziening
De haven heeft nood aan eigen regels voor het beheer van het spoorvervoer. Nu gelden in de haven dezelfde regels als op het klassieke reizigersnet. Er moet een aangepast, havenspecifiek spoorbeleid komen, met vereenvoudigde procedures en extra flexibiliteit voor de uitvoering van de first en last mile.

Om dit alles te realiseren is een doorgedreven informatisering en digitalisering nodig, in de vorm van een digitaal platform waar iedereen onderling informatie uitwisselt met respect voor de concurrentieregels.

3.6.2 Voorbereidende studie Deloitte – Railistics – 3S Group

De spoorvisie van Port of Antwerp-Bruges en Infrabel definieert onder andere de ambitie om het aandeel van spoorvervoer in het totale containertransport van en naar de haven naar 15% te tillen. Om te werken richting het verwezenlijken van deze ambitie werden een aantal studies uitgevoerd.

In het kader van een Europees project maakte Deloitte, Railistics en 3S-Group een analyse van de kwaliteit van het spoornetwerk in de haven van Antwerpen. De studie analyseert knelpunten en bestudeert impact en haalbaarheid van mogelijke maatregelen. Deze analyse gebeurde zowel voor infrastructurele als niet-infrastructurele onderwerpen.

3.6.2.1 Infrastructurele bottlenecks in de haven

Op het vlak van infrastructurele maatregelen onderscheidt de studie eerst een aantal knelpunten die de doelstelling van een aandeel voor het spoorvervoer van 15% binnen de totale modal split in de weg staan. Deze knelpunten variëren qua type van het ontbreken van signalisatie op bepaalde lijnen tot het opwaarderen van vertakkingen en de capaciteit van segmenten. Ook op het vlak van uitrusting van de terminals worden knelpunten beschreven. Vervolgens bepaalt de studie een aantal maatregelen en scenario's om de geïdentificeerde knelpunten te verhelpen. Deze maatregelen worden geëvalueerd op impact en op haalbaarheid. Onderstaande tabel geeft de analyse samenvattend weer.

Tabel 3-1: Infrastructurele bottlenecks op het spoor (bron: Optimisation of rail management and infrastructure in the port of Antwerp, uitgevoerd door Deloitte, Railistics en 3S-Group)

Bottlenecks				Measures		Impact	Im-plemen-tability	Timing	Categories			
									Pol.	Tec.	Op.	Orgc
	Infrastructural	IB2	Lillo-Bridge	M16	CBA study on the options	1	3	S		x	x	
				M17	Double track on L11	3	1	L				
				M18	Construction of a new Lillo-Bridge	3	1	L				
				M19	Reconstruction of L221	3	1	L				
		IB3	Junction Y Schijn	M20	A flyover for L27A over L11 should be built	3	1	L				
		IB4	Capacity constraints on L11	M21	A CBA analysis for further implementations	1	3					
				M22	Electrification	1	1	L		x		
				M23	Implementation of a 2nd track	2	1	L	x	x	x	
		IB5	Locks	M24	Rail-oriented traffic planning to improve the traffic flow	1	1	L				x
		IB6	Bundle Verrebroek	M25	A capacity of at least 16 tracks should be built	3	3	S				
		IB7	Terminal Kalishoek	M26	Investment in terminal equipment especially in cranes	3	3	S				
		IB8	Level crossings	M27	Identification of safety critical level-crossings in the port and solutions	2	3	S		x	x	x

Twee infrastructurele maatregelen met een hoge impact en haalbaarheid worden naar voren geschoven in de analyse:

- Capaciteit van wachtbundel Verrebroek

De wachtbundel moet uitgerust zijn met voldoende sporen om één shift van treinen die wachten op hun tijdsslot in de terminal te kunnen opstellen. De studie van Deloitte en Railistics concludeert op basis van een analyse met meerdere scenario's dat er minimaal 16 sporen voorzien moeten worden in de wachtbundel om een Future-Proof exploitatie van de terminal te garanderen.

In het kader van het project CCL wordt in de wachtbundel West (Verrebroek) een buffercapaciteit van 16 sporen voorzien. Dit is met andere woorden een projectgeïntegreerde maatregel.

- Investeringen in de uitrusting van de terminal Kalishoek

De studie concludeert dat de bestaande terminal Kalishoek een cruciale rol zal spelen tijdens de aanlegfase van het Tweede Getijdendok in het kader van het ECA-project, met name in het scenario waarin er capaciteitsproblemen optreden in de terminals door de gelijktijdige bouw van de TGD terminal en de afbraak van een deel van de bestaande structuren. De organisatie van de TGD Terminal overlapt deels met de bestaande infrastructuur van de DGD West Rail Terminal. Het is afhankelijk van de fasering van de bouw of er al dan niet capaciteitsproblemen optreden.

Indien de aanlegfase capaciteitsproblemen oplevert, moet de Terminal Kalishoek over voldoende kranen beschikken om de bijkomende volumes uit de bundel Krommenhoek (DGD West Terminal) te verwerken. Ten gevolge van de concessie tussen havenbeheerder en de geautoriseerde terminaluitbater, beveelt de studie aan om via de concessieovereenkomst de terminaluitbater te benaderen.

3.6.2.2 Niet-infrastructurele bottlenecks in de haven

De beschikbare capaciteit en de exploitatie van de infrastructuur zijn sterk verweven bij spoorvervoer. Daarom is het niet enkel van belang hoeveel capaciteit er ter beschikking gesteld wordt, maar ook op welke manier van deze capaciteit gebruik gemaakt wordt. In dit kader wordt in de studie van Deloitte en Railistics ook de high-level strategie voor exploitatie belicht. De studie bespreekt een aantal bottlenecks en hun impact alsook mogelijke maatregelen. Ook de uitvoerbaarheid van de maatregelen wordt hierbij besproken (zie onderstaande tabel).

Tabel 3-2: Niet-infrastructurele bottlenecks op het spoor (bron: Optimisation of rail management and infrastructure in the port of Antwerp, uitgevoerd door Deloitte, Railistics en 3S-Group)

Bottlenecks				Measures		Impact	Im-plemen-tability	Timing	Categories			
									Pol.	Tec.	Op.	Orgc
Within the Port	Non-infrastructural	NB1	Capacity allocation principles	M1	PFN to allocate the scarce rail capacity between passenger and freight	3	2	M	x			
		NB2	Alignment of PoA and Infrabel	M2	Regular meetings of working groups	2	3	S				x
				M3	Development of joint vision on port rail infrastructure	2	3	S	x			x
				M4	Forming a common entity (new management model)	3	2	M	x			x
		NB3	Knowledge and skills related challenges	M5	Establish an own subsidiary as a shunting operator	2	2	M			x	x
				M6	Increase know-how by building up inhouse railway expertise	3	3	S	x	x	x	x
		NB4	Coordination and communication in the port regarding the use of railway infrastructure	M7	Development of an IT system for the railway operations in the port	3	2	M		x	x	x
				M8	Improve access rules and conditions for port railways	2	2	M				
		NB5	Strict rules for port railway infrastructure	M9	Revision of the rulebook to allow smooth operations	2	2	M				
		NB6	Lack of incentive-based pricing	M10	Pricing system for use of rail facilities	2	2	M			x	x
				M11	Pricing system for use of railway lines	1	2	M	x			x
		NB7	Budgeting and funding challenges	M12	Introduce target cost coverage ratio	1	2	S			x	
				M13	Secure funding for rail infrastructure cost gap	3	1	L				
				M14	Joint collaboration for EU funds (e.g. CEF)	2	3	S				

De studie concludeert dat een aantal maatregelen qua uitvoerbaarheid en impact beter haalbaar zijn dan andere knelpunten. Voor niet-infrastructurele maatregelen worden met name de uitdagingen gerelateerd aan kennisontwikkeling door het opbouwen van interne kennis rond spoorexpertise genoemd.

De ontwikkeling van expertise omtrent spoortrafiek van de haven kan de efficiëntie en de aantrekkelijkheid van het spoorvervoer verbeteren en knelpunten verminderen, waardoor de modal shift van goederenvervoer richting het spoor gestimuleerd wordt.

<u>Elektrificatie lijnen binnen de haven</u>

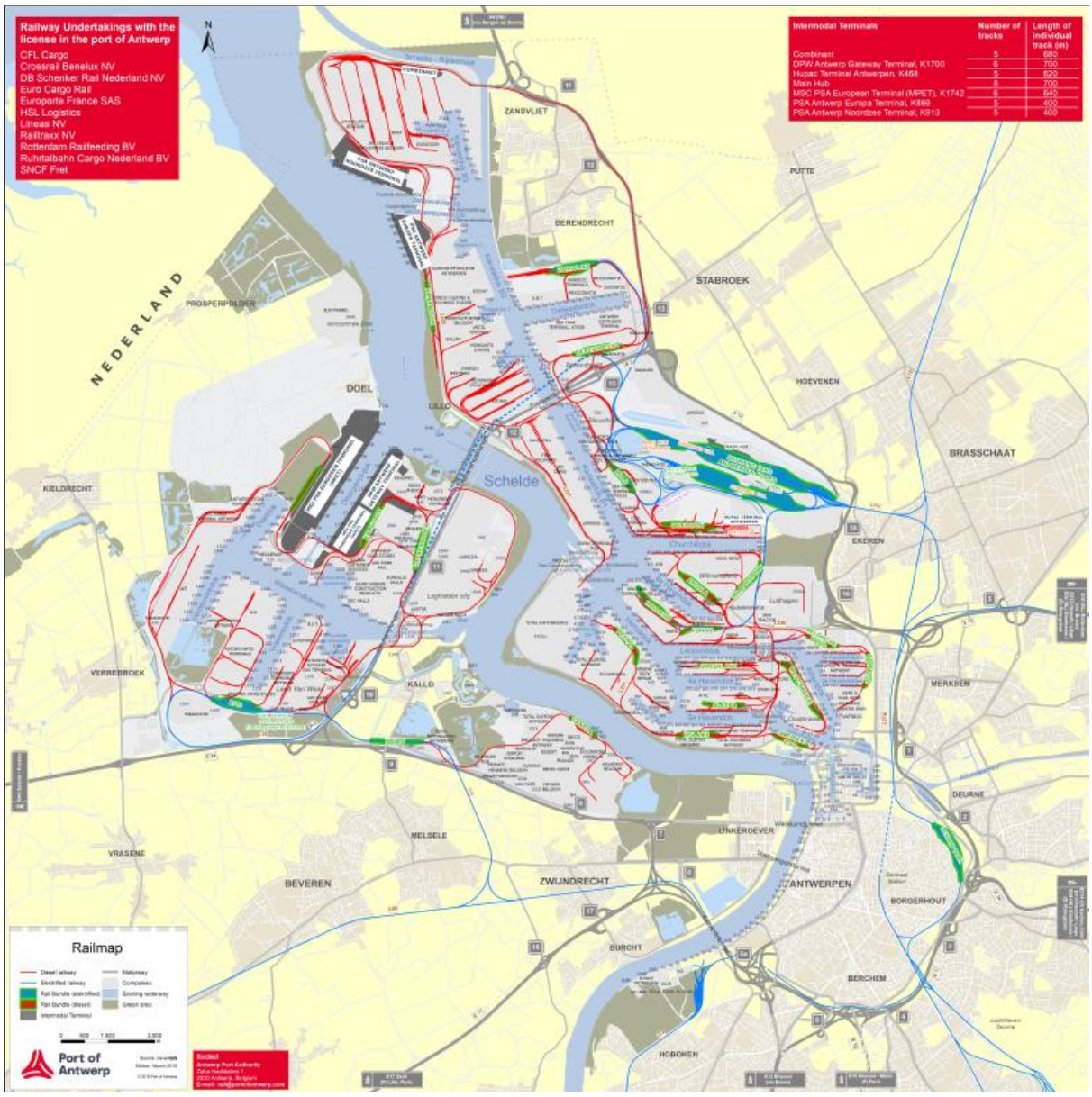
Naast de aspecten behandeld in de studie van Railistics en Deloitte wordt in het kader van dit MER ook gekeken naar de elektrificatie van de bestaande en nieuwe spoorinfrastructuur. Het doortrekken van de geëlektrificeerde verbindende lijnen tot aan de spoorwegterminals en wachtbundels heeft als voordeel dat er minder handelingen nodig zijn om de trein tot in de terminal te krijgen.

Op onderstaande kaart wordt de spoorinfrastructuur in de haven weergegeven. De lijnen in het blauw zijn geëlektrificeerd, de lijnen in het rood zijn niet-geëlektrificeerd. In de bestaande configuratie van het spoornetwerk zijn de lijnen met een verbindende functie geëlektrificeerd. Het gaat om lijnen L10, L11 en L27A.

In het kader van ECA ontstaat de noodzaak om een aantal spoorlijnen verder te elektrificeren met het oog op een efficiënte exploitatie van de nieuwe overslagterminals. Volgende lijnen worden hierbij besproken:

- Lijn 221 vanaf lijn 10 tot bundel Krommenhoek en Kalishoek;
- Lijn 11 vanaf Y. Stabroek tot aan Noordzeeterminal;
- Lijn 223 vanaf lijn 10 tot aansluiting op lijn 11;
- Lijn 209 vanaf lijn 10 tot overslagkade De Bieshoek.

De noodzaak tot elektrificatie hangt samen met andere disciplines binnen dit MER.



Figuur 3-2: Overzicht spoorinfrastructuur in de haven van Antwerpen (bron: Port of Antwerp-Bruges)

4 SCENARIO'S: UITGANGSPUNTEN EN AANNAMES WEGVERKEER

4.1 REFERENTIESITUATIES

Er worden in de discipline mobiliteit **drie referentiesituaties** gebruikt:

A. Referentiescenario 2030 zonder ECA
B. Referentiescenario 2030 met WOW
C. Referentiescenario 2030 met WOW en zonder Tweede Tijsmanstunnel

In elke referentiesituatie wordt rekening gehouden met autonome en beleidsgestuurde ontwikkelingen op het vlak van mobiliteit tot 2030: de verwachte groei van het wegverkeer zit vervat in het strategisch verkeersmodel (toekomstjaar 2030).
De volgende weginfrastructuur wordt meegenomen in de doorrekeningen:

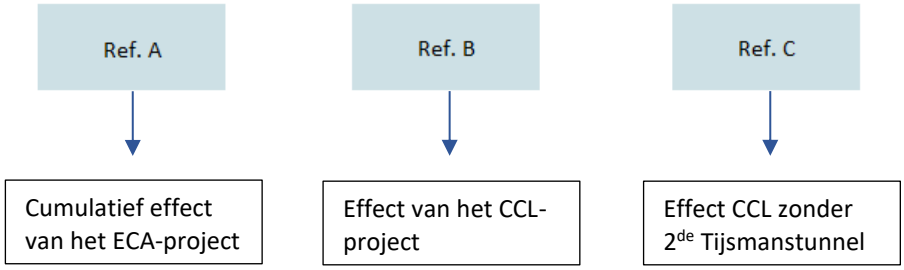
	Ref. A	*Ref. B*	*Ref. C*
WOW	Nee	Ja	Ja
Oosterweel[9]	Ja	Ja	Ja
E34-West[10]	Ja	Ja	Ja
Tweede Tijsmanstunnel	Ja	Ja	Nee

De herconfiguratie van Knoop Zuid (R1), die eveneens deel uitmaakt van de referentiesituaties, heeft geen impact op de afwikkelcapaciteit van het netwerk.

Op het waterwegennet wordt in de referentiesituaties rekening gehouden met de nieuwe Royerssluis en de verhoogde bruggen over het Albertkanaal.

De bestaande containerterminals (Deurganckdok-West, Deurganckdok-Oost, Noordzeeterminal, Europaterminal) kennen telkens een modal split van 59% wegverkeer, 7% spoorverkeer en 34% binnenvaart.

De drie referentiescenario's worden gebruikt om verschillende effecten in beeld te brengen.



[9] *De Oosterweelverbinding is gekoppeld aan prijsdifferentiatie die zorgt voor gelijkwaardige verdeling over de drie Scheldekruisingen*

[10] *Aanpassing E34-West met nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven-West inclusief verbinding tot aan complex Watermolen (die zorgt voor aansluiting westelijke ontsluiting op E34)*

4.2 GEPLANDE SITUATIES 2030

4.2.1 Afwegingen

Binnen de geplande situaties 2030 zijn er drie belangrijke afwegingen om een aantal scenario's vast te leggen.

4.2.1.1 Transhipment

Met transhipment wordt de overslag van zeeschip naar zeeschip bedoeld. Hoe hoger de transhipmentgraad, hoe minder containers er naar het hinterland gebracht moeten worden via weg, spoor en binnenvaart. De cijfers slaan enkel op het containervervoer. Er wordt een verschil gemaakt tussen hoog en laag transhipment binnen de geplande situaties.

Tabel 4-1: Verschil tussen hoog en laag transhipment (bron: SHIP eigen bewerking)

	Tweede Getijdendok	Noordelijk Insteekdok + uitbreiding Noordzeeterminal
Hoog transhipment	54% overslag van zeeschip naar zeeschip	11% overslag van zeeschip naar zeeschip
Laag transhipment	11% overslag van zeeschip naar zeeschip	11% overslag van zeeschip naar zeeschip

4.2.1.2 Modal split

Er wordt een verschil gemaakt tussen een beoogde modal split (bms) en de huidige modal split (hms) op de bestaande containerterminals binnen de geplande situaties. Voor de nieuwe terminals geldt steeds de beoogde modal split.

Tabel 4-2: Beoogde en huidige modal split (bron: SHIP eigen bewerking)

Aandeel per modus (%)	**Huidige modal split containerterminals**	**Beoogde modal split container-terminals**	**Logistieke zone Drie Dokken**	**Logistieke zone Bieshoek**
Spoor	7%	15%	7%	9%
Weg	59%	43%	72%	91%
Binnenvaart	34%	42%	21%	

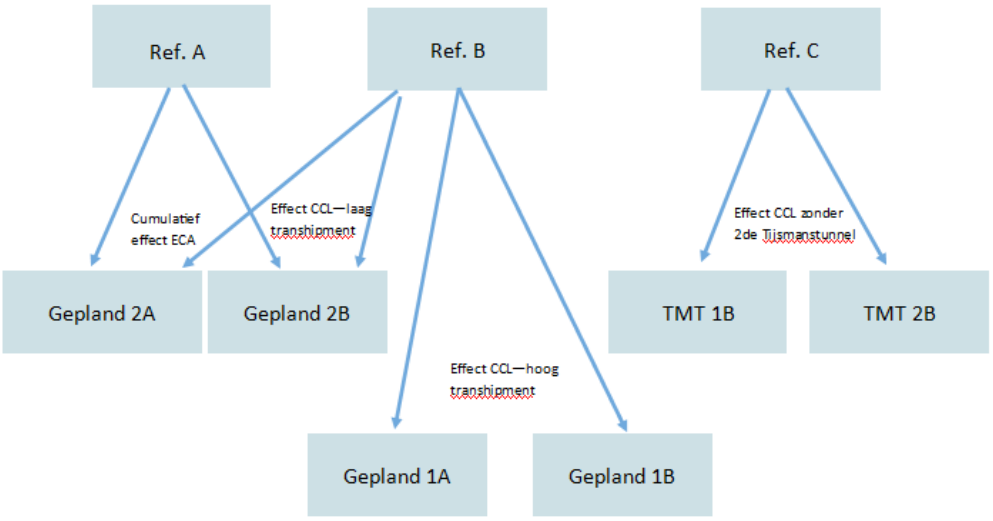
4.2.1.3 Realisatie Tweede Tijsmanstunnel

Het al dan niet tijdig realiseren van de Tweede Tijsmanstunnel heeft mogelijk een effect op de ontwikkeling van het CCL-project. Dit wordt mee onderzocht.

4.2.2 Overzicht en codering doorgerekende scenario's

In de benaming van de scenario's staat:

- "1" voor hoog transhipment;
- "2" voor laag transhipment;
- "A" voor beoogde modal split op zowel de nieuwe als bestaande terminals;
- "B" voor beoogde modal split op de nieuwe terminals en huidige modal split op de bestaande terminals;
- "TMT" voor Tijsmanstunnel.



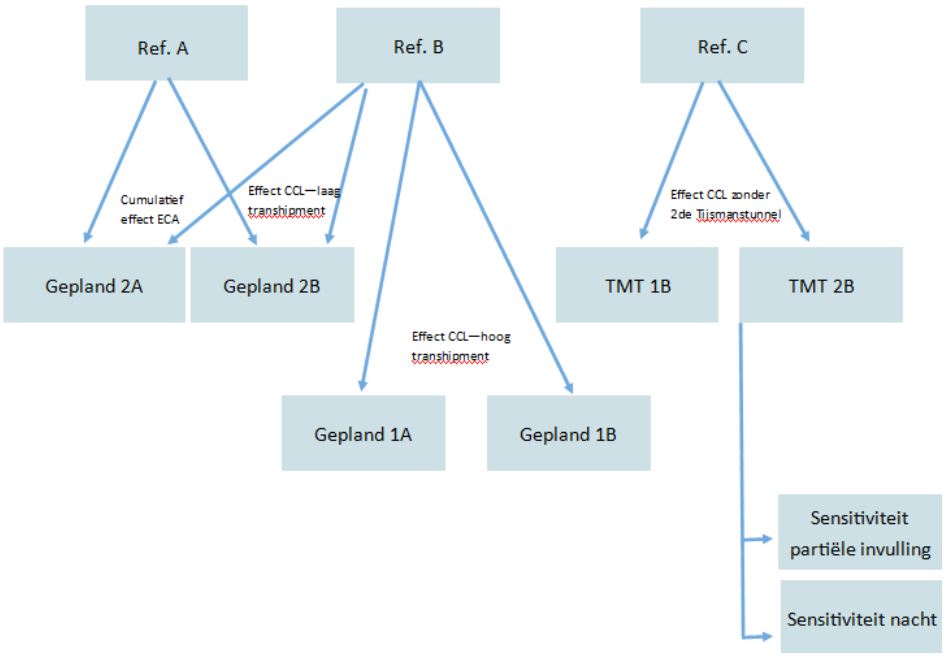
Samengevat betekent dit:

	Hoog transhipment	Laag transhipment	Beoogde modal split bestaande terminals	Huidige modal split bestaande terminals	Geen Tweede Tijsmanstunnel
Gepland 1A	X		X		
Gepland 1B	X			X	
Gepland 2A		X	X		
Gepland 2B		X		X	
TMT 1B	X			X	X
TMT 2B		X		X	X

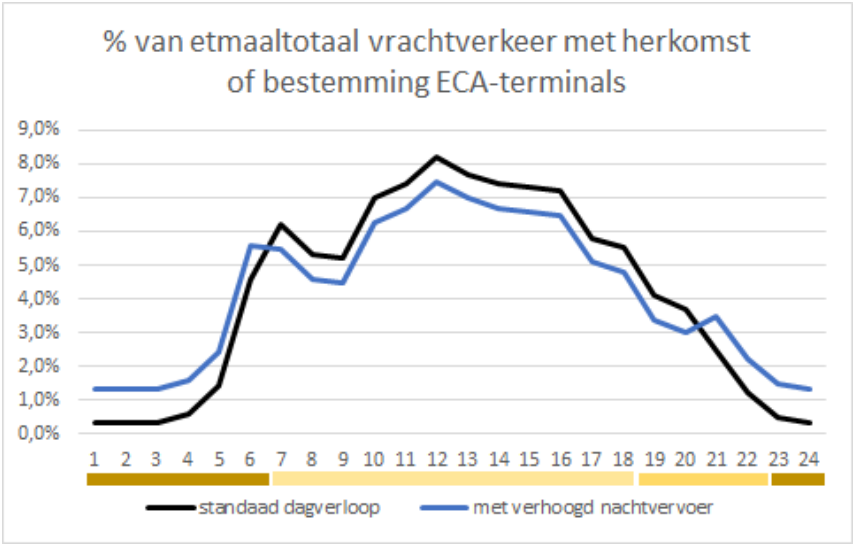
Op het scenario TMT 2B worden nog sensitiviteitsanalyses toegepast:

- partiële invulling van de nieuwe terminals met respectievelijk 25% / 50% / 75%
- meer avond- en nachtelijke bewegingen[11] van vrachtwagens

[11] Met meer avond- en nachtelijke bewegingen wordt een verschuiving van vrachtverkeer dat tussen 6h en 20h naar de periode tussen 20h en 6h bedoeld. Dit resulteert in een verhoging van het aandeel avond- (19-23h) en nachtelijke vrachtbewegingen (23-7h) in het etmaaltotaal van resp. 7,9% en 14,0% naar 10,2% en 20,3%.



De sensitiviteitsanalyse nacht (Sens. TMT 2) gaat uit van een aangepast dagverloop voor al het vrachtverkeer van en naar de omgeving van de bestaande en nieuwe terminals op de rechter- (omgeving Noordzeeterminal en Europaterminal) en de Linkerscheldeoever (omgeving Tweede Getijdendok – Deurganckdok – Noordelijk Insteekdok). Tussen 20h en 6h is het aandeel vrachtverkeer verhoogd (zie blauwe lijn) en tussen 6h en 20h verlaagd.

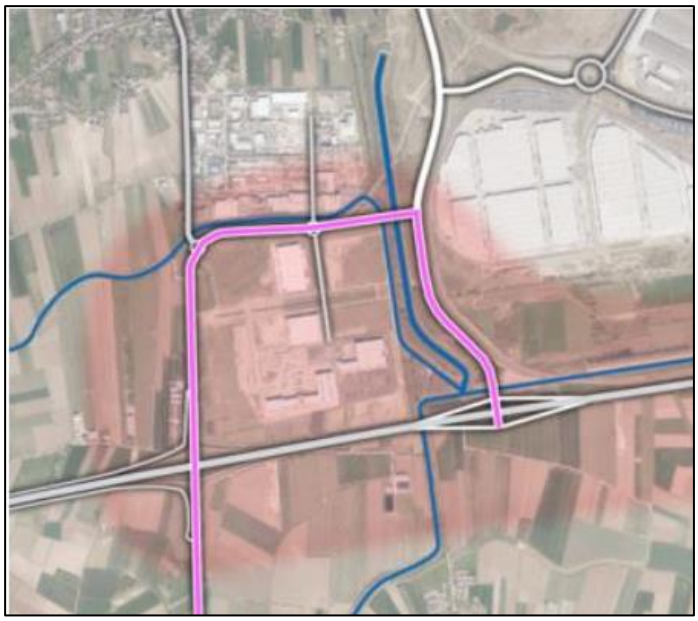


7-19h	day	69,5%
19-23h	evening	10,2%
23-7h	night	20,3%

4.2.3 E34 complex Vrasene

Bij aanvang van deze studie werd uitgegaan van het behoud van het complex Vrasene op de E34 en de creatie van een parallelweg tussen complex Vrasene en complex Waaslandhaven-West. Dit werd ook zo opgenomen in het verkeersmodel voor de modeldoorrekeningen.

Ondertussen werd er binnen het project ‘E34-west ter hoogte van de Waaslandhaven” beslist om dit complex te schrappen en enkel het nieuwe complex Waaslandhaven-West te behouden. Dit houdt in dat de verbinding tussen de N451 en de E34 via de (vernieuwde) Schoorhavenweg zal gebeuren. De optie van een parallelweg naast de E34 tussen de N451 en het nieuwe complex Waaslandhaven-West werd niet weerhouden omwille van de kleine omrijdfactor bij gebruik van de Schoorhavenweg. De gekozen ontsluiting ziet er dus uit als volgt:



Figuur 4-1: Ontsluiting N451 na schrapping complex Vrasene (bron: Voorontwerp GRUP E34-west ter hoogte van de Waaslandhaven – toelichtingsnota, Tractebel)

Met deze keuze wordt havenverkeer en dorpenverkeer maximaal gescheiden.

Echter, dit heeft ook een invloed op de interpretatie van de output van de modeldoorrekeningen van deze studie. De afschaffing van het complex Vrasene zorgt voor de verschuiving van verkeersstromen, de afschaffing van de parallelweg is hierbij niet relevant voor de werking van het verkeerssysteem. Het verkeer dat volgens de doorrekening van dit MER via het complex Vrasene naar de E34 ontsluit, zal zich in realiteit afwikkelen via de Schoorhavenweg. Het havengebonden verkeer van en naar de E34 zal dus geen gebruik meer maken van de N451. De functie van de N451 wordt dan een verzamelweg voor het verkeer van de dorpskernen die door de weg gekruist worden.

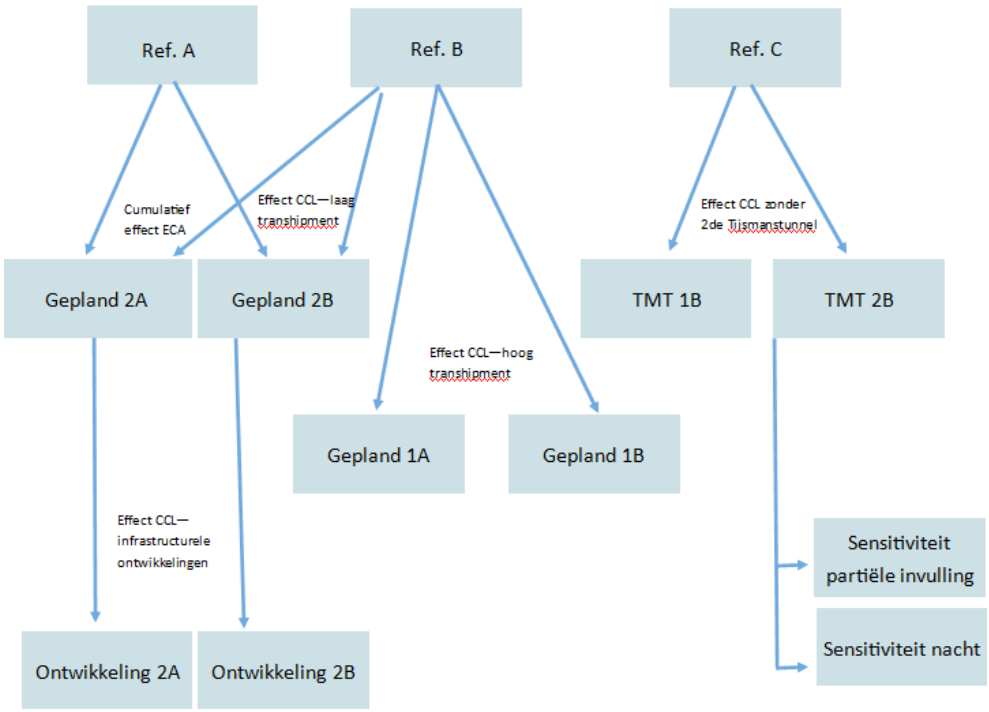
De bespreking van het kruispunt N451 x Schoorhavenweg moet in het vervolg van dit MER dan ook genuanceerd worden vanuit deze aanname. Dit betekent dat de verzadiging van dit kruispunt lager zal liggen dan uit de modelleringen in dit MER voortkomt.

4.3 ONTWIKKELINGSSCENARIO

Daarnaast wordt er aan de hand van een **ontwikkelingsscenario** ook een doorkijk gegeven naar een mogelijke toekomstsituatie, waarbij naast de infrastructurele ingrepen die in de referentiesituatie 2030 vervat zitten, ook rekening gehouden wordt met andere mogelijke ontwikkelingen:

- Beoogde modal split (tot uiting gebracht door de maatregelen voorzien in Routeplan 2030);
- A12-noord en A102 (Complex Project Nieuwe Rand);
- Het scheiden van stedelijk en doorgaand verkeer door op het zuidelijk deel van de Ring (R1) een stedelijke ringweg (SRW) en doorgaande ringweg (DRW) te realiseren;
- Dubbele kamstructuur Waasland:
    - Aanleg spitsstroken E17;
    - Aanleg verbindingsweg N70-E34;
    - Aanleg parallelbanen Sint-Niklaas (E17);
    - Doortocht N70 Melsele.

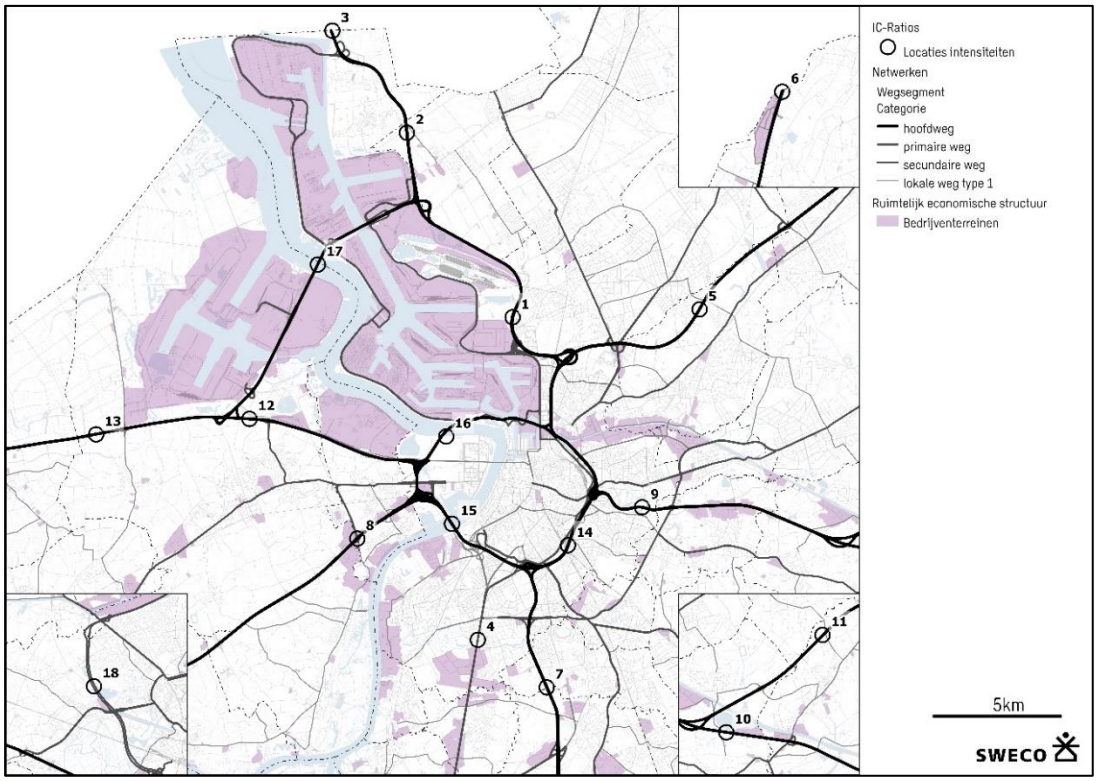
Dit ontwikkelingsscenario wordt doorgerekend in het laag transhipment scenario, voor zowel een beoogde modal split als een huidige modal split op de bestaande terminals (respectievelijk scenario Ontwikkeling 2A en Ontwikkeling 2B).


Ref. A
Ref. B
Ref. C
Cumulatief effect ECA
Effect CCL—laag transhipment
Effect CCL zonder 2de Tijmanstunnel
Gepland 2A
Gepland 2B
TMT 1B
TMT 2B
Effect CCL—hoog transhipment
Gepland 1A
Gepland 1B
Effect CCL—infrastructurele ontwikkelingen
Sensitiviteit partiële invulling
Sensitiviteit nacht
Ontwikkeling 2A
Ontwikkeling 2B

5 LOCATIES MEETPUNTEN WEGVERKEER

5.1 HOOFDWEGENNET

Onderstaande kaart geeft de locaties op het hoofdwegennet weer, waar de verkeersintensiteit gemeten wordt vanuit het verkeersmodel.



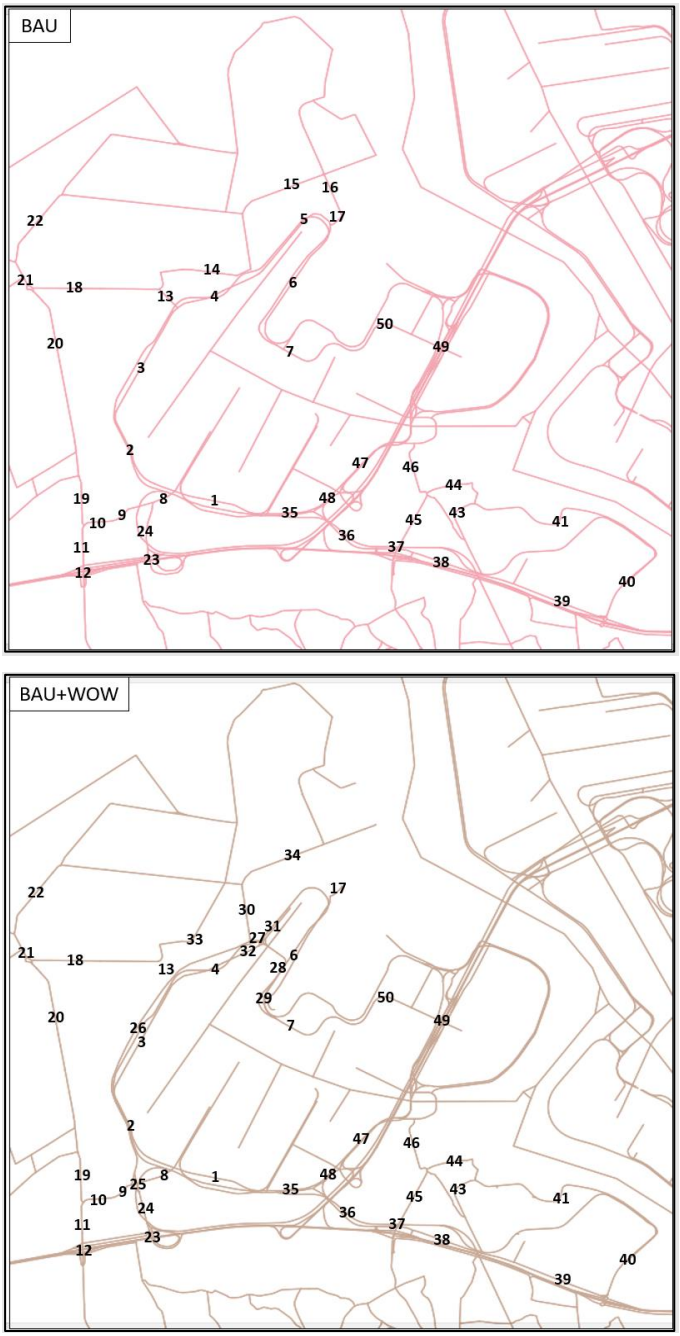
Figuur 5-1: Overzicht meetlocaties hoofdwegennet (bron: SHIP eigen bewerking)

1. A12-noord E19 tot R2
2. A12-noord
3. A12-noord t.h.v. Zandvliet
4. A12-zuid tot Boom
5. E19-noord
6. E19-noord t.h.v. Meer
7. E19-zuid tot Mechelen
8. E17 tot Gent
9. E313 tot knooppunt E34
10. E313 tot Luik
11. E34-oost
12. E34-west van R1 tot R2
13. E34-west tot Eeklo
14. R1 t.h.v. Berchem
15. R1 t.h.v. de Kennedytunnel
16. R1 t.h.v. de Oosterweelverbinding
17. R2
18. R4

5.2 ONDERLIGGEND WEGENNET ZONDER EN MET WESTELIJKE ONTSLUITINGSWEG WAASLAND – WEGVAKNIVEAU

Er werden 50 locaties vastgelegd. Al naargelang het gaat om een referentiescenario of geplande situatie met of zonder de realisatie van de Westelijke Ontsluitingsweg Waasland, worden de relevante locaties uitgelicht in de bespreking van de effecten.

Voor de bespreking en beoordeling van de verkeersleefbaarheid worden enkel de locaties waar bebouwing aanwezig is meegenomen.



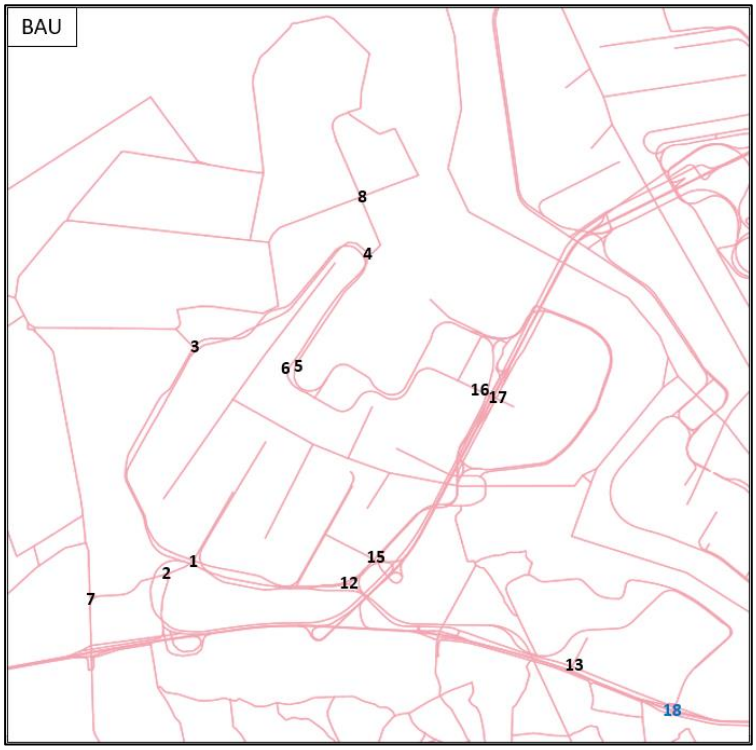
Figuur 5-2: Overzicht meetlocaties onderliggend wegennet (bron: SHIP eigen bewerking)

1. Hazopweg 1 – tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat
2. Hoogschoorweg – tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken
3. Blikken 1 – tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat

4. Blikken 2 – tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok
5. Blikken 3 – tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg
6. Sint-Antoniusweg 1 – tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West
7. Sint-Antoniusweg 2 – tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP World
8. (nieuwe) Schoorhavenweg 1 – tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen
9. (nieuwe) Schoorhavenweg 2 – tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat
10. Schoorhavenweg 2 – tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451 Verrebroekstraat
11. N451 Verrebroekstraat 1 – tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene E34
12. N451 Verrebroekstraat 2 – t.h.v. complex Vrasene E34
13. Middenstraat – tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451 Dreefstraat
14. N451b Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451 Dreefstraat
15. N451 Dreefstraat / Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan N451b Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg
16. Oostlangeweg 1 – tussen kruispunt aan N451 Engelsesteenweg en toegang MPET-noord
17. Oostlangeweg 2 – tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg
18. N451b Oud Arenberg – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451 Kieldrechtsebaan / Dorp
19. N451 Verrebroekstraat 3 – tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek
20. N451 Kieldrechtsebaan – tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b Oud Arenberg
21. N451 Dorp – tussen kruispunt aan N451b Oud Arenberg en centrum Kieldrecht
22. N451 Nieuw-Arenbergstraat / Dreefstraat – tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b Hogendijk
23. Nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – t.h.v. complex Waaslandhaven-West
24. Nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen
25. Nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – t.h.v. complex Watermolen
26. WOW – tussen complex Watermolen en complex Hogendijk
27. WOW – t.h.v. complex Hogendijk
28. WOW – tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West
29. WOW – t.h.v. complex Deurganckdok-West
30. Nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451 Dreefstraat
31. Nieuwe toegangsweg CCL / Drie Dokken – tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingpunt
32. Gewijzigde Blikken 3 – tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk
33. Gewijzigde N451 Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek t.h.v. verbindingsweg WOW-N451
34. Gewijzigde N451 Dreefstraat / Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg
35. Hazopweg 2 – tussen kruispunt aan Land Van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan
36. Steenlandlaan 1 – tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele
37. Keetberglaan 1 – tussen op/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele
38. Keetberglaan 2 – tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg
39. Keetberglaan 3 – tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost
40. Canadastraat – tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk
41. Scheldedijk – tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis Bieshoek)
42. Boerenveldseweg – tussen kruispunt aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan
43. Kwarikweg – tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat
44. Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450 Melseledijk / Victoriestraat
45. N450 Melseledijk – tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele
46. N450 Victoriestraat / Fabriekstraat – tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan
47. Steenlandlaan 2 – tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid
48. Steenlandlaan 3 – tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg
49. Sint-Antoniusweg 3 – t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord
50. Sint-Antoniusweg 4 – tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World

5.3 ONDERLIGGEND WEGENNET – KRUISPUNTNIVEAU

Er werden 17 locaties vastgelegd. Al naargelang het gaat om een referentiescenario of geplande situatie met of zonder de realisatie van de Westelijke Ontsluitingsweg Waasland, worden de relevante locaties uitgelicht in de bespreking van de effecten.



Figuur 5-3: Overzicht meetlocaties kruispunten (bron: SHIP eigen bewerking)

1. rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg
2. rotonde complex Watermolen
3. kruispunt Blikken x Middenstraat
4. rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken
5. rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET
6. rotonde complex Deurganckdok-West
7. rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg
8. kruispunt Oostlangeweg x N451 Engelsesteenweg
9. westelijk deelkruispunt complex Hogendijk
10. oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk
11. kruispunt N451 Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451
12. rotonde Hazopweg x Steenlandlaan
13. rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg
14. kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek
15. rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op/afritten Waaslandhaven-Zuid
16. westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord
17. oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord

6 INTERPRETATIE GEBRUIKTE TABELLEN EN FIGUREN WEGVERKEER

6.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de verschillende soorten tabellen en figuren die gebruikt worden in de beoordeling van het wegverkeer in de verschillende scenario's kort toegelicht. Met name wordt besproken wat ze weergeven en hoe ze geïnterpreteerd moeten worden. Vanuit elke beschrijving en beoordeling verderop in dit document kan dus teruggegrepen worden naar dit hoofdstuk. Door deze centralisatie is het niet nodig om in elk hoofdstuk deze uitleg te herhalen.

6.2 VERKEERSINTENSITEITEN (DRUKTEBEELD)

6.2.1 Weergave van de verkeersintensiteiten

De kaart met verkeersintensiteiten, gemodelleerd met het verkeersmodel 4.2.1, geeft weer hoeveel personenauto-equivalenten (of pae) er op een bepaald wegsegment rijden. Hierbij is een personenwagen gelijk aan 1 pae en een vrachtwagen aan 2,5 pae (i.f.v. de variabele vrachtwagenmix in het havengebied).

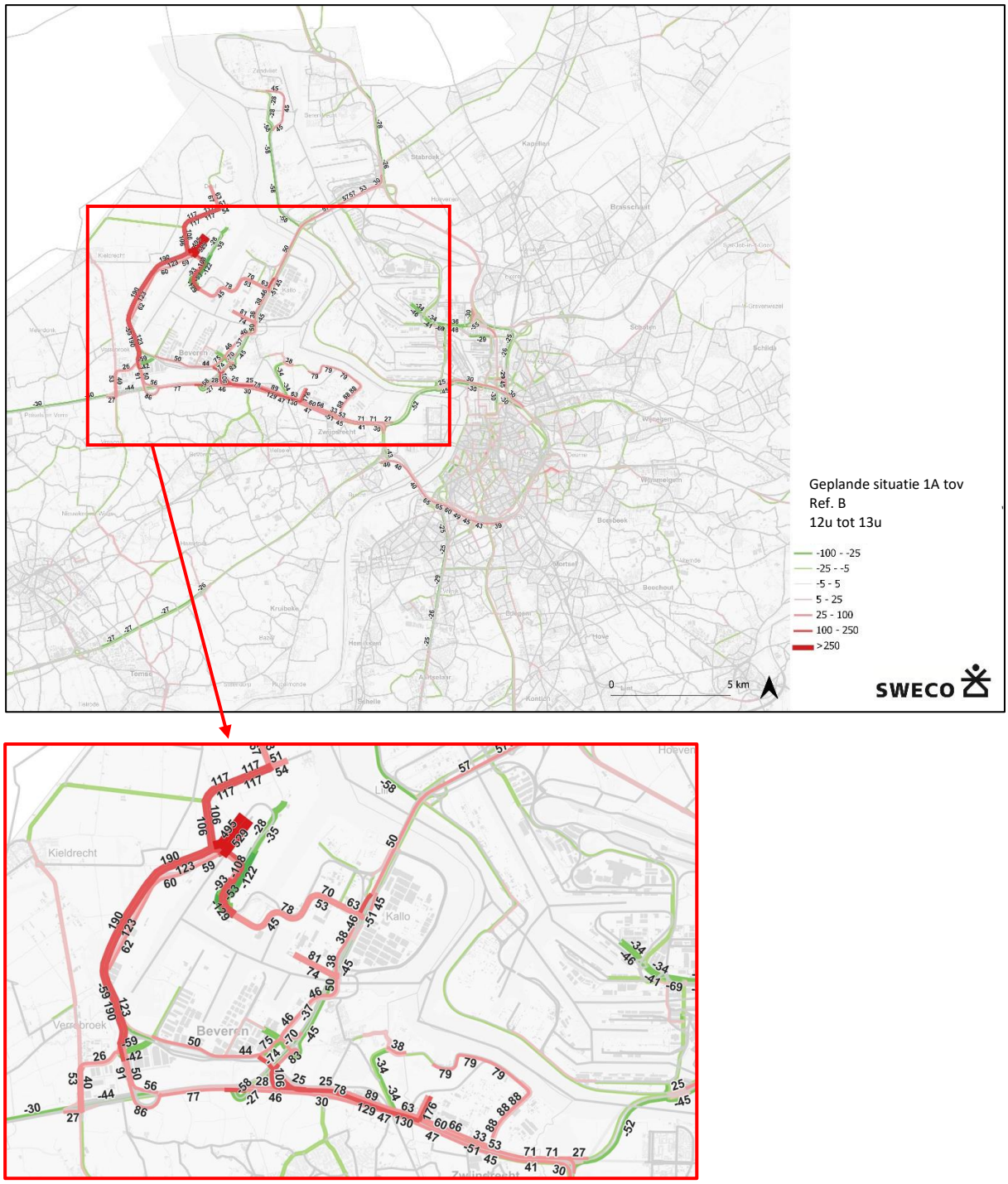
In het MER worden de intensiteiten telkens weergegeven voor de ochtendspits tussen 7 uur en 8 uur, het middaguur tussen 12 en 13 uur en de avondspits tussen 16 en 17 uur. Hoe dikker de lijnen, hoe groter de verkeersdrukte is op het segment. Vermits het een macromodel betreft, werken we met grootteordes die dienen als basis om evoluties te zien tussen verschillende scenario's. De betrouwbaarheid van een macromodel is het grootst op het hogere wegennet, en daalt naargelang de wegen een lagere categorie en/of intensiteit hebben.



Figuur 6-1: Voorbeeld figuur verkeersintensiteit (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

6.2.2 Weergave van vergelijking tussen verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten van een geplande situatie worden afgezet tegen de verkeersintensiteiten van een referentiesituatie. Dit resulteert in onderstaande kaart die de wijziging weergeeft tussen de beide situaties in absolute cijfers, zowel een stijging (rode lijnen) als een daling (groene lijnen) van de verkeersdrukte per wegvak.



Figuur 6-2: Voorbeeld wijziging verkeersintensiteiten van een geplande situatie t.o.v. een referentiesituatie (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

6.3 DOORSTROMING

Voor de beoordeling in termen van doorstroming wordt er telkens gewerkt in twee schaalniveaus. Een eerste deel van de beoordeling spitst zich toe op het hoger wegennet (snelwegennet) en de voornaamste ontsluitende wegen (N-wegen) in de zone tussen de E17 en E34. Het tweede deel van de beoordeling beschouwt vervolgens

de verschillende wegvakken en de voornaamste kruispunten op het lokale, onderliggende niveau van de Waaslandhaven zelf.

Bij een verzadigingsgraad lager dan 80% spreekt men van een vlotte doorstroming. Bij een verzadigingsgraad tussen 80% en 90% doen er zich doorstromingsproblemen voor. Een verzadigingsgraad van 90% of meer wordt beschouwd als een structureel doorstromingsprobleem. Bij 100% of meer is er sprake van oververzadiging.

6.3.1 Hogerliggend wegennet

6.3.1.1 Weergave verzadigingsgraad

Tabel 6-1: Voorbeeld tabel verzadigingsgraad hogerliggend wegennet (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

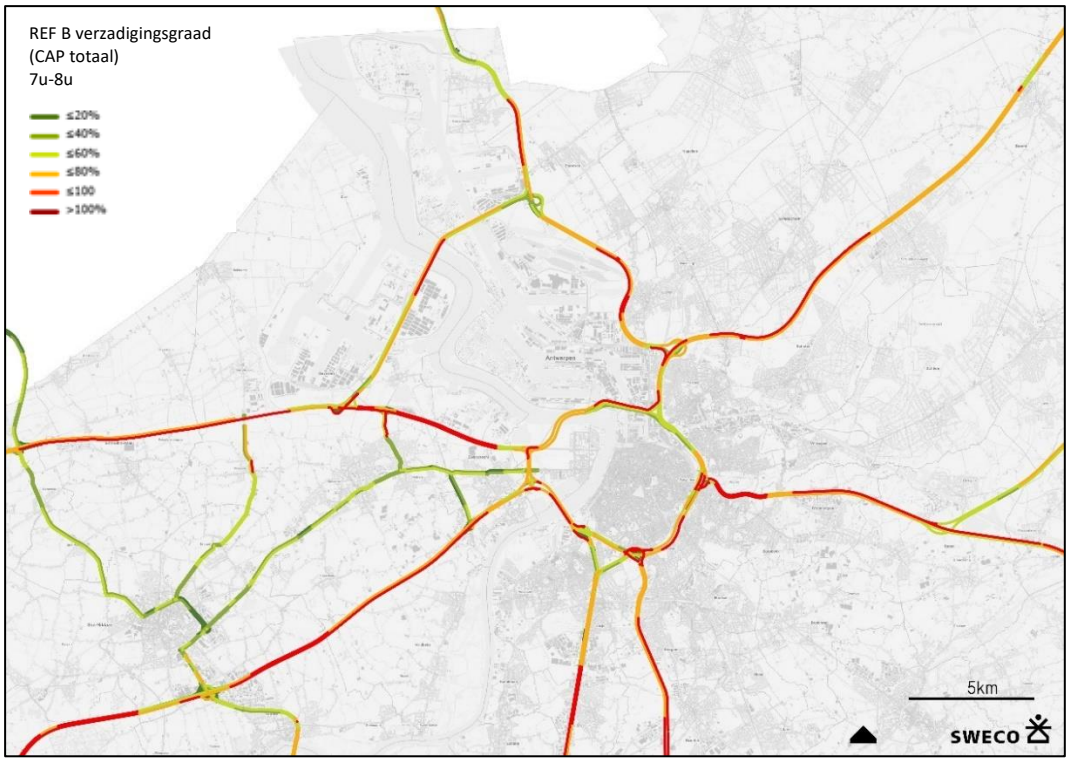
I/C-ratio's

	REF-2030+WOW	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord				noord-zuid			zuid-noord	
1	A12 noord E19 tot R2	5760	5760	5760	4300	4300	4300	4850	2960	4550	3780	3120	3730	84%	51%	79%	88%	73%	87%
2	A12 noord	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3230	2440	3630	2420	2800	3410	75%	57%	84%	56%	65%	79%
3	A12 noord (Zandvliet)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2260	1980	2150	1600	2050	2310	53%	46%	50%	37%	48%	54%
4	A12 zuid tot Boom	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4890	4140	4620	4220	2890	3040	79%	67%	75%	68%	47%	49%
5	E19 noord	4300	4300	4300	4300	4300	6300	3800	3550	3430	3380	3980	5710	88%	83%	80%	79%	93%	91%
6	E19 noord (Meer)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1430	2560	2450	2720	2880	2170	33%	60%	57%	63%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	8200	8200	8200	8200	8200	8200	5970	5470	6530	6970	5890	6660	73%	67%	80%	85%	72%	81%

De kolom “Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting” geeft weer hoeveel personenauto-equivalenten (pae) er in theorie op een bepaald wegvak van het snelwegennetwerk kunnen rijden. Dit aantal is hetzelfde tijdens de ochtendspits, op het middaguur en tijdens de avondspits, met uitzondering van de inschakeling van spitsstroken op bepaalde momenten. De grijze vakjes wijzen op de aanwezigheid van spitsstroken. De volgende kolommen geven het aantal pae weer dat volgens het verkeersmodel gegenereerd wordt per rijrichting en op drie verschillende tijdstippen: de ochtendspits van 7 uur tot 8 uur, het middaguur van 12 uur tot 13 uur en de avondspits van 16 uur tot 17 uur. De laatste kolommen geven per rijrichting en per tijdstip weer wat de verhouding is tussen het aantal pae dat van het wegvak gebruik maakt volgens het verkeersmodel en de theoretische capaciteit van het wegvak. Dit resulteert in een percentage dat weergeeft hoeveel procent van de beschikbare capaciteit wordt gebruikt, en dus hoe druk het verkeer is op een bepaald wegvak. Oranje (tussen 80 en 90%) en rood (meer dan 90%) gekleurde vakjes wijzen op doorstromingsproblemen.

Hetzelfde wordt voor de ochtend- en avondspits als maatgevende momenten ook in kaartvorm weergegeven, waarbij het snel duidelijk wordt op welke segmenten de verzadigingsgraad hoog ligt en de doorstroming dus belemmerd wordt.

De verzadigingsgraad stijgt soms tot boven 100% omwille van het onderliggend gebruik van een wiskundige formule waardoor de wegcapaciteit geen harde grens is zoals in de realiteit. Een dergelijk cijfer duidt op een structurele oververzadiging of filevorming.



Figuur 6-3: Voorbeeld figuur verzadigingsgraad (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

6.3.1.2 Weergave van de vergelijking tussen verzadigingsgraden

In onderstaande tabel wordt het verschil in %-punten in verzadigingsgraad weergegeven tussen een geplande situatie en een referentiesituatie. Hierdoor kan de impact van een bepaald project ingeschat worden. Gele vakjes geven aan dat de verzadigingsgraad ongewijzigd is. De groene vakjes wijzen op een daling en de oranje vakjes op een stijging.

Door afronding kan de uitkomst 0% zijn. Dit is te interpreteren als minder dan 1%-punt.

Tabel 6-2: Voorbeeld tabel m.b.t. procentueel verschil tussen de verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet van een geplande situatie t.o.v. een referentiesituatie (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Geplande situatie 1A tov Ref. B	I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2	A12 noord	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	A12 noord (Zandvliet)	0%	0%	0%	-1%	0%	0%
4	A12 zuid tot Boom	-1%	0%	0%	1%	0%	-3%
5	E19 noord	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
6	E19 noord (Meer)	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
7	E19 zuid tot Mechelen	-1%	0%	0%	0%	0%	1%

6.3.1.3 Weergave van de beoordeling van de verzadigingsgraad

Een geplande situatie wordt geëvalueerd t.o.v. een referentiesituatie om het effect van het project in te schatten. Er wordt een score tussen -3 en +3 toegekend per wegvak. Dit gebeurt via onderstaand beoordelingskader:

Tabel 6-3: Beoordelingskader verzadigingsgraad (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Verzadigings-graad	Evolutie t.o.v. referentiesituatie (in procentpunt)									
	Toename verzadigingsgraad					Afname verzadigingsgraad				
	> 50 %-punt	20 à 50%-punt	10 à 20%-punt	5 à 10%-punt	< 5%-punt	< 5%-punt	5 à 10%-punt	10 à 20%-punt	20 à 50%-punt	> 50 %-punt
> 100%	-3	-3	-3	-2	-1	0	0	0	+1	+1
90-100%	-3	-3	-2	-1	-1	0	0	+1	+2	+2
80-90%	-2	-2	-1	-1	0	0	+1	+2	+3	+3
< 80%	-1	-1	0	0	0	0	+1	+3	+3	+3

Deze beoordeling wordt weergegeven op een overzichtskaart die in één oogopslag toont wat de beoordelingsscores van de relevante wegvakken zijn.



Figuur 6-4: Voorbeeld effectbeoordeling wijzing verzadigingsgraad hogerliggend wegennet van een geplande situatie t.o.v. een referentiesituatie (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

6.3.2 Onderliggend wegennet – wegsegmenten

6.3.2.1 Weergave verzadigingsgraad

Tabel 6-4: Voorbeeld tabel verzadigingsgraad onderliggend wegennet op wegvakniveau (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	I/C-ratio's										
	BAU+WOW	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	325	425	400	475	32%	43%	40%	48%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	500	425	300	525	51%	42%	31%	53%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	200	200	150	175	19%	19%	14%	18%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	175	200	150	175	19%	21%	16%	18%

De kolom “Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting” geeft weer hoeveel personenauto-equivalenten (pae) er in theorie op een bepaald wegvak van het onderliggend wegennetwerk kunnen rijden. Dit aantal is hetzelfde tijdens de ochtendspits en de avondspits. De volgende kolommen geven het aantal pae dat volgens het verkeersmodel gegenereerd wordt per rijrichting en op twee verschillende tijdstippen: de ochtendspits van 7u tot 8 uur en de avondspits van 16 uur tot 17 uur. De laatste kolommen geven per rijrichting en per tijdstip weer wat de verhouding is tussen het aantal pae dat van het wegvak gebruik maakt volgens het verkeersmodel en de theoretische capaciteit van het wegvak. Dit resulteert in een percentage dat weergeeft hoeveel procent van de beschikbare capaciteit wordt gebruikt, en dus hoe druk het verkeer is op een bepaald wegvak. Oranje (tussen 80 en 90%) en rood (meer dan 90%) gekleurde vakjes wijzen op doorstromingsproblemen.

Bij een verzadigingsgraad lager dan 80% spreekt men van een vlotte doorstroming. Bij een verzadigingsgraad tussen 80% en 90% doen er zich doorstromingsproblemen voor. Een verzadigingsgraad van 90% of meer wordt beschouwd als een structureel doorstromingsprobleem. Bij 100% of meer is er sprake van oververzadiging.

De verzadigingsgraad stijgt soms tot boven 100% omwille van het onderliggend gebruik van een wiskundige formule waardoor de wegcapaciteit geen harde grens is zoals in de realiteit. Een dergelijk cijfer duidt op een structurele oververzadiging of filevorming.

6.3.2.2 Weergave van de vergelijking en beoordeling tussen verzadigingsgraden

Tabel 6-5: Voorbeeld beoordeling verzadigingsgraad van een geplande situatie t.o.v. een referentiesituatie (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Geplande situatie 1A tov Referentie B	Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 1		Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 2		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 1		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	4%	6%	4%	3%	0	0	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	-1%	5%	2%	-4%	0	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	3%	8%	5%	2%	0	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	3%	7%	5%	2%	0	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	-7%	-11%	-9%	-9%	1	3	1	1
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	1%	1%	3%	2%	0	0	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	-3%	-6%	-5%	-1%	0	1	1	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	0%	-1%	2%	1%	0	0	0	0
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	0%	-1%	2%	1%	0	0	-1	0

In bovenstaande tabel wordt in de eerste kolommen het procentueel verschil in verzadigingsgraad weergegeven tussen een geplande situatie en een referentiesituatie, voor de beide rijrichtingen apart en voor zowel ochtend- als avondspits. Hierdoor kan de impact van een bepaald project ingeschat worden.

In de laatste kolommen wordt de stijging of daling beoordeeld met een cijfer tussen -3 en +3 volgens de onderstaande beoordelingskaders voor enerzijds bestaande infrastructuur en anderzijds nieuwe infrastructuur.

Tabel 6-6: Beoordelingskader verzadigingsgraden bestaande infrastructuur (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Verzadigings-graad	**Evolutie t.o.v. referentiesituatie (in procentpunt)**									
	Toename verzadigingsgraad					**Afname verzadigingsgraad**				
	> 50 %-punt	**20 à 50%-punt**	**10 à 20%-punt**	**5 à 10%-punt**	**< 5%-punt**	**< 5%-punt**	**5 à 10%-punt**	**10 à 20%-punt**	**20 à 50%-punt**	**> 50 %-punt**
> 100%	-3	-3	-3	-2	-1	0	0	0	+1	+1
90-100%	-3	-3	-2	-1	-1	0	0	+1	+2	+2

Verzadigings-graad	Evolutie t.o.v. referentiesituatie (in procentpunt)									
	Toename verzadigingsgraad					Afname verzadigingsgraad				
	> 50 %-punt	20 à 50%-punt	10 à 20%-punt	5 à 10%-punt	< 5%-punt	< 5%-punt	5 à 10%-punt	10 à 20%-punt	20 à 50%-punt	> 50 %-punt
80-90%	-2	-2	-1	-1	0	0	+1	+2	+3	+3
< 80%	-1	-1	0	0	0	0	+1	+3	+3	+3

Tabel 6-7: Beoordelingskader verzadigingsgraden nieuwe infrastructuur (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Verzadigingsgraad Geplande situatie	Beoordeling
> 100%	-3
90-100%	-2
80-90%	-1
< 80%	0

6.3.3 Onderliggend wegennet – kruispunten

6.3.3.1 Weergave verzadigingsgraad

Tabel 6-8: Voorbeeld tabel verzadigingsgraad onderliggend wegennet op kruispuntniveau (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	BAU+WOW	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	x	x	45%	48%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	x	x	54%	64%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x

De kolom “Kruispunttype” geeft weer of het een voorrangsgeregeld kruispunt, lichtengeregeld kruispunt of rotonde betreft, wat belangrijk is voor de toe te passen methode. Per kruispunt of rotonde wordt de verzadigingsgraad weergegeven in de kolom van de toegepaste methode. De verzadigingsgraad geeft weer hoeveel procent van de beschikbare capaciteit daadwerkelijk gebruikt wordt. De kruispunten waarachter “nvt” genoteerd staat, zijn kruispunten die in het betreffende scenario nog niet bestaan. Andere kruispunten verdwijnen dan weer als gevolg van de aanleg van de Westelijke Ontsluitingsweg. Oranje en rood gekleurde vakjes wijzen op doorstromingsproblemen.

6.3.3.2 Weergave van vergelijking en beoordeling tussen verzadigingsgraden

Tabel 6-9: Voorbeeld beoordeling verzadigingsgraad op kruispuntniveau van een geplande situatie t.o.v. een referentiesituatie (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Geplande situatie 1A tov Ref. B	Kruispunttype	Procentuele toe-/afname I/C-ratio		Beoordeling conform beoordelingskader	
			OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	-3%	-4%	0	0
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	0%	-1%	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	-11%	-10%	3	3

De kolom “Kruispunttype” geeft weer of het een voorrangsgeregeld kruispunt, lichtengeregeld kruispunt of rotonde betreft. Binnen dit MER worden alle onderzochte kruispunten beoordeeld o.b.v. courante beoordelingsmethodieken. In dit geval de methode van Bovy voor rotondes, de methode van Harders voor voorrangsgeregelde kruispunten en de methode van Webster voor lichtengeregelde kruispunten. De kruispunten ter hoogte van het complex van Melsele wordt niet meegenomen in de beoordeling, vermits deze in het kader van het project “E34-West” heringericht wordt op een manier die een vlotte afwikkeling van het verkeer garandeert. Het complex Vrasene wordt binnen het GRUP E34-West afgeschaft.

De kolom “Procentuele toe/afname I/C-ratio” geeft voor zowel ochtend- als avondspits weer in welke mate de verzadigingsgraad stijgt of daalt in een geplande situatie ten opzichte van een referentiesituatie. In de laatste kolommen wordt de stijging of daling beoordeeld met een cijfer tussen -3 en +3 volgens de onderstaande beoordelingskaders voor bestaande en nieuwe infrastructuur.

Tabel 6-10: Beoordelingskader verzadigingsgraad bestaande infrastructuur (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Verzadigings-graad	**Evolutie t.o.v. referentiesituatie (in procentpunt)**									
	Toename verzadigingsgraad					**Afname verzadigingsgraad**				
	> 50 %-punt	**20 à 50%-punt**	**10 à 20%-punt**	**5 à 10%-punt**	**< 5%-punt**	**< 5%-punt**	**5 à 10%-punt**	**10 à 20%-punt**	**20 à 50%-punt**	**> 50 %-punt**
> 100%	-3	-3	-3	-2	-1	0	0	0	+1	+1
90-100%	-3	-3	-2	-1	-1	0	0	+1	+2	+2
80-90%	-2	-2	-1	-1	0	0	+1	+2	+3	+3
< 80%	-1	-1	0	0	0	0	+1	+3	+3	+3

Tabel 6-11: Beoordelingskader verzadigingsgraad nieuwe infrastructuur (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Verzadigingsgraad Geplande situatie	**Beoordeling**
> 100%	-3
90-100%	-2
80-90%	-1
< 80%	0

6.4 VERKEERSLEEFBAARHEID

6.4.1.1 Weergave verkeersleefbaarheid

De verkeersleefbaarheid wordt weergegeven op basis van onderstaand kader:

Tabel 6-12: Druktebeeld verkeersintensiteiten tijdens de spits (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Druktebeeld	**Verkeersintensiteiten tijdens de spits (beide richtingen samen)**
Zeer druk	Meer dan 900 pae/uur
Druk	Tussen 600 en 900 pae/uur
Normaal	Tussen 300 en 600 pae/uur
Rustig	Minder dan 300 pae/uur

Tabel 6-13: Voorbeeld weergave verkeersleefbaarheid (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	BAU+WOW	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorpsstraat	750	750	100	175	125	100	225	275	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	675	1025	425	1225	1100	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	575	325	800	800	Druk	Druk
21	N451-Dorpsstraat - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	525	250	700	725	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	325	100	50	300	375	400	Normaal	Normaal

De kolom “Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting” geeft weer hoeveel personenauto-equivalenten (pae) er in theorie op een bepaald wegvak van het onderliggend wegennetwerk in de ruime omgeving kunnen rijden. Dit aantal is hetzelfde tijdens de ochtendspits en de avondspits. De volgende kolommen geven het aantal pae dat volgens het verkeersmodel gegenereerd wordt per rijrichting en op twee verschillende tijdstippen: de ochtendspits van 7u tot 8 uur en de avondspits van 16 uur tot 17 uur. Vervolgens worden de intensiteiten van de beide rijrichting opgeteld in de volgende kolom. De laatste kolom geeft per spitsperiode weer wat het druktebeeld van een bepaald wegsegment is.

Deze resultaten worden ook op kaart uitgezet zodat in één oogopslag duidelijk wordt op welke segmenten de verkeersleefbaarheid onder druk staat. De gebruikte kleuren komen overeen met deze gebruikt in de tabel.

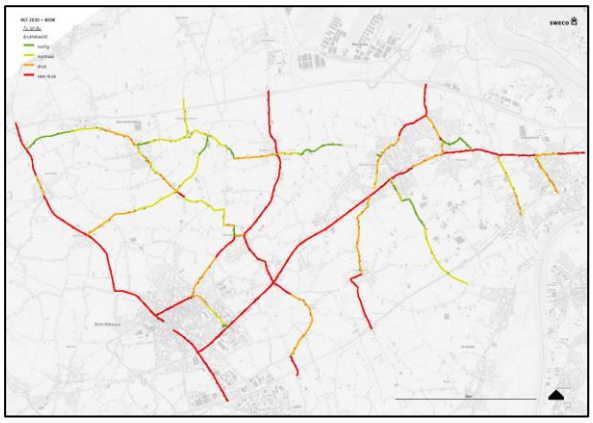


Figuur 6-5: Voorbeeld druktebeeld in pae/u voor beide richtingen samen (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor het vrachtverkeer wordt er apart een druktebeeld voor het onderliggend wegennet opgemaakt.

De kleuren op deze kaart hebben de volgende betekenis:

- Groen (weinig vrachtverkeer) < 30 vrachtwagens/u
- Geel (normale drukte vrachtverkeer): 30 – 60 vrachtwagens/u
- Oranje (druk vrachtverkeer): 60 – 90 vrachtwagens/u
- Rood (zeer druk vrachtverkeer): > 90 vrachtwagens/u



Figuur 6-6: Voorbeeld druktebeeld vrachtverkeer in vrachtwagens/u voor beide richtingen samen (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

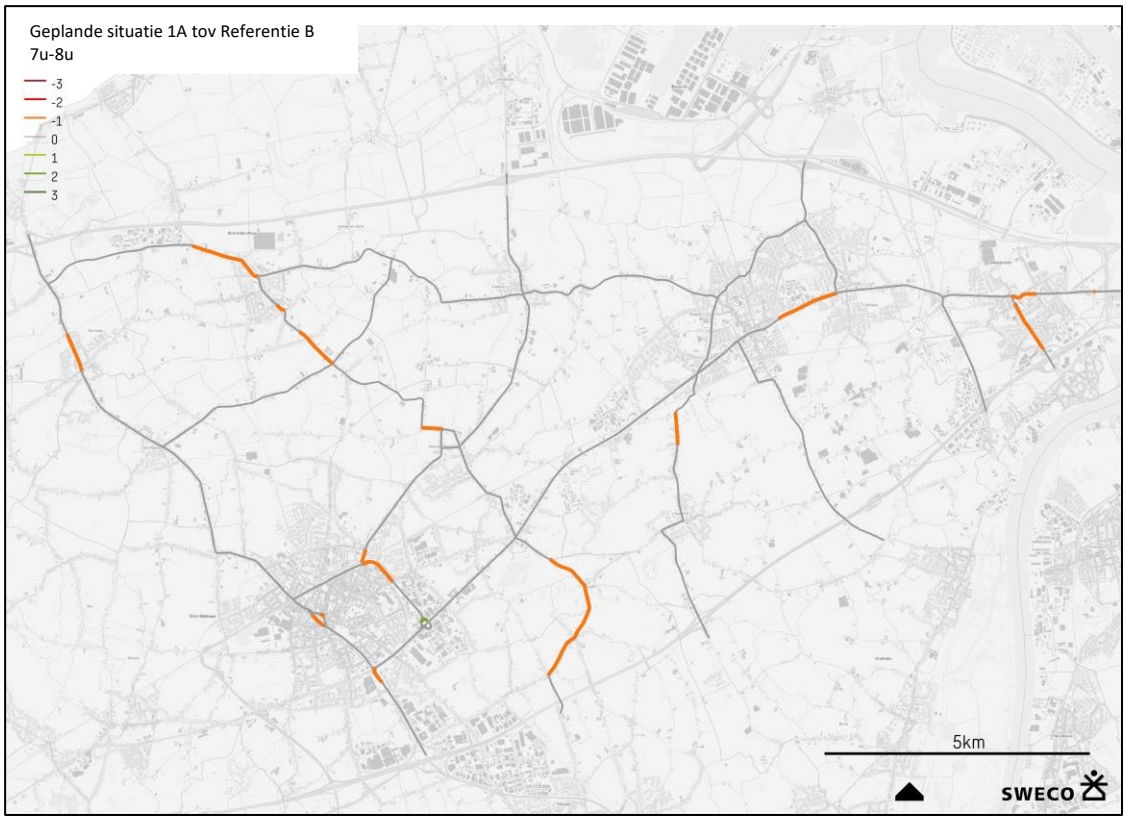
6.4.1.2 Weergave van de vergelijking en beoordeling van de verkeersleefbaarheid

Onderstaand kader wordt gebruik om de verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet te beoordelen.

Tabel 6-14: Beoordelingskader verkeersleefbaarheid (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Rustig	***Normaal***	***Druk***	***Zeer druk***	***Beoordeling***
Nvt	Daling van meer dan 50%	Daling van meer dan 40%	Daling van meer dan 30%	+3
Daling van meer dan 40%	Daling tussen 30 en 50%	Daling tussen 25 en 40%	Daling tussen 20 en 30%	+2
Daling tussen 20 en 40%	Daling tussen 15 en 30%	Daling tussen 10 en 25%	Daling tussen 10 en 20%	+1
Daling van minder dan 20% of stijging tot 300 pae/uur (normaal)	Daling van minder dan 15% of stijging tot 600 pae/uur (normaal)	Daling van minder dan 10%.	Daling van 10% tot stijging met 10%	0
Stijging tot 900 pae/uur (druk)	Stijging tot 900 pae/uur (druk)	Stijging tot 900 pae/uur (zelfde categorie)	Stijging van 10% tot 30%	-1
Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk) , geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk) , geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk) , geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Stijging van meer dan 30%), geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	-2
Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	-3

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 in een geplande situatie t.o.v. een referentiesituatie, rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer), en op basis van het beoordelingskader.



Figuur 6-7: Voorbeeld effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer van een geplande situatie t.o.v. een referentiesituatie (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor de wegen in het havengebied wordt gebruik gemaakt van een tabel om de beoordeling te tonen.

De kolom “Procentuele toe/afname intensiteiten” geeft voor zowel ochtend- als avondspits weer in welke mate het aantal pae stijgt of daalt in een geplande situatie ten opzichte van een referentiesituatie. In de laatste kolommen wordt de stijging of daling beoordeeld met een cijfer tussen -3 en +3 volgens het bovenvermelde beoordelingskader.

Tabel 6-15: Voorbeeld beoordeling verkeersleefbaarheid van een geplande situatie t.o.v. een referentiesituatie (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 1A t.o.v. Referentie B	Procentuele toe-/afname intensiteiten beide rijrichtingen samen		Beoordeling conform beoordelingskader	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorpsstraat	0%	9%	0	-1
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	2%	-2%	0	0

7 BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIES WEGVERKEER

Hieronder worden drie referentiesituaties beschreven:

- Ref. A: de referentiesituatie 2030 zonder ECA en ook zonder Westelijke ontsluitingsweg Waasland;
- Ref. B: de referentiesituatie 2030 waarbij de WOW wel gerealiseerd werd;.
- Ref. C: de referentiesituatie 2030 waarbij de WOW wel gerealiseerd werd, maar zonder de Tweede Tijsmanstunnel.

Er wordt hierbij rekening gehouden met een modal split van 59% wegverkeer, 7% spoorverkeer en 34% binnenvaart op de bestaande terminals.

7.1 REF. A: REFERENTIESITUATIE 2030 ZONDER ECA

De projecten zoals opgesomd in onderstaande figuur worden beschouwd als gerealiseerd in de referentiesituatie 2030 zonder ECA[12]:

	NETWERK	***INTENSITEITEN***	*Bron*
Huidige situatie	*Huidig netwerk*	*Huidige intensiteiten*	
Projectonderdeel ECA	*/*	*/*	
Autonome en gestuurde ontwikkelingen buiten ECA	*+* *Oosterweelverbinding* *Tweede Tijsmanstunnel* *Aanpassing E34 incl. nieuw aansluitingscomplex en weg tot aan complex Watermolen* *Aanpassing knoop Zuid (R1)[13]*	*+ autonome groei* *+ impact infraprojecten* *Gelijkwaardige verdeling over 3 Scheldekruisingen*	
	= wegennet na aanleg van verschillende projecten buiten ECA	***= Prognose 2030 zonder ECA***	*Strategisch verkeersmodel*

Figuur 7-1: Overzicht van netwerk en intensiteiten wegverkeer voor referentiesituatie A (bron: Aannamenota mobiliteit ECA)

Op het vlak van verkeersstromen zal de autonome groei meegenomen worden, alsook de impact van de realisatie van de bovenstaande projecten. De autonome groei is gebaseerd op prognoses van het Federaal Planbureau.

[12] *Merk op dat in de referentiesituatie 2030 zonder ECA geen rekening wordt gehouden met de uitvoering van het Routeplan die voor een modal shift in het personenvervoer naar 50/50 moet zorgen*
[13] *De aanpassing betreft een configuratiewijziging.*

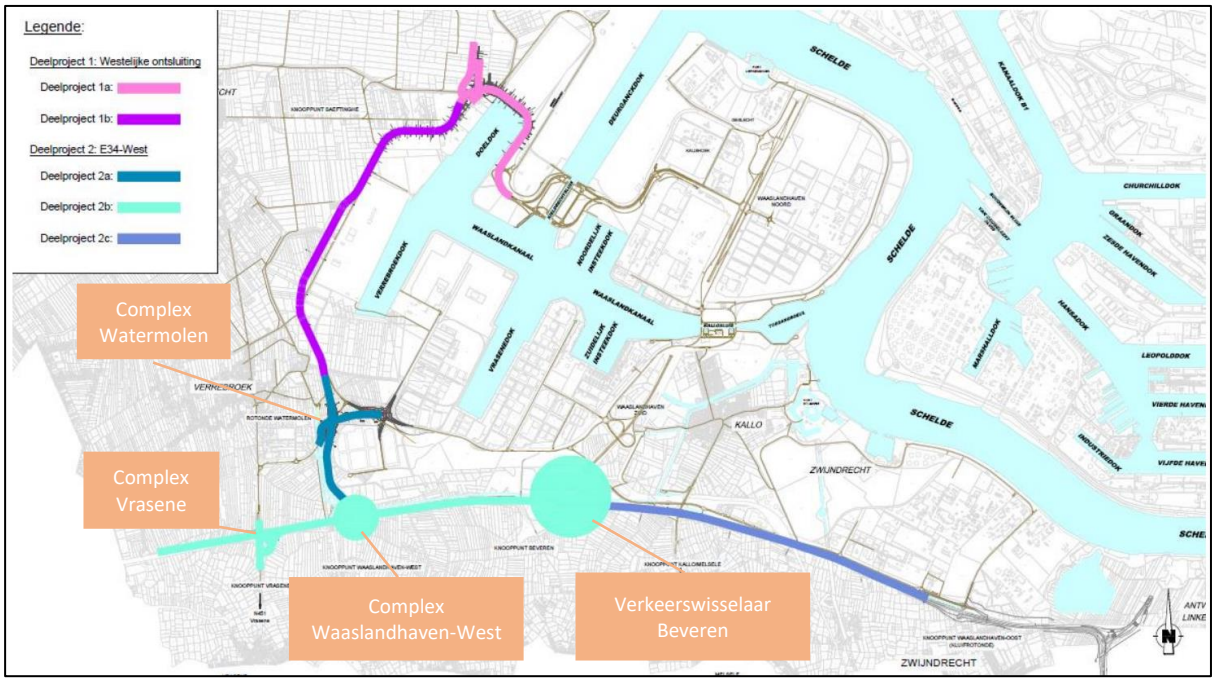
7.1.1 Verkeers- en vervoersstructuur

Hierbij wordt uitgegaan van het huidige netwerk met aanvullend een aantal infrastructuurwerken die op het moment van de exploitatie[14] uitgevoerd zullen zijn. De relevante wijzigingen op macroniveau worden hieronder besproken.

De Oosterweelverbinding zal gerealiseerd zijn. Hierdoor zal er een extra mogelijkheid tot Scheldekruising zijn via de Scheldetunnel naast de bestaande Kennedytunnel en Liefkenshoektunnel. We gaan uit van een gelijkwaardige verdeling van het verkeer over deze drie kruisingen (gedifferentieerde tolheffing). Het Oosterweelknooppunt zal zorgen voor een betere ontsluiting van het havengebied gelegen op de linker Scheldeoever. Voor meer detaillering van het project verwijzen we naar de projectfiche[15].

Met de aanleg van de Tweede Tijsmanstunnel wordt een bottleneck op de R2 opgelost. Door een grotere tunnelcapaciteit kan er meer bovenlokaal en havengericht verkeer weggehouden worden van de R1. De uitbreiding van de capaciteit van de Tijsmanstunnel moet ervoor zorgen dat de capaciteit van de Liefkenshoektunnel ten volle gebruikt kan worden, wat een goede spreiding van het verkeer over de drie Scheldekruisingen toelaat. Voor meer detaillering van het project verwijzen we naar de projectfiche.

De optimalisatie van de E34-West wordt in een apart planproces onderzocht en uitgewerkt. In dit project wordt tussen de complexen Vrasene en Beveren voorzien in een bijkomend op- en afrittencomplex Waaslandhaven-West. Zo wordt er een verbeterde, rechtstreekse verbinding gelegd met de nieuwe rotonde Watermolen t.h.v. de zuidelijke grens van het projectgebied. Voor meer detaillering van het project verwijzen we naar de projectfiche.



Figuur 7-2: Richtinggevend toekomstbeeld E34-west met nieuw complex "Waaslandhaven-West" en verbinding tot complex "Watermolen" (deelgebied 2a) (bron: startnota RUP 'E34-west ter hoogte van de Waaslandhaven,Tractebel + SHIP eigen bewerking)

De knoop Antwerpen-Zuid (de spaghettiknoop) wordt compacter aangelegd om het ruimtegebruik te beperken en om te voldoen aan nieuwe regelgevingen rond tunnelveiligheid. Daarnaast zal het station Antwerpen-Zuid uitgebouwd worden tot een Hoppinpunt en wordt ruimte gegeven aan voetgangers, fietsers en openbaar vervoer. De Singel wordt hiervoor meer naar het zuiden, parallel aan de spoorlijn, gelegd. Voor meer detaillering van het project verwijzen we naar de projectfiche.

[14] *In het MER wordt voor de effectbeoordeling uitgegaan van een situatie waarbij de volledige containerbehandelingscapaciteit en logistieke terreinen in 2030 zijn gerealiseerd en in gebruik genomen.*
[15] *Projectfiches terug te vinden in de bijlagen*


Schelde
Nieuw Zuid
Parkeergarage
Parkeergarage
Parkeergarage

Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 7-4: Verkeersintensiteiten referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

Middaguur – 12u-13u:



Figuur 7-5: Verkeersintensiteiten (pae) referentiesituatie A tijdens middaguur 12u-13u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

Drukste avondspitsuur – 16u-17u:



Figuur 7-6: Verkeersintensiteiten (pae) referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

In de referentiesituatie A worden de grootste verkeersstromen waargenomen op het hoger liggend wegennet (E34, R2). De onderliggende wegenis N451 is de belangrijkste ontsluitingsweg voor de polderdorpen Kieldrecht en Verrebroek. Anderzijds ontsluiten ook de kernen van Saftingen en Doel deels langs de N451 en deels langs de route Blikken/Hoogschoorweg/Schoorhavenweg. Deze laatste route wordt evenwel frequent gebruikt voor havenverkeer dat ontsluit richting Gent/Brugge/Frankrijk. Havenverkeer uit de Waaslandhaven dat zich naar rechteroever begeeft zal hoofdzakelijk gebruik maken van de route Sint-Antoniusweg – R2.

7.1.2.2 Doorstroming

7.1.2.2.1 I/C-ratio's op wegvakniveau hogerliggend wegennet

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor het hogerliggend wegennet. Dit geeft een indicatie van de verkeersdrukte. Op basis van deze I/C-ratio, ook gekend als verzadigingsgraad, kan beoordeeld worden of er al dan niet doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

De intensiteit komt uit de doorrekening van het verkeersmodel. De capaciteit wordt per wegvak vastgelegd op basis van ervaring en de capaciteitsstudies van de NHTSA[16].

[16] *NHTSA = National Highway Traffic Safety Administration*

Tabel 7-1: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)[17]

I/C-ratio's

	Referentie A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	5760	5760	5760	4300	4300	4300	4810	2960	4570	3770	3120	3740	84%	51%	79%	86%	73%	87%
2	A12 noord	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3240	2440	3610	2410	2810	3410	75%	57%	84%	56%	65%	79%
3	A12 noord (Zandvliet)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2260	1980	2140	1580	2050	2300	53%	46%	50%	37%	48%	53%
4	A12 zuid tot Boom	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4880	4220	4590	4240	2920	2940	79%	68%	74%	68%	47%	47%
5	E19 noord	4300	4300	4300	4300	4300	6300	3800	3540	3430	3370	3990	5680	88%	82%	80%	78%	93%	90%
6	E19 noord (Meer)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1430	2560	2440	2720	2890	2170	33%	60%	57%	63%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	8200	8200	8200	8200	8200	8200	5960	5430	6550	6950	5870	6730	73%	66%	80%	85%	72%	82%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	6200	6200	6200	6200	6200	6200	5150	5060	4560	4180	4450	5260	83%	82%	74%	67%	72%	85%
9	E313 tot knooppunt E34	6200	6200	8200	6200	6200	6200	5220	5760	7400	5760	5760	5760	84%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2490	2610	3840	4000	3620	3650	58%	61%	89%	93%	84%	85%
11	E34 oost	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1960	2710	3850	3010	2950	2630	46%	63%	90%	70%	69%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3940	3140	3610	4000	3340	3960	92%	73%	84%	93%	76%	92%
13	E34 west tot Eeklo	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4010	3530	3230	2740	3250	4040	93%	82%	75%	64%	76%	94%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring - Ring 1			Buitenring - Ring 2			Binnenring - Ring 1			Buitenring - Ring 2		
14	R1 (thv Berchem)	9000	9000	9000	9000	9000	9000	7110	6370	5950	7870	8150	8670	79%	71%	66%	87%	91%	96%
15	R1 (Kennedytunnel)	6900	6900	6900	6900	6900	6900	5290	4610	6460	6500	5980	6500	77%	67%	94%	94%	87%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6200	6200	6200	6200	6200	6200	3840	4640	4010	4220	4730	5550	62%	75%	65%	68%	76%	90%
17	R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3840	3060	3630	3100	2470	3840	89%	71%	84%	72%	57%	89%
18	R4	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3140	2850	3580	3710	2580	3340	75%	68%	85%	88%	61%	80%

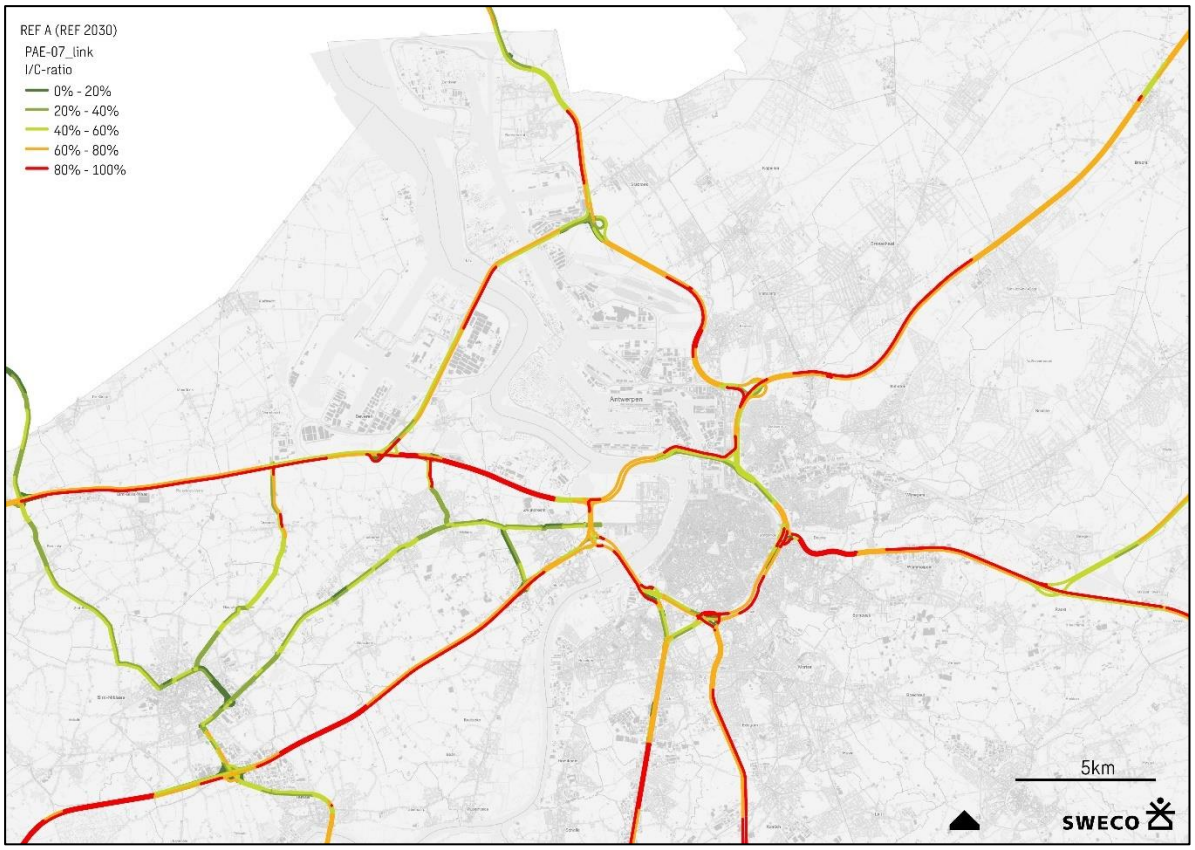
(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

De belangrijkste vaststellingen voor de referentiesituatie A[18] zijn:

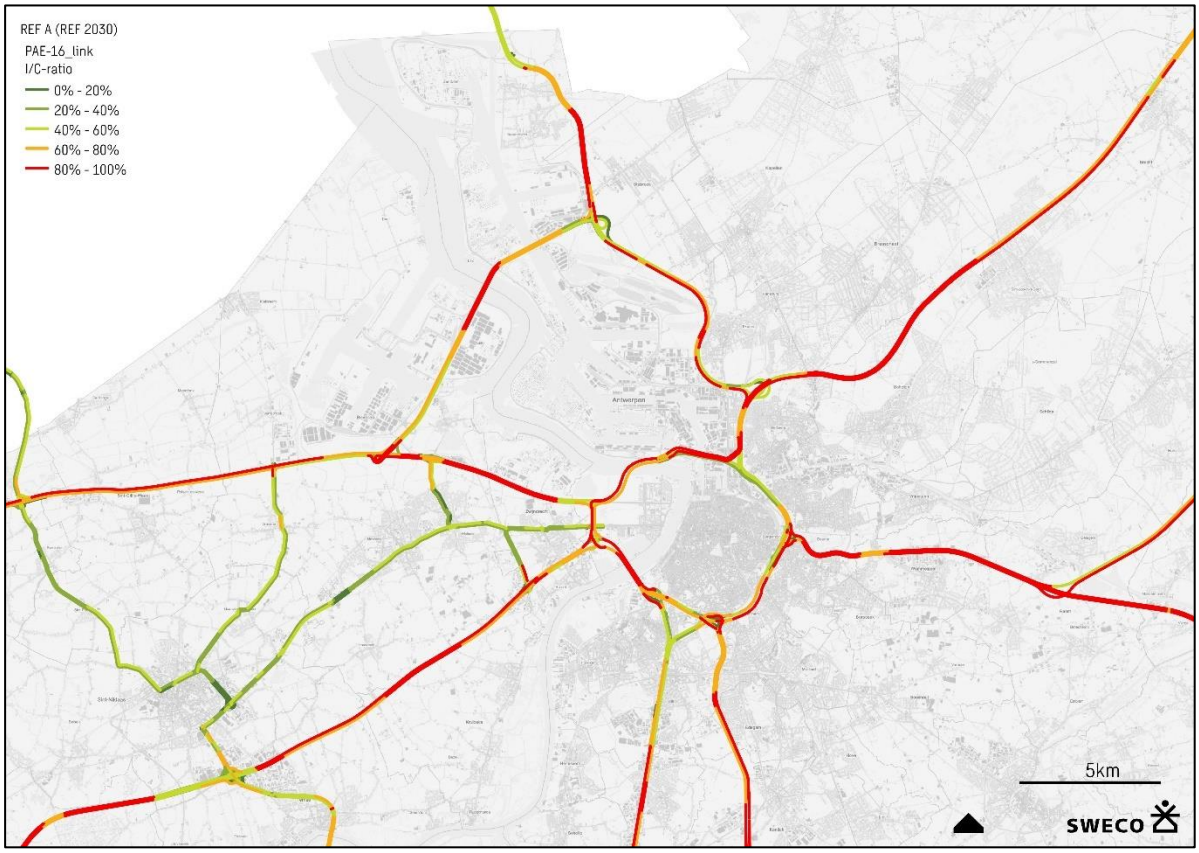
- voor de noord – zuid beweging:
  - Er is een hoge verzadigingsgraad op de A12-Noord tussen de E19 en de R2 zowel tijdens de ochtend- als de avondspits richting zuiden. Richting noorden blijft de verzadigingsgraad net onder 90%.
  - De E19-noord vertoont een hoge verzadigingsgraad doorheen de dag met pieken tijdens de ochtendspits richting zuiden en tijdens de namiddag en de avondspits richting noorden.
- voor de oost – west beweging:
  - De E17 tot Gent heeft een verzadigingsgraad die maximum 85% bedraagt.
  - De E313 is verzadigd tussen de Ring en de aansluiting met de E34 in beide rijrichtingen tijdens alle gemodelleerde uren.
  - De E34-west ondervindt tijdens de ochtendspits een doorstromingsproblematiek in beide rijrichtingen en tijdens de avondspits richting westen.
  - Op de E34 richting Eeklo zijn er hoge verzadigingsgraden tijdens de ochtendspits richting oosten en tijdens de avondspits richting westen.
- voor de ringwegen:
  - De R1 kent in de tegenwijzerzin (Ring 2) quasi doorlopend een hoge verzadigingsgraad. De ochtendspits loopt er bijna naadloos over in de avondspits.
  - Op de R2 is er nog een duidelijke afname van de verzadigingsgraad tussen de spitsuren. De verzadigingsgraad tijdens de spitsuren bereikt bijna de grens van 90%.
  - De R4 kent een hoge verzadigingsgraad op de binnenring[19] tijdens de avondspits en op de buitenring[20] tijdens de ochtendspits tussen 85% en 90%. Tijdens de andere dagdelen is er geen probleem voor de doorstroming.

Onderstaande kaarten tonen de verzadigingsgraden tijdens de ochtend- en avondspits.

[17] De grijze vakjes in de tabel geven aan waar er spitsstroken van toepassing zijn.
[18] Merk op dat in de referentiesituatie 2030 zonder ECA geen rekening wordt gehouden met de uitvoering van het Routeplan die voor een modal shift in het personenvervoer naar 50/50 moet zorgen
[19] Binnenring = de rijrichting in wijzerzin gelegen en het dichtst aanleunend bij de stad
[20] Buitenring = de rijrichting in tegenwijzerzin en het verst verwijderd van de stad



Figuur 7-7: Overzicht verzadigingsgraad tijdens ochtendspits hogerliggend wegennet referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 7-8: Overzicht verzadigingsgraad tijdens avondspits hogerliggend wegennet referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

7.1.2.2.2 I/C-ratio's op wegvakniveau onderliggend wegennet

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor het onderliggend wegennet. Dit geeft een indicatie van de verkeersdrukte. Op basis van deze verzadigingsgraad, kan beoordeeld worden of er al dan niet doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 7-2: Verzadigingsgraden wegvakken onderliggend wegennet referentiesituatie A[21] (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Referentie A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	375	500	525	425	38%	50%	53%	43%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	700	525	450	600	70%	53%	45%	60%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	350	300	275	225	35%	30%	28%	23%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	425	275	175	350	43%	28%	18%	35%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	1000	1000	400	275	175	300	40%	28%	18%	30%
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	475	600	350	400	48%	60%	35%	40%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	650	900	575	600	30%	41%	26%	27%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	300	650	800	325	30%	65%	80%	33%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	75	650	625	500	8%	65%	63%	50%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	100	700	750	475	10%	70%	75%	48%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	750	225	575	325	75%	23%	58%	33%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1425	1325	425	300	89%	83%	27%	19%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	25	200	200	25	3%	27%	27%	3%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	750	750	75	50	25	75	10%	7%	3%	10%
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	750	750	200	25	0	125	27%	3%	0%	17%
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	1000	1000	200	300	225	150	20%	30%	23%	15%
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	350	500	425	300	35%	50%	43%	30%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	75	325	275	150	10%	43%	37%	20%
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	250	700	1075	400	25%	70%	108%	40%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	250	500	600	325	28%	56%	67%	36%

[21] *De verzadigingsgraad stijgt soms tot boven 100% omwille van het onderliggend gebruik van een wiskundige formule waardoor de wegcapaciteit geen harde grens is zoals in de realiteit. Een dergelijk cijfer duidt op een structurele oververzadiging of filevorming.*

21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	225	675	750	300	38%	113%	125%	50%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	200	50	50	125	27%	7%	7%	17%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	25	155	200	525	2%	13%	17%	44%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	350	675	375	750	29%	56%	31%	63%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	500	375	350	475	50%	38%	35%	48%
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	1000	1000	750	200	75	400	75%	20%	8%	40%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	800	175	75	400	50%	11%	5%	25%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	725	75	150	1050	60%	6%	13%	88%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	625	525	975	600	52%	44%	81%	50%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	250	25	175	350	25%	3%	18%	35%
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	0	175	100	0%	0%	18%	10%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	50	25	50	150	5%	3%	5%	15%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	250	200	250	13%	42%	33%	42%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	225	525	375	275	30%	70%	50%	37%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	200	100	175	350	33%	17%	29%	58%
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	50	100	175	150	5%	10%	18%	15%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	750	375	250	525	75%	38%	25%	53%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	575	725	775	775	26%	33%	35%	35%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	975	950	825	1225	44%	43%	38%	56%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

7.1.2.2.3 I/C-ratio's op kruispuntniveau

Voor de verzadigingsgraad op kruispuntniveau wordt er gefocust op de kruispunten die, ten gevolge van het ECA-project en de daaraan gekoppelde nieuwe ontwikkelingen in de Waaslandhaven, mogelijk een niet-verwaarloosbare impact zullen ondervinden. Deze kruispunten worden later in het document gebruikt als basis voor de beoordeling.

Tabel 7-3: Verzadigingsgraden kruispunten referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Referentie A	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	x	x	69%	55%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	x	x	47%	60%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	21%	4%
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	x	x	32%	40%	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	x	x	42%	51%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	x	x	5%	5%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	x	x	75%	52%	x	x
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	16%	10%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	nvt	nvt	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	nvt	nvt	x	x	x	x
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	nvt	nvt
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	x	x	53%	33%	x	x
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	x	x	49%	51%	x	x
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	nvt	nvt
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	x	x	67%	54%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	55%	71%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	56%	68%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Doorstroming op hoofd- en onderliggend wegennet in referentiesituatie 2030 zonder ECA (ref A) - synthese

Het snelwegennet in en rond Antwerpen kent in de referentiesituatie A verzadigingsgraden van 80% of meer, wat erop wijst dat bepaalde wegsegmenten doorstromingsproblemen ondervinden of reeds (bijna) structureel verzadigd zijn. In de avondspits ligt de verzadigingsgraad over het algemeen hoger dan in de ochtendspits.

Op het wegennet gelegen in het gebied tussen de E34 en E17 blijkt dat de verzadigingsgraden tijdens de avondspits geen kritische waarden bereiken. In de ochtendspits zijn er twee kritieke assen: de N450 tussen het complex Melsele en de Koolputstraat en de N451 Vrasene-centrum.

Op de haven- en lokale wegen die in de directe omgeving van het projectgebied liggen, wordt de doorstroming vooral bepaald door de verzadigingsgraad van de kruispunten. Op de belangrijkste kruispunten rond het projectgebied wordt de kritische drempelwaarde van 80% verzadigingsgraad nergens overschreden. Op wegvakniveau wordt de drempel van 80% van de praktische capaciteit (die doorgaans 1000 pae/h/rijrichting bedraagt) wel overschreden. De verzadigingsgraad bedraagt tussen 80 en 90% op:

- N451 Verrebroekstraat t.h.v. complex Vrasene (OSP + ASP richting 1);
- Keetberglaan tussen de rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

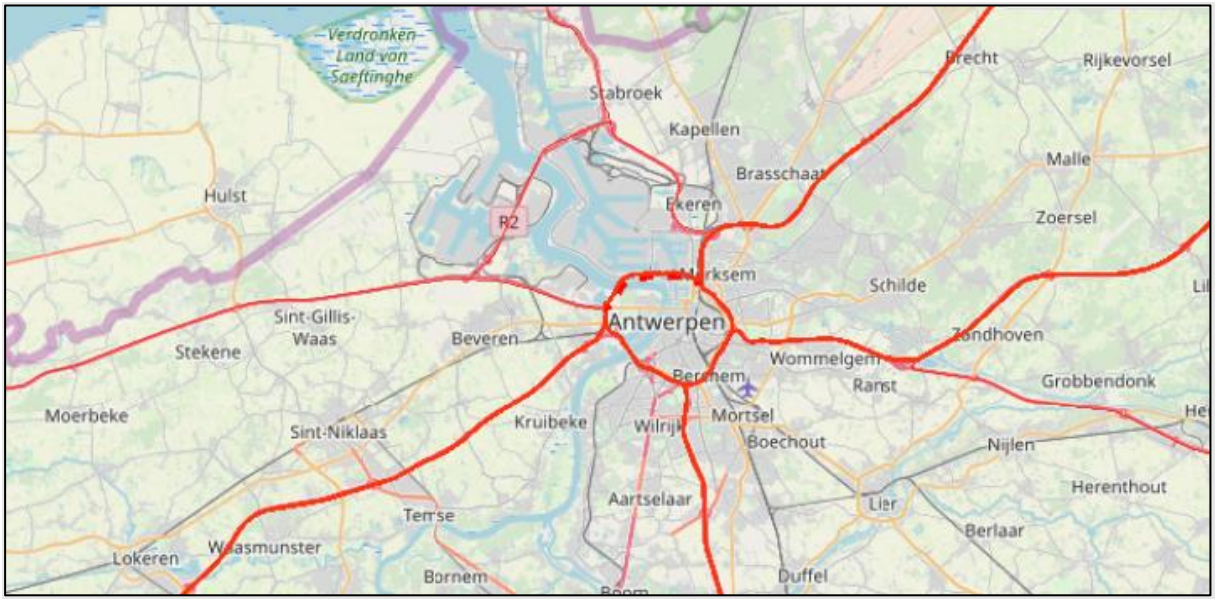
Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad hoger dan 100% van de theoretische capaciteit:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (ASP richting 1 + OSP richting 2).

7.1.2.3 Kwaliteit van het wegennetwerk (structuur/leesbaarheid/reroutingopties/parkeeropties)

Structuur van het wegennet

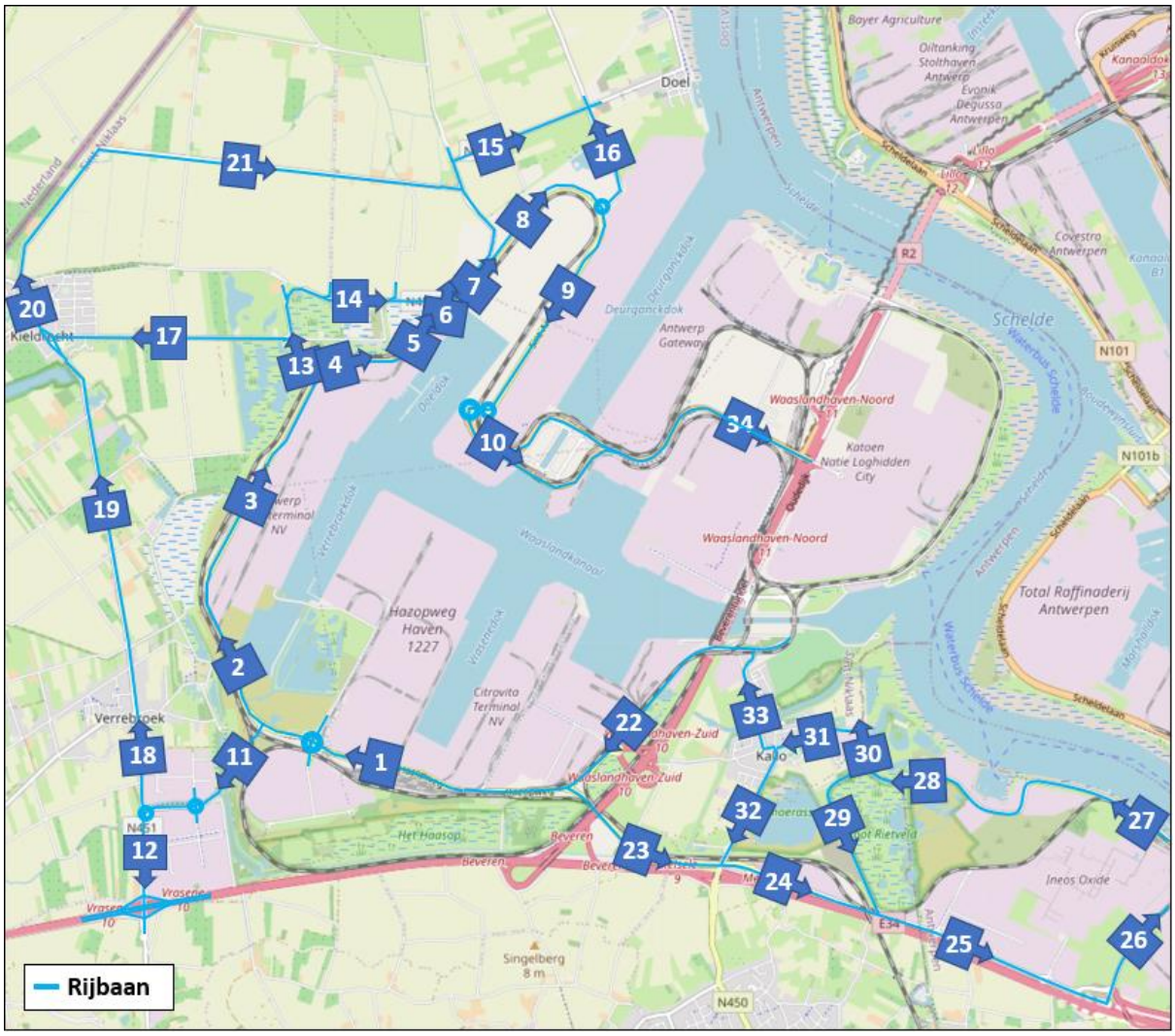
Het projectgebied wordt rechtstreeks aangesloten op het snelwegennetwerk via het nieuwe op- en afrittencomplex Waaslandhaven-West op de E34. Vermits de E34 deel uitmaakt van het TEN-T netwerk bevindt het bovenlokale en internationale vrachtverkeer zich meteen op het juiste wegniveau.



Figuur 7-9: TEN-T netwerk (bron: Europese Unie)

De voornaamste onderliggende wegen voor het privaat gemotoriseerd verkeer bestaan uit: de Hazopweg, de as Hoogschoorweg – Blikken – Sint-Antoniusweg, de Schoorhavenweg, de Middenstraat, de Oostlangeweg, de N451 ten noorden van het op- en afrittencomplex Vrasene (E34 complex 10) en de N451b.

In wat volgt worden deze wegen dan ook één voor één beknopt besproken. De bespreking wordt daarbij voorafgegaan door een overzichtskaart en bijhorend fotomateriaal ter illustratie.



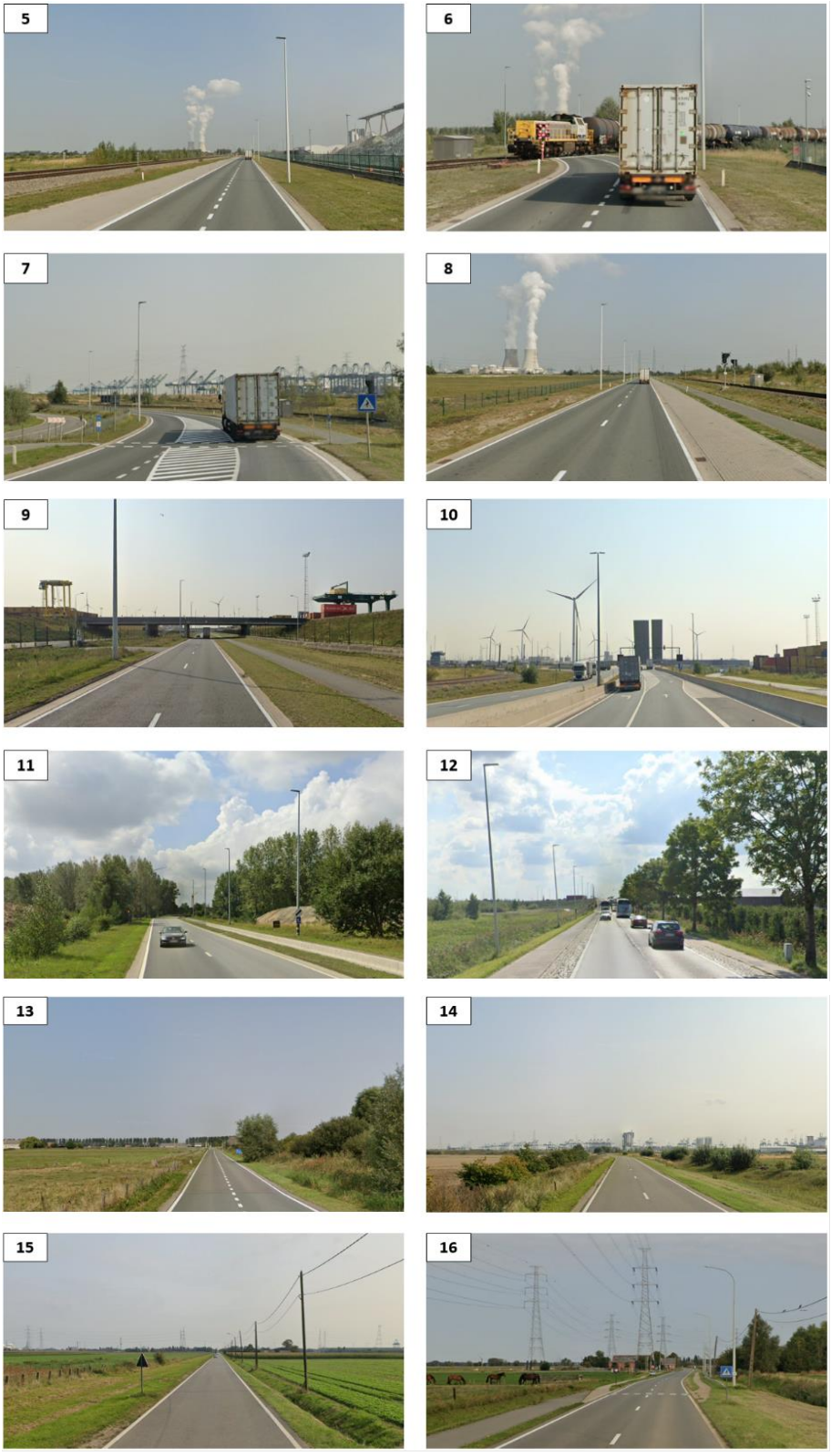
Figuur 7-10: Overzichtskaart onderliggend wegennet + fotolocaties (bron: SHIP eigen bewerking)



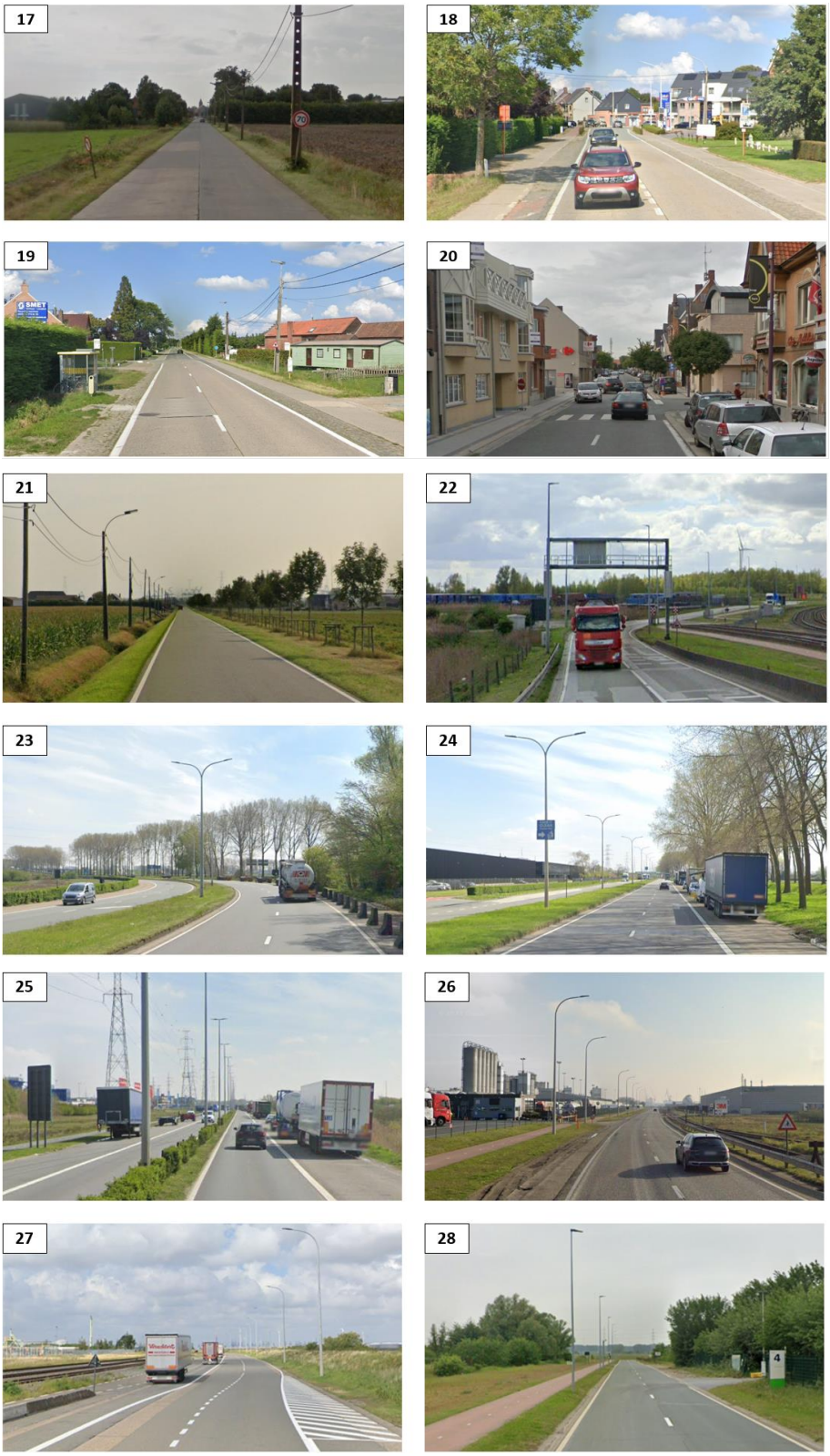




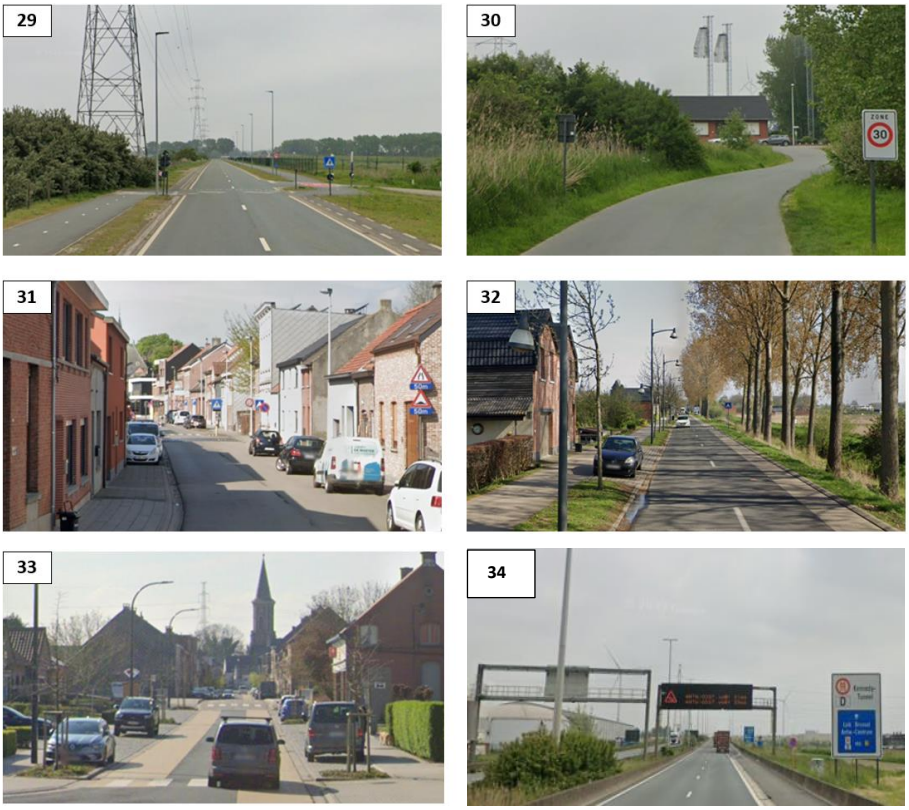




Figuur 7-11: Fotoreportage – deel 1 (bron: Google Maps +SHIP eigen bewerking)



Figuur 7-12: Fotoreportage – deel 2 (bron: Google Maps + SHIP eigen bewerking)



Figuur 7-13: Fotoreportage – deel 3 (bron: Google Maps + SHIP eigen bewerking)

- Hazopweg: (foto 1)

De Hazopweg situeert zich in het zuiden van het studiegebied en vormt, vanaf de rotonde met de Haandorpweg en Natiestraat, in feite het verlengde van de Hoogschoorweg in oostelijke richting. De rijbaan van de Hazopweg bestaat (op voorsorteerstroken na) uit 2x1 rijstroken en de toegelaten snelheid is er begrensd tot 70 km/u.

Het meest westelijke deel van deze weg, net ten oosten van de rotonde, bestaat uit een rijbaan met aan de zuidzijde een voornamelijk afgescheiden dubbelrichtingsfietspad van/naar de Natiestraat en aan de noordzijde een dubbelrichtingsfietspad dat opklimt vanaf de aansluiting richting Haandorpweg en de ongelijkgrondse kruising die onder de rotonde doorgaat. Zodra dit noordelijke fietspad op maaiveldniveau is gebracht, is er een gelijkgrondse dubbelrichtingsoversteek (met middeneiland) tussen de beide fietspaden voorzien, waarna in oostelijke richting enkel nog het fietspad aan de noordzijde verder doorloopt. Vanaf dit punt ontstaat dan ook het algemene, kenmerkende profiel van de Hazopweg, opgebouwd uit een rijbaan met aan de noordzijde een aanliggende parkeerstrook (waar mogelijk) en vervolgens een naastliggend dubbelrichtingsfietspad. Aan de zuidzijde bevindt zich de spoorinfrastructuur, met onder andere ook de brede spoorbundel Zuid.

- Hoogschoorweg – Blikken – Sint-Antoniusweg: (foto's 2 t.e.m. 10 + 34)

De as Hoogschoorweg – Blikken – Sint-Antoniusweg, vormt, binnen de grenzen van het studiegebied, een aaneengesloten verbinding tussen de rotonde met de Hazopweg, Haandorpweg en Natiestraat in het zuiden en de aansluiting met het complex Waaslandhaven-Noord op de R2 in het noordoosten. De weg bestaat (op enkele voorsorteerstroken na) tot aan de bruggen over de Kieldrechtsluis uit een 2x1 rijstrokenprofiel. Het laatste deel van de as richting R2 heeft een 2x2 rijstrokenprofiel. De maximaal toegelaten snelheid is over de gehele lengte van de as 70 km/u.

Het meest zuidelijke deel van deze weg (Hoogschoorweg) omvat, tot aan het kruispunt met de Schoorhavenweg, uitsluitend een rijbaan, met aan de (zuid)westelijke zijde een dubbelrichtingsfietspad dat opklimt vanuit de ongelijkgrondse kruising met de rotonde aan de Hazopweg. Eenmaal voorbij het kruispunt met de Schoorhavenweg beschikt deze weg (nog +/- 1km Hoogschoorweg, vervolgens Blikken) aan de westzijde van de rijbaan echter ook over een aanliggende parkeerstrook, met vlak daarnaast het dubbelrichtingsfietspad (foto 2). De wegenis (en het fietspad) bevinden zich in deze zone aan de oostzijde van de spoorinfrastructuur, wat betekent dat er op 2 plekken - daar waar het spoor aftakt van/naar één van de concessies aan de westzijde van de rijbaan - gelijkgrondse spoorwegkruisingen (uitsluitend bewaakt met seinen) aanwezig zijn (foto 3).

Net ten noorden van het kruispunt met de Middenstraat (zijnde de plek waar het dubbelrichtingsfietspad de spoorinfrastructuur dwarst en naar de westzijde bovenop de dijk verhuist), versmalt de ruimte tussen de rijbaan en de sporen en is er, ter hoogte van de bocht in de rijbaan, kortstondig geen aanliggende parkeerstrook meer aanwezig (foto 4). Eens voorbij deze bocht wordt de beschikbare ruimte echter al gauw weer breder en is er opnieuw een parkeerstrook aan de westzijde voorzien (foto 5), maar enkele honderden meters naar het noorden houdt de parkeerstrook al terug op. Hier situeert zich namelijk een gelijkgrondse kruising (opnieuw uitsluitend bewaakt met seinen) tussen de rijbaan en de spoorinfrastructuur (foto 6).

De rijbaan ligt vanaf dit punt dus aan de westzijde van het spoor en komt, vlak na deze spoorwegkruising, parallel te liggen aan de N451b Hogendijk. Beide wegen blijven hier evenwel volledig van elkaar gescheiden, want in de tussenruimte bevindt zich het dubbelrichtingsfietspad. Voor fietsers is er overigens wél een uitwisseling met Hogendijk mogelijk. Dit westelijk gelegen fietspad kruist echter vrijwel onmiddellijk de rijbaan en verhuist dus, d.m.v. een gelijkgrondse oversteek met geschilderde middenarcering, naar de oostzijde van de rijweg (in de ruimte tussen rijbaan en spoorinfrastructuur) (foto 7). Wanneer vervolgens even verderop de ruimte tussen fietspad en rijbaan verbreedt en hier aan de oostzijde opnieuw een aanliggende parkeerstrook tussenin komt te liggen, ontstaat dan ook een totaalprofiel dat in feite het spiegelbeeld vormt van de meest zuidelijke zone zoals weergegeven in foto 1 (foto 8).

Net voorbij het meest noordelijke punt, waar de weg geleidelijk aan begint af te buigen richting zuiden, eindigt de aanliggende parkeerstrook en gaat de rijbaan t.o.v. het maaiveld naar beneden. Op de rotonde aan de Oostlangeweg bevindt zich een gelijkgronds fietsoversteek in het westelijk middeneiland. Vanaf de rotonde bevinden de rijbaan (nu Sint-Antoniusweg) en het naastliggend dubbelrichtingsfietspad zich bijgevolg in een volledig verdiepte ligging. Ten oosten van de wegenis situeert zich in deze zone namelijk de grote MPET-terminal en aan de westzijde de bijhorende spoorbundel. De verdiepte ligging van de weginfrastructuur laat daarbij toe om d.m.v. enkele bruggen een ongelijkgrondse verbinding tussen de terminal en de spoorbundel te voorzien (foto 9).

Verder naar het zuiden sluiten de rijbaan en het fietspad dan uiteindelijk nog aan op de dubbele rotonde van het complex Deurganckdok-West (met ook hier enkele gelijkgrondse fietsoversteken in de middeneilanden), vanwaar er ten slotte in oostelijke richting naar de bruggen over de Kieldrechtsluis wordt toegewerkt. Daar is er telkens wel maar één van beide bruggen beschikbaar om de sluis te kruisen en zijn er dus verkeerslichten voorzien om het verkeer naar de juiste brug te geleiden (foto 10).

Richting de R2 bestaat de Sint-Antoniusweg uit 2x2 rijstroken met een parkeerstrook ernaast. De rijrichtingen zijn gescheiden door betonnen jerseys met lokaal een kleine groenzone ertussen (foto 34).

- <u>Schoorhavenweg:</u> (foto 11)

De Schoorhavenweg situeert zich eveneens in het zuiden van het studiegebied en legt de verbinding tussen het kruispunt aan de Hoogschoorweg in het noordoosten en de rotonde aan de N451 (Verrebroekstraat) in het zuidwesten. Opnieuw wordt de rijbaan hier gekenmerkt door een 2x1 rijstrokenprofiel en een snelheidsregime van 70 km/u.

Het meest (noord)oostelijke deel van deze weg takt als ondergeschikte rijbaan aan op de Hoogschoorweg en omvat ter hoogte van dit kruispunt een gelijkgrondse dubbelrichtingsfietsoversteek, die het mogelijk maakt om in twee tijden over te steken via een breed middeneiland. Net ten (zuid)westen van het kruispunt zijn er bovendien ook twee gelijkgrondse spoorwegkruisingen (uitsluitend beveiligd met seinen) aanwezig.

Vervolgens loopt de Schoorhavenweg dan verder richting (zuid)westen, om, via de rotonde aan de Havinkbeekstraat, uiteindelijk op de rotonde aan de N451 (Verrebroekstraat) aan te takken. De bijhorende fietsinfrastructuur bestaat daarbij uit een dubbelrichtingsfietspad aan de noordzijde van de rijbaan. Ten oosten van de rotonde aan de Havinkbeekstraat leunt dit net wat dichter tegen de rijbaan aan. Ten westen van deze rotonde ligt het wat verder weg van de rijbaan ingeplant doorheen een bosje. De fietsoversteken over de Schoorhavenweg blijven daarbij beperkt tot een gelijkgrondse dubbelrichtingsoversteek (zonder middeneiland) net ten oosten van de rotonde aan de Havinkbeekstraat en een enkelrichtingsoversteek (van zuid naar noord) net ten oosten van de rotonde aan de Verrebroekstraat.

- <u>Middenstraat:</u> (foto 13)

De Middenstraat legt de verbinding tussen het kruispunt met Blikken in het zuiden en het kruispunt met de N451b (Oud Arenberg-Hogendijk) in het noorden.

De weg heeft 2x1 rijstroken en er geldt een snelheidsregime van 70 km/u. In het zuiden, vlak aan het kruispunt met Blikken, is er eerst een gelijkgrondse spoorwegkruising (uitsluitend beveiligd met seinen) en 50 m noordelijker een gelijkgrondse dubbelrichtingsoversteek voor fietsers. Verderop richting noorden zijn er langsheen de Middenstraat echter geen voetgangers- of fietsvoorzieningen aanwezig.

- Oostlangeweg: (foto 16)

De Oostlangeweg legt, binnen de grenzen van het studiegebied, de verbinding tussen het kruispunt met de N451 (Engelsesteenweg) in het noorden en de rotonde aan Blikken – Sint-Antoniusweg in het zuiden.

Deze weg heeft opnieuw een 2x1 rijstrokenprofiel en een toegelaten snelheid van 70 km/u. Langsheen het zuidelijke deel van dit wegsegment loopt er een dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde, dat, even ten zuiden van het kruispunt met de Engelsesteenweg, overgaat naar enkelrichtingsfietspaden. In termen van fietsoversteken is er dan ook een gelijkgrondse enkelrichtingsoversteek ter hoogte van deze oversteek en daarnaast nog een dubbelrichtingsoversteek net ten noorden van de rotonde (ter hoogte van de toegang tot MPET).

- N451 ten noorden van het op- en afrittencomplex 'Vrasene': (foto's 12, 15 en 18 t.e.m. 21)

Het gedeelte van de N451 ten noorden van het op- en afrittencomplex Vrasene (complex 10) van de E34, vormt de westelijke en (grotendeels) noordelijke grens van het studiegebied. Deze weg verbindt de kernen van Verrebroek en Kieldrecht met de E34.

De N451 wordt voor het grootste deel (Verrebroekstraat / Kieldrechtsebaan / Kreek / Dorp) gekenmerkt door een profiel dat bestaat uit een rijbaan van 2x1 rijstroken (foto's 12, 18, 19 en 20), maar eens ten noorden van het centrum van Kieldrecht (Nieuw-Arenbergstraat / Dreefstraat / Engelsesteenweg) is er een overgang naar een rijbaan zonder rijstrookverdeling (foto's 15 en 21). De toegelaten snelheid bedraagt overal 70 km/u, met uitzondering van de bebouwde kommen van Verrebroek en Kieldrecht, waar de maximale snelheid naar 50 km/u wordt teruggebracht.

In termen van fietsinfrastructuur beschikt de N451 op het zuidelijke deel tussen het op-/afrittencomplex en het noordelijk uiteinde van Verrebroek-centrum over enkelrichtingsfietspaden (foto's 12 en 18) en op het centrale deel tot aan het begin van Kieldrecht-centrum over een dubbelrichtingsfietspad aan de oostzijde (foto 19). Op het noordelijk deel door Kieldrecht-centrum en verder richting Doel is er geen aparte fietsinfrastructuur meer aanwezig en worden de fietsers in gemengd verkeer afgewikkeld (foto's 15, 20 en 21).

- N451b: (foto's 14 en 17)

De N451b (Oud-Arenberg / Hogendijk) vormt, in de westelijke helft van de zone tussen de dorpskern van Kieldrecht in het westen en van Doel in het oosten, een alternatief voor de meer noordelijk gelegen N451.

Deze weg beschikt, bekeken van het zuidwesten naar het noordoosten, aanvankelijk over een rijbaan zonder rijstrookverdeling (foto 17). Vervolgens is er echter een zone met 2x1 rijstroken (foto 14), waarbij de rijbaan uiteindelijk ook een kort stukje parallel loopt aan Blikken (met uitwisseling tussen beide wegen wel enkel mogelijk voor langzaam verkeer). Tot slot buigt de weg dan af richting noorden, om vanaf dit punt opnieuw over te gaan in een smallere rijbaanbreedte zonder rijstrookverdeling. Over het gehele tracé bedraagt de maximaal toegelaten snelheid 70 km/u, met uitzondering van de bebouwde kom in Kieldrecht. Ook zijn er nergens aparte fiets- of voetgangersvoorzieningen aanwezig en worden de verschillende modi dus in gemengd verkeer afgewikkeld.

- Steenlandlaan (22,23)

De Steenlandlaan vormt enerzijds de verbinding van het complex Waaslandhaven-Zuid richting complex Melsele op het onderliggend wegennet en anderzijds wordt de verbinding gemaakt met de Kallosluis in het noorden.

Ten noorden van de rotonde met de Hazopweg heeft de Steenlandlaan een 2x1 rijstrokenprofiel en een maximaal toegelaten snelheid van 70 km/u. Langs de westelijke zijde van de weg loopt een dubbelrichtingsfietspad. Ter hoogte van de rotonde met de Hazopweg is er een gelijkgrondse dubbelrichtingsoversteek richting het oostelijke deel van de Steenlandlaan. Tweemaal wordt een spoorweg gelijkgronds gekruist.

Ten oosten van de rotonde met de Hazopweg gaat de het rijstrokenprofiel van de Steenlandlaan over van een 2x1 naar een 2x2 in de richting van complex Melsele. Het snelheidsregime gaat van 30 km/u bij het 2x1 rijstrokenprofiel naar 70 km/u bij het 2x2 rijstrokenprofiel. Langs de noordelijke zijde loopt een

dubbelrichtingsfietspad met een gelijkgrondse dubbelrichtingsfietsoversteek ter hoogte van complex Melsele. Verder wordt een spoorweg gelijkgronds gekruist op dit deel van de Steenlandlaan.

- Keetberglaan (24,25)

De Keetberglaan vormt het verlengde van het oostelijk deel van de Steenlandlaan en loopt parallel aan de E34 tussen de complexen Melsele en Waaslandhaven-Oost. Het rijstrokenprofiel varieert van 2x1 tot 2x2. Het snelheidsregime blijft met 70 km/u echter wel constant. Langs de noordelijke zijde van de Keetberglaan ligt een dubbelrichtingsfietspad met een gelijkgrondse dubbelrichtingsfietsoversteek ter hoogte van het complex Melsele.

- Canadastraat (26)

De Canadastraat maakt de verbinding tussen complex Waaslandhaven-Oost en de Scheldedijk, die parallel en vlak langs de Schelde ligt. De Canadastraat heeft een 2x1 rijstrokenprofiel en een snelheidsregime van 50 km/u. Langs de westelijke zijde van de weg ligt een dubbelrichtingsfietspad. Dit kruist de Canadastraat ongelijkgronds ter hoogte van het complex Waaslandhaven-Oost. Verder liggen er op de Canadastraat nog twee gelijkgrondse dubbelrichtingsfietsoversteken en een gelijkgrondse spoorwegovergang.

- Scheldedijk (27,28)

De Scheldedijk ligt langs de Schelde en ligt net als de Keetberglaan parallel aan de E34. Deze straat vormt de verbinding tussen de Canadastraat en de Kwarikweg. De Scheldedijk heeft een 2x1 rijstrokenprofiel met een variabel snelheidsregime van 50 of 70 km/u. Op het deel van de Scheldedijk vlak langs de Schelde liggen pech- / parkeerstroken, die plaatselijk voorbehouden zijn voor het personeel van de Waterbus. Langs de zuidelijke zijde van de weg ligt een dubbelrichtingsfietspad. Ter hoogte van een aftakking van de Scheldedijk, die toegang geeft tot de Waterbus, ligt een dubbelrichtingsfietsoversteek over de Canadastraat, alsook een linkse afslagstrook. Ter hoogte van de Put van Fien ligt naast een dubbelrichtingsfietsoversteek ook een zebrapad over de Canadastraat. In het westen wordt de Canadastraat gelijkgronds gekruist door een spoorweg. In het westen gaat de Scheldedijk over in de Kwarikweg.

- Kwarikweg (29)

De Kwarikweg vormt het verlengde van de Scheldedijk in westelijke/zuidelijke richting en takt in het zuiden aan op de Keetberglaan. Net als de Scheldedijk, heeft de Kwarikweg een 2x1 rijstrokenprofiel, hier met een continu snelheidsregime van 70 km/u. Het dubbelrichtingsfietspad ligt, in het verlengde van de Scheldedijk, langs de zuidelijke/oostelijke zijde van de weg. Ter hoogte van de Grootrietveldstraat wordt door middel van een dubbelrichtingsfietsoversteek de overgang gemaakt richting een dubbelrichtingsfietspad langs de westelijke zijde. Verderop richting het zuiden takt het fietspad aan op het dubbelrichtingsfietspad langs de Keetberglaan. Ter hoogte van de aantakking met de Keetberglaan wordt een spoorweg gelijkgronds gekruist.

- Smoutstraat – Aguwettestraat – Kapeldijkstraat – Hoog-Kallostraat (30,31)

De verbinding Smoutstraat – Aguwettestraat – Kapeldijkstraat – Hoog-Kallostraat maakt de verbinding tussen de Scheldedijk – Kwarikweg en de dorpskern van Kallo. Er zijn geen rijstroken afgebakend op deze straten. Het snelheidsregime bedraagt 50 km/u op de Smoutstraat en de Aguwettestraat. Het overige deel van deze verbinding heeft een snelheidsregime van 30 km/u (BIBEKO[22]). Langs de Smoutstraat en de Aguwettestraat liggen noch voetpaden noch fietspaden. Langs de Kapeldijkstraat en de Hoog-Kallostraat zijn voetpaden gelegen langs de noordelijke zijde en vanaf de Ebeslaan in westelijk richting ook langs de zuidelijke zijde. Tussen de Aguwettestraat en de Ebeslaan ligt een parkeerstrook langs de noordelijke zijde van de weg. Tussen de Ebeslaan en de dorpskern van Kallo ligt afwisselend een parkeerstrook langs de noordelijke en zuidelijke zijde van de weg of wordt er op de rijbaan geparkeerd. In de Hoog-Kallostraat liggen in totaal vier zebrapaden. Specifieke fietsvoorzieningen zijn er niet op deze verbinding. Fietsers dienen gebruik te maken van de rijbaan.

- N450 Melseledijk – Victoriestraat – Fabriekstraat (32,33)

De N450 Melseledijk – Victoriestraat – Fabriekstraat maakt de verbinding tussen complex Melsele en de Steenlandlaan ter hoogte van de Kallosluis. Deze route loopt door de dorpskern van Kallo. De N450 heeft een 2x1 rijstrokenprofiel en een snelheidsregime van 50 km/u in het meest noordelijke en zuidelijke deel en 30 km/u ter hoogte van de dorpskern van Kallo.

[22] BIBEKO = binnen bebouwde kom

Tussen het complex Melsele en de Kruisdijklaan ligt er een dubbelrichtingsfietspad langs de westelijke zijde van de Melseledijk. Ter hoogte van de Kruisdijklaan gaat dit over in fietssuggestiestroken. Hiervoor is ook een fietsoversteek voorzien. Deze fietssuggestiestroken worden in de dorpskern van Kallo onderbroken tussen de Grootrietveldstraat en de Victoriestraat. Vanaf de Victoriestraat richting het noorden zijn opnieuw fietssuggestiestroken voorzien op de gehele lengte van de Fabriekstraat. In de Melsedijk, Victoriestraat en de Fabriekstraat zijn respectievelijk één, twee en acht zebrapaden gelegen. Tot slot is er nog één verkeerslichtengeregelde dubbelrichtingsfietsoversteek gelegen ter hoogte van complex Melsele.

Op deze verbinding zijn parkeerstroken voorzien langs beide of één van beide zijden tussen de Kruisdijklaan en de Dijkgravenstraat. In de groenzone tussen dubbelrichtingsfietspad en rijbaan in de Melseledijk kan plaatselijk ook geparkeerd worden.

Leesbaarheid van de infrastructuur

Vanuit het hoofdwegennet gebeurt de routering naar de kaaien door een opeenvolging van borden, waarop stelselmatig meer gedetailleerde informatie wordt aangebracht.

Van op de E34 komende uit Zelzate











Figuur 7-14: Fotoreportage leesbaarheid infrastructuur (bron: Google Maps)

Van op de E34 wordt verwezen naar de R2 afrit 11 Waaslandhaven-Noord voor de kaai 1742 in de huidige situatie. (foto's 1 – 3)

Op het einde van de afrit (foto 4) worden clusters van kaaien aangeduid. Voor kaai 1742 loopt de route linksaf via de Sint-Antoniusweg. Ter hoogte van het kruispunt met de Molenweg wordt er verwezen naar verschillende havenclusters (foto 5).

Het volgende keuzepunt is de rotonde Sint-Antoniusweg (foto 6), waarna de route eindigt bij de verwijzing naar de gate (foto 7).

Ter hoogte van de afrit 10 Vrasene op de E34 staat er geen verwijzing naar de haven. Op de N451 wordt er wel bewegwijzering voorzien naar de haven. Kaai 1742 wordt vermeld vanaf het kruispunt Blikken met Middenstraat, met een verwijzing naar de havencluster 1500 – 2000.

Ter hoogte van de afrit 10 Vrasene staat er op de snelweg geen verwijzing naar de haven. Het wordt dus niet aangemoedigd om deze afrit te nemen richting Waaslandhaven. Echter op de N451 staat er wel bewegwijzering naar de haven. Kaai 1742 wordt op de logische route vanuit de afrit pas vermeld vanaf het kruispunt Blikken met Middenstraat met een verwijzing naar Haven–1500 - 2000.

In 2030 zal het nieuwe complex Waaslandhaven-West op de E34 gerealiseerd zijn en zullen vrachtwagens via deze weg naar kaai 1742 geleid worden via het nieuwe complex Watermolen. Het zal hier belangrijk zijn om consequent op elk keuzepunt opnieuw een bewegwijzering te plaatsen.

Komende uit Nederland

Zowel op de A12 als op de E19 wordt verwezen naar afrit 11 Waaslandhaven-Noord op de R2 voor kaai 1742. Het havenverkeer wordt dus ontmoedigd om de ring rond Antwerpen te nemen. Het nadeel van de bewegwijzerde route is dat er in de Liefkenshoektunnel tol betaald moet worden, in tegenstelling tot de Kennedytunnel. Zeker voor transporteurs op de E19 kan een keuze voor de Kennedytunnel verleidelijk worden, waardoor ze het verkeer op de R1 onnodig verzwaren. Net achter de Kennedytunnel wordt het havengerichte verkeer verwezen naar de E34, en wederom naar afrit 11 Waaslandhaven-Noord op de R2 voor kaai 1742.

Aan de afrit 9 Melsele op de E34 is er geen vermelding van de haven of specifieke kaaien. Vrachtverkeer moet aan de eerstvolgende rotonde (Keetberglaan) een terugkeerbeweging maken om naar het havengebied te geraken. Hiervoor wordt geen bewegwijzering voorzien. Na deze terugkeerbeweging wordt er op de volgende rotonde Steenlandlaan – Hazopweg wel een pijl geplaatst naar Haven 1500-2000 die dan terug naar de snelweg verwijst aan oprit 10 Waaslandhaven Zuid.

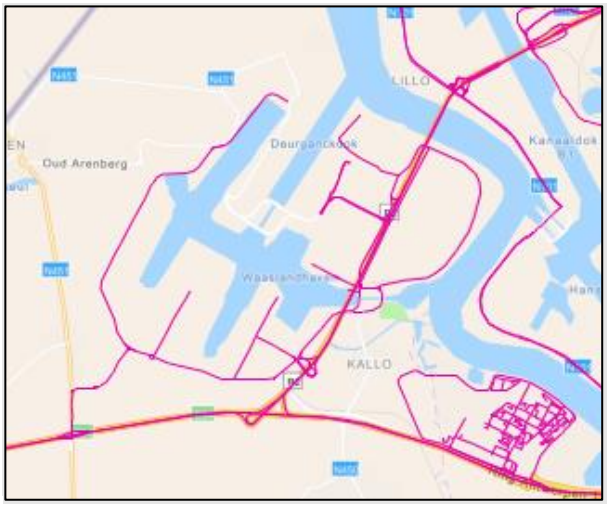
Mogelijkheid tot reroutering

De keuze voor de afrit Waaslandhaven-Noord als voorkeursroute is logisch omdat er dan het minst aantal kilometers over het onderliggende wegennet moet gereden worden. Vanuit Nederland blijft deze afrit de beste keuze om het projectgebied te bereiken. In combinatie met het nieuwe complex Waaslandhaven-West kan het vrachtverkeer naar het projectgebied dan verspreid worden over 2 complexen die rechtstreeks aansluiten op het havengebied. Indien er daarnaast nog verder ingezet wordt op een time-shift van het vrachtverkeer, waarbij de nachtelijke uren meer gebruikt worden om containers te leveren of op te halen, dan wordt de impact van het bijkomende verkeer verspreid over de hele dag en kunnen transportbedrijven de drukste uren vermijden. Een voorwaarde hiervoor is wel dat de hele logistieke keten zich hierop zal moeten instellen.

Verder kan er ook nog op het hoofdwegennet aangesloten worden op de E34 via de complexen Melsele en Vrasene en op de R2 via het complex Waaslandhaven-Zuid. Vanuit het projectgebied kunnen deze complexen via een interne route in het havengebied vanuit twee richtingen benaderd worden, zodat er steeds een alternatief is mits een omrijdbeweging doorheen het havengebied.



Figuur 7-15: Interne route havengebied naar het hogere wegennet (bron: SHIP eigen bewerking)



Figuur 7-16: Routes uitzonderlijk vervoer in en rond het projectgebied (bron: AWV)

Ook voor de routes voor uitzonderlijk vervoer geldt dat er meerdere alternatieven voorhanden zijn bij een calamiteit.

7.1.3 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

7.1.3.1 Verkeersleefbaarheid

Voor de verkeersleefbaarheid op het niveau van het havengebied ligt de focus op de beoordeling van de wegsegmenten waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn en die zich dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren.

Tabel 7-4: Beoordeling verkeersleefbaarheid referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Referentie A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	25	200	200	25	225	225	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	750	750	75	50	25	75	100	125	Rustig	Rustig
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	750	750	200	25	0	125	200	150	Rustig	Rustig
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	75	325	275	150	350	475	Normaal	Normaal
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	250	700	1075	400	1325	1100	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	250	500	600	325	850	825	Druk	Druk
21	N451-Dorp- tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	225	675	750	300	975	975	Zeer druk	Zeer druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	200	50	50	125	250	175	Rustig	Rustig
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	250	200	250	275	500	Rustig	Normaal
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	225	525	375	275	600	800	Normaal	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	200	100	175	350	375	450	Normaal	Normaal

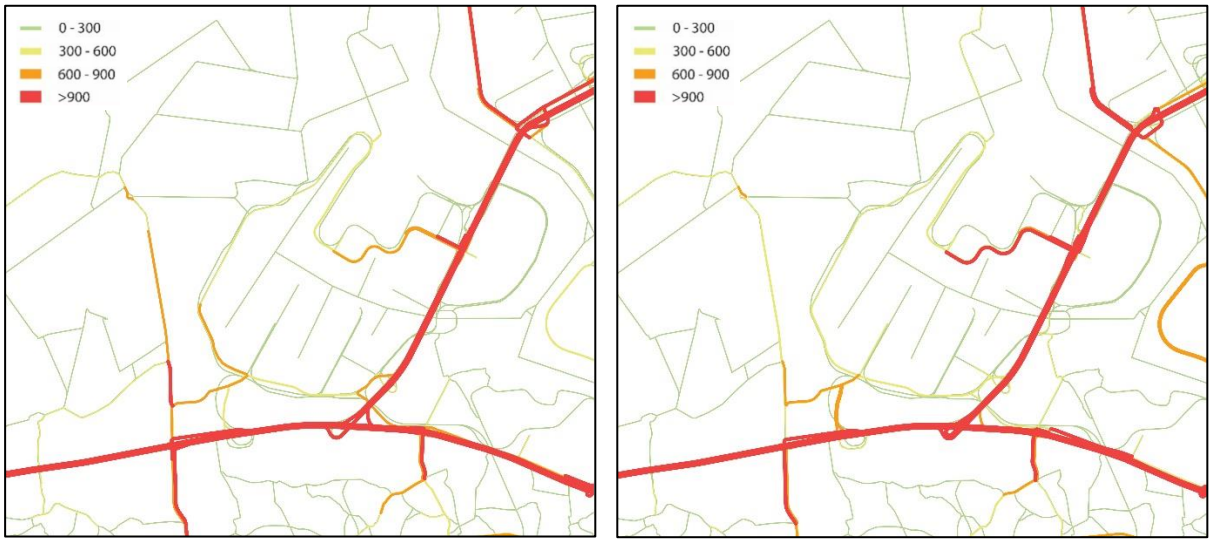
(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Het druktebeeld specifiek voor het vrachtverkeer wordt op volgende figuren getoond:



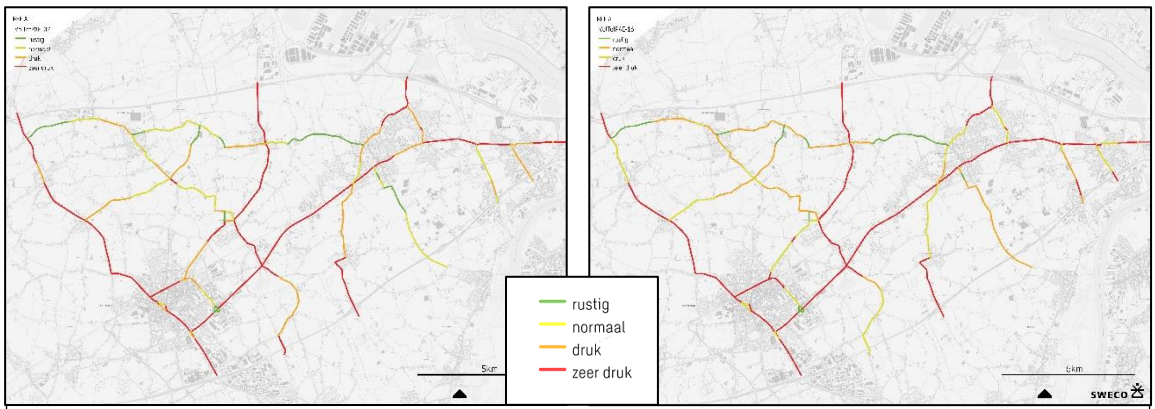
Figuur 7-17: Druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie A, tijdens de ochtend- (7u-8u, links) en avondspits (16u-17u, rechts), in pae/u voor beide richtingen samen (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De resultaten van de bovenstaande tabel voor het totale verkeer worden hieronder weergegeven op een kaart, apart voor de ochtendspits en voor de avondspits.



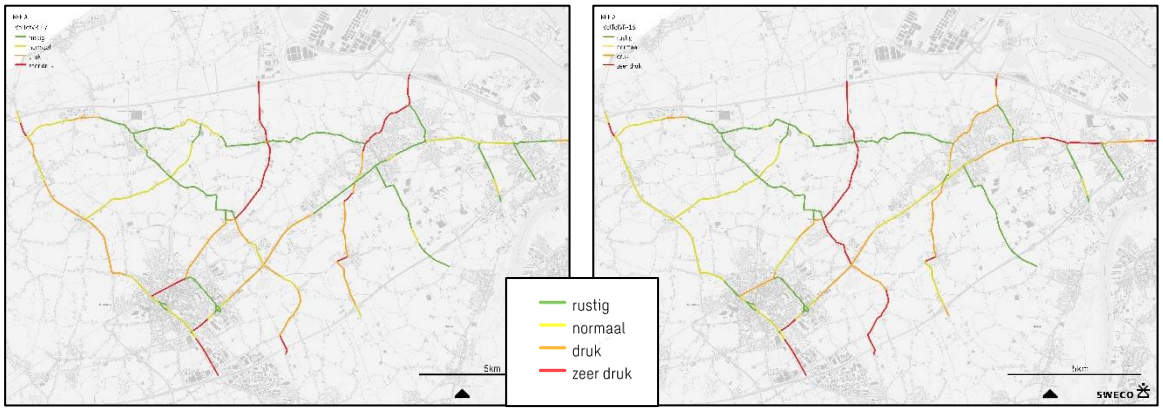
Figuur 7-18: Druktebeeld totaal verkeer in het havengebied referentiesituatie A, tijdens de ochtend- (7u-8u, links) en avondspits (16u-17u, rechts), in pae/u voor beide richtingen samen (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Ook in de ruimere omgeving, in het gebied tussen de E34 en de E17, wordt de verkeersleefbaarheid bekeken. Het druktebeeld in dit gebied ziet er in de referentiesituatie A als volgt uit:



Figuur 7-19: Druktebeeld totaal verkeer op onderliggend wegennet in het gebied tussen E34 en E17 referentiesituatie A, tijdens de ochtend- (7u-8 u, links) en avondspits (16u-17 u, rechts), in voertuigen/u voor beide richtingen samen (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Aanvullend wordt ook telkens het druktebeeld op het vlak van het vrachtverkeer in beeld gebracht.



Figuur 7-20: Druktebeeld vrachtverkeer op onderliggend wegennet in het gebied tussen E34 en E17 referentiesituatie A, tijdens de ochtend- (7u-8u, links) en avondspits (16u-17u, rechts), in vrachtwagens/u voor beide richtingen samen (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Verkeersleefbaarheid in referentiesituatie 2030 zonder ECA (ref A) - synthese

In functie van verkeersleefbaarheid wordt gekeken naar het druktebeeld, met bijzonder aandacht voor de hoeveelheid vrachtverkeer:

Druk met zeer druk vrachtverkeer:

- N451 Kieldrechtsebaan tussen het centrum van Verrebroek en het kruispunt Oud Arenberg (OSP + ASP);
- N450 Melseledijk tussen de Grootrietveldstraat en het noordelijk deel van het complex Melsele (ASP).

Zeer drukke wegen met normaal tot druk vrachtverkeer:

- N70 met doortocht door Sterreke, Beveren, Melsele en Zwijndrecht (OSP + ASP);
- N403 met doortocht door Kemzeke, Sint-Pauwels en Sint-Niklaas (OSP + ASP);
- N450 Melseledijk – Koolputstraat – Leurshoek – Halfdreef – Klapperstraat in Beveren (ASP);
- N485 Bergstraat in Beveren (OSP + ASP);
- Nieuwkerkenstraat – Heihoekstraat in Sint-Gillis-Waas (OSP);
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas (OSP + ASP);
- N49 Krijgsbaan en Pastoor Coplaan in Zwijndrecht (ASP).

Zeer drukke wegen met zeer druk vrachtverkeer:

- N451 Verrebroekstraat tussen de rotonde Schoorhavenweg en het centrum Verrebroek (OSP + ASP);
- N451 Dorp tussen Oud Arenberg en het centrum van Kieldrecht (OSP + ASP).
- N451 met doortocht door Vrasene en Nieuwkerken-Waas (OSP + ASP);
- N450 Melseledijk – Koolputstraat – Leurshoek – Halfdreef – Klapperstraat in Beveren (OSP);
- Nieuwkerkenstraat – Heihoekstraat in Sint-Gillis-Waas (ASP);
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas (OSP + ASP);
- Doornstraat in Temse (OSP).

7.1.3.2 Verkeersveiligheid

Fietsnetwerk

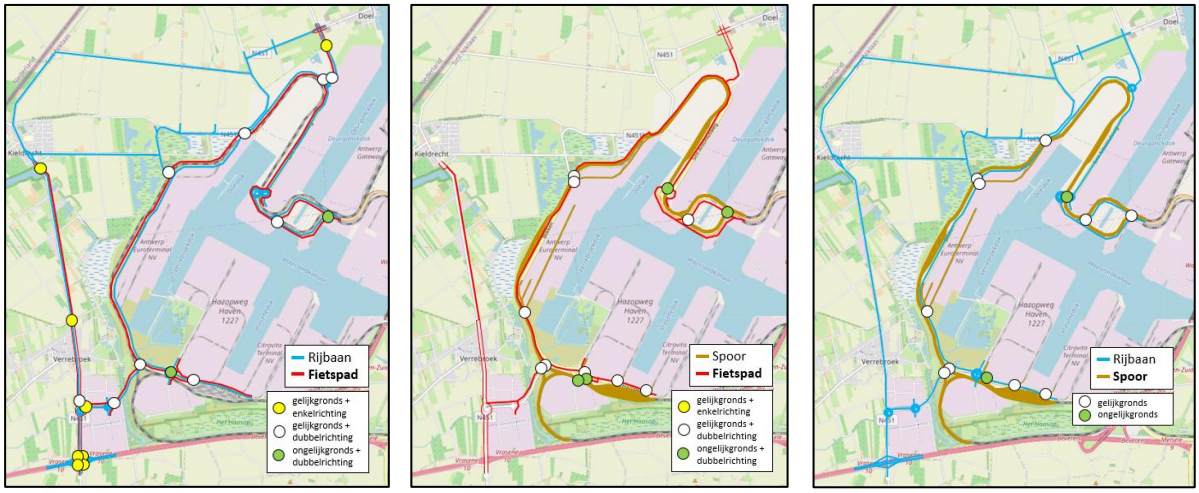
In termen van fietsvoorzieningen kunnen de volgende elementen worden aangehaald:

- De meeste wegen in de omgeving zijn voorzien van een bijhorend fietspad.

De enige uitzonderingen hierop zijn de wegen die gelegen zijn in de noordelijke uithoeken van het gebied. Het betreft dan zeer concreet: de Middenstraat, de N451 (Dorp / Nieuw-Arenbergstraat / Dreefstraat / Engelsesteenweg) ten noorden van Kieldrecht-centrum (inclusief het centrum zelf) en de gehele N451b (Oud Arenberg / Hogendijk)

- In quasi de hele omgeving zijn de fietspaden als dubbelrichtingsfietspaden uitgevoerd.
  De enige uitzonderingen hierop zijn de enkelrichtingsfietspaden langsheen de zuidelijke N451 (tussen Verrebroek-centrum (inclusief het centrum zelf) en het op- en afrittencomplex Vrasene) en langsheen het meest noordelijke deel van de Oostlangeweg.

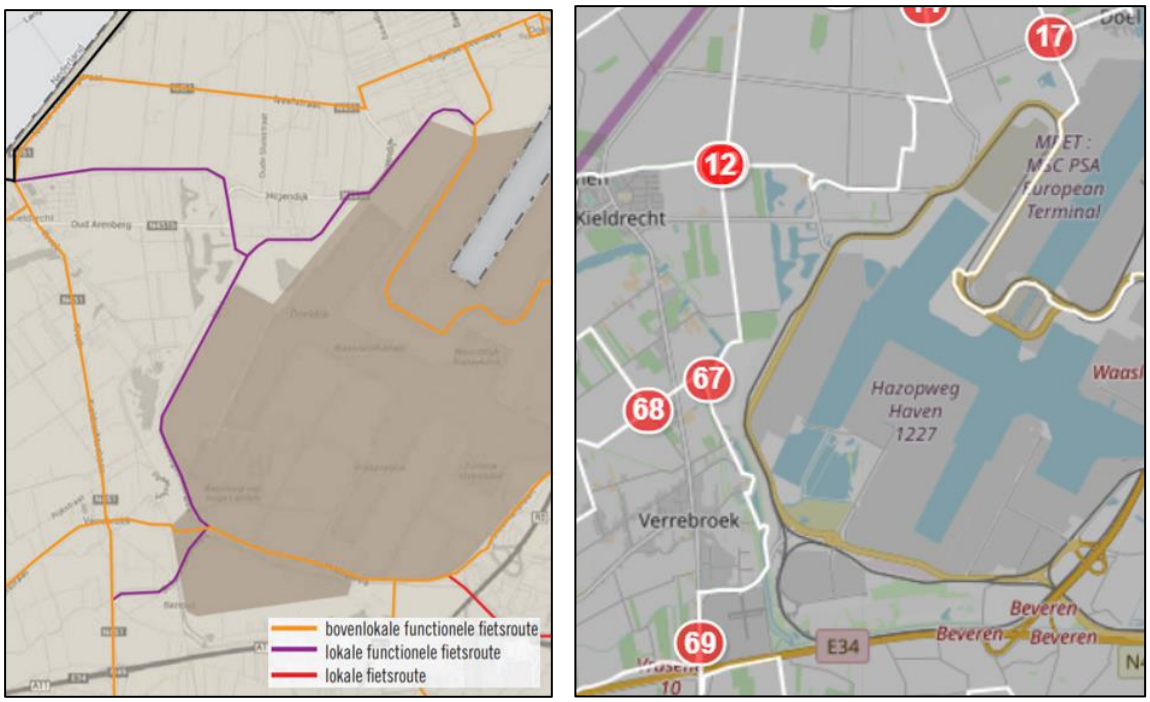
Zoals hieronder op kaart aangeduid, liggen er overal fietspaden (veelal dubbelrichting) die het fietsverkeer scheiden van het gemotoriseerd verkeer. Een uitzondering hierop is de noordwestelijke zone van het studiegebied, met name de wegen tussen Kieldrecht en Doel. Het aantal conflictpunten tussen fietspaden enerzijds en rijbaan of spoor anderzijds blijft in zijn totaliteit relatief beperkt. Veruit de meeste kruisingspunten tussen modi zijn uitgevoerd als een gelijkgrondse oversteekvoorziening.



Figuur 7-21: Overzicht verkeersnetwerken en bijhorende conflictpunten tussen verschillende modi (bron: SHIP eigen bewerking)

In de omgeving van de geplande containercluster wordt volgende selectie van de fietsroutes gemaakt:

- als bovenlokale functionele fietsroute:
  - een aaneensluiting van de gehele N451, de Oostlangeweg en de Sint-Antoniusweg;
  - een fietsas die passeert via Verrebroek-centrum en die loopt via het deelsegment van de Hoogschoorweg ten oosten van de kruising met de Schoorhavenweg en via de Hazopweg.
- als lokale functionele fietsroute:
  - een aaneensluiting van de Schoorhavenweg en de delen van de as Hoogschoorweg – Blikken ten noorden van de Schoorhavenweg;
  - een fietsas die loopt via de hierop aantakkende Middenstraat, een kort deelsegment van de N451b (Hogendijk) en die passeert via Kieldrecht-centrum.
- als deel van het recreatief fietsroutenetwerk:
  - een aaneensluiting van de Oostlangeweg en de Sint-Antoniusweg;
  - enkele korte deelsegmenten van de N451b (Hogendijk) en van de N451 (Dreefstraat);
  - het deel van de N451 ten zuiden van de rotonde aan de Schoorhavenweg en het deel van de Schoorhavenweg ten westen van de Gemaalweg (= de weg langs het water van de Havinkdam).



Figuur 7-22: Overzichtskaarten van netwerk conform BFF en mobiliteitsplan Beveren (links) en recreatief netwerk (rechts) (bron: Fietsnet + SHIP eigen bewerking)

Ten opzichte van de huidige situatie zal er in 2030 een infrastructurele aanpassing gebeurd zijn in de vorm van de nieuwe verbindingsweg tussen het nieuwe complex Waaslandhaven-West aan de E34 en het nieuwe complex Watermolen ter hoogte van de Schoorhavenweg.

Hoewel het nog onduidelijk is hoe het complex Watermolen er in detail zal uitzien, mag er op basis van de ontwerpeisen voor dit complex evenwel van worden uitgegaan dat dit geen bijkomende conflictpunten tussen de verschillende weggebruikers (fietsers en gemotoriseerd verkeer) met zich mee zal brengen. De huidige Schoorhavenweg beschikt over een dubbelrichtingsfietspad aan de noordzijde en de nieuwe verbindingsweg zal aan de zuidzijde op de (verlegde) Schoorhavenweg aantakken.

Bovendien is het zo dat er door het aanleggen van deze nieuwe verbindingsweg verkeer wordt weggetrokken van de Hazopweg en zuidelijke N451. Het feit dat het verkeer zich dus deels verplaatst van wegen met een hogere ongevallenkans (meer interactie tussen modi op Hazopweg / N451) naar een weg met een lagere ongevallenkans (enkel gemotoriseerd verkeer op nieuwe verbindingsweg), heeft eveneens een positieve invloed op de verkeersveiligheid.

Conflicten tussen verkeerstypes en weggebruikers

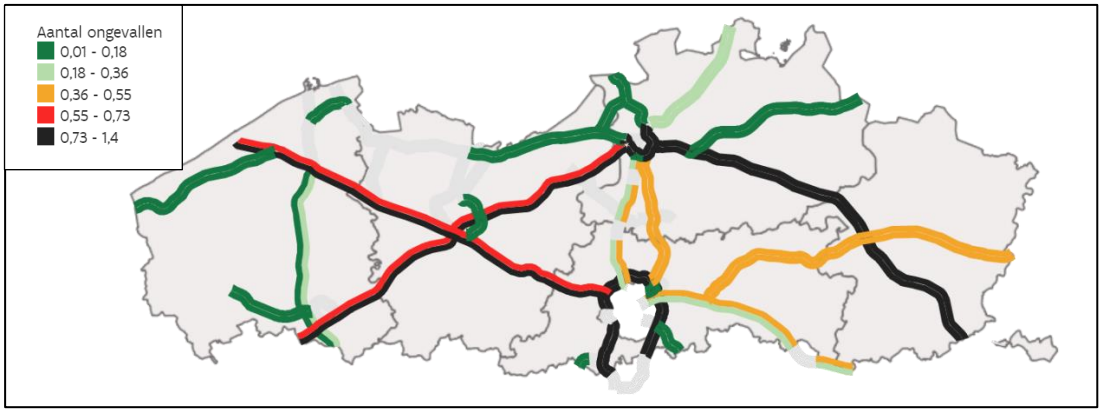
Onderstaande figuren geven een overzicht van de ongevallen die in 2022 geregistreerd werden in de omgeving van de geplande containercluster. De linkse figuur toont alle ongevallen, de rechtse figuur toont de ongevallen waarbij er een zwakke weggebruiker betrokken was.

Wat hierbij opvalt, is dat veruit de meeste geregistreerde ongevallen zich situeren buiten het havengebied en vooral langs de N451.



Figuur 7-23: Ongevallendata omgeving containercluster 2022 (bron: Statbel)

<u>Ongevalsrisico hoofdwegen</u>



Figuur 7-24: Aantal ongevallen per dag op het hoofdwegennet 2023 (bron: Vlaams Verkeerscentrum)

Zowel de E34 als de R2 kennen over het algemeen weinig ongevallen op een gemiddelde weekdag.

We bekijken de ongevallen aan de complexen op de E34 en R2 naderbij. Door de weefbewegingen is het ongevalsrisico daar het grootst.

Ter hoogte van het complex Melsele op de E34 zijn er geen opvallende ongevallenclusters.



Figuur 7-25: Ongevallendata E34 complex Vrasene 2022 (bron: Statbel)

Ter hoogte van het complex Vrasene op de E34 zijn er op de hoofdweg zelf geen ongevallenclusters, maar ter hoogte van de aansluiting met de N451 Verrebroekstraat werden er richting haven drie ongevallen geregistreerd. Er is geen opvallend gemeenschappelijk element bij deze ongevallen.

Bij het ongeval op de afrit naar Vrasene was een vrachtwagen betrokken.



Figuur 7-26: Ongevallendata E34 knoop Beveren 2022 (bron: Statbel)

De ongevallen concentreren zich ter hoogte van de wisselpunten, waar er meer weefbewegingen zijn.

Op de E34 werden op het segment van/naar Zelzate in de nabijheid van de aansluiting op de R2 drie ongevallen genoteerd, waarvan twee met betrokkenheid van een vrachtwagen.

In de verkeerswisselaar werd een enkelzijdig ongeval vastgesteld.

Op de E34 werd op het segment van/naar Melseledijk één ongeval, met betrokkenheid van een vrachtwagen, genoteerd.

Door de nieuwe op- en afrit Waaslandhaven-West zal het niet meer nodig zijn om via de Knoop Beveren naar het complex Waaslandhaven-Noord te rijden. Hierdoor vermijdt een deel van het verkeer dat naar de Waaslandhaven rijdt de meer ongevalsgevoelige wisseling tussen snelwegen. Dit komt dus ten goede aan de verkeersveiligheid.

Op het complex Waaslandhaven-Zuid gebeurden er geen ongevallen in 2022.



Figuur 7-27: Ongevallendata R2 Waaslandhaven-Noord 2022 (bron: Statbel)

Er deden zich ter hoogte van het complex Waaslandhaven-Noord twee ongevallen voor, waarvan één met betrokkenheid van een vrachtwagen.

In 2030 zal de Tweede Tijsmanstunnel gerealiseerd zijn. Dit betekent dat naast de oude tunnel een bijkomende moderne tunnel gelegd wordt. Dit zal normaal gezien een positief effect hebben op het aantal ongevallen en dus een verbeterde verkeersveiligheid tot gevolg hebben.

Ook de Oosterweelverbinding is afgewerkt in 2030, waardoor een volwaardige derde Scheldekruising voorhanden is en de capaciteit tussen linker- en rechteroever verhoogt. Door de spreiding van het verkeer over drie tunnels zal de ongevalsgevoeligheid overheen het netwerk afnemen.

Verkeersveiligheid in referentiesituatie 2030 zonder ECA (ref A) - synthese

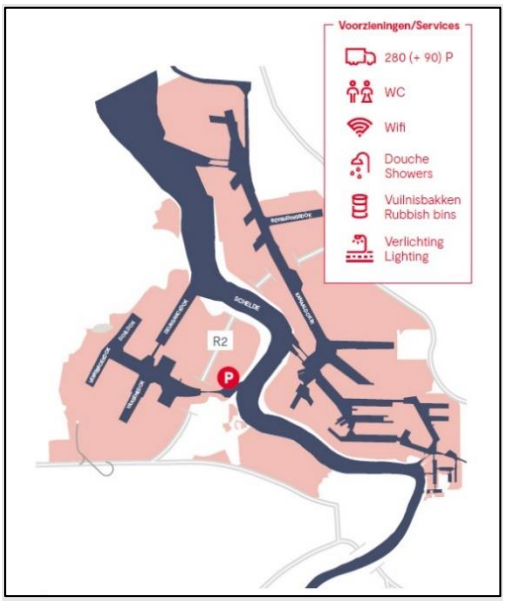
Op het vlak van verkeersveiligheid voor de fietsers liggen er bijna overal fietspaden (veelal dubbelrichting) die het fietsverkeer scheiden van het gemotoriseerd verkeer. Een uitzondering hierop is de noordwestelijke zone van het studiegebied, met name de wegen tussen Kieldrecht en Doel. Het aantal conflictpunten tussen fietspaden enerzijds en rijbaan of spoor anderzijds blijft in zijn totaliteit relatief beperkt. Veruit de meeste kruisingspunten tussen modi zijn uitgevoerd als een gelijkgrondse oversteekvoorziening.

De nieuwe verbindingsweg tussen de nieuwe complexen Waaslandhaven-West en Watermolen zal er voor zorgen dat het verkeer zich deels verplaatst van wegen met meer interactie tussen weggebruikers, en dus een hogere ongevallenkans (Hazopweg/N451), naar een weg waar enkel gemotoriseerd verkeer toegelaten is en dus met een lagere ongevallenkans.

De meeste geregistreerde ongevallen situeren zich buiten het havengebied en vooral langs de N451.

Op het niveau van de hoofdwegen zal de verkeersveiligheid gebaat zijn bij de aanleg van een moderne Tweede Tijsmanstunnel en de realisatie van een volwaardige derde Scheldekruising met de Oosterweelverbinding.

7.1.4 Parkeermogelijkheden vrachtwagens



De trend naar uitbreiding van de aanvoeruren heeft een groeiende behoefte veroorzaakt voor parkeerplaatsen waar vrachtwagens (de rest van) de nacht kunnen doorbrengen. Het Havenbedrijf van Antwerpen-Brugge heeft een parking voor vrachtwagens aangelegd aan de Ketenislaan met alle nodige voorzieningen om veilig en comfortabel te overnachten. Deze zal ook dienen als overloopparking wanneer de wachtrijen aan een terminal te lang zouden worden. De parking is operationeel sinds 1 april 2023.

Op de terminals zelf worden ook parkeerplaatsen voorzien voor vrachtwagens. Er wordt meer en meer ingezet op automatische verwerking van alle gegevens zodat een bestuurder geen papierwerk meer heeft op de terminal, en alles dus sneller afgewerkt kan worden. Hierdoor zou er ook minder parking op de terminal zelf nodig zijn.

Figuur 7-28: Parking aan de Ketenislaan (bron: Port of Antwerp-Bruges)

Er zijn ook tijdelijke parkeerzones langsheen de straten in de omgeving, die voorzien zijn van toiletten en vuilnisbakken.



Figuur 7-29: Tijdelijke parkeerzones haven van Antwerpen (bron: Port of Antwerp-Bruges)

Port of Antwerp-Bruges (PoAB) zal in de nabije toekomst in samenwerking met de Scheepvaartpolitie een geïntegreerd verkeers- en parkeerbeleidsplan uitwerken waarbij de vrachtwagenparkings en het randparkeren langs de openbare weg verder worden bekeken.

Parkeermogelijkheden vrachtverkeer in referentiesituatie 2030 zonder ECA (ref A) - synthese

Het Havenbedrijf van Antwerpen-Brugge heeft op de linkerscheldeoever de Ketenisparking geopend, met alle voorzieningen om er te overnachten. Deze parking doet ook dienst als overloopparking voor de terminals. Op de terminals wordt ingezet op snellere automatische (papierloze) verwerking van de vrachtwagens, zodat er minder nood is aan buffering en parking.

7.2 REF. B: REFERENTIESITUATIE 2030 MET WOW

	NETWERK	***INTENSITEITEN***	*Bron*
Huidige situatie	*Huidig netwerk*	*Huidige intensiteiten*	
Projectonderdeel ECA	*+ WOW incl. aanpassingen aan onderliggend wegennet*		
Autonome en gestuurde ontwikkelingen buiten ECA	*+*	*+ Autonome groei*	
	Oosterweelverbinding	*+ impact infraprojecten met gelijkwaardige verdeling over 3 Scheldekruisingen*	
	Tweede Tijsmanstunnel		
	Aanpassing E34 incl. nieuw aansluitingscomplex en weg tot aan complex Watermolen		
	Aanpassing knoop Zuid[23] (R1)		
	= wegennet na aanleg WOW en verschillende projecten buiten ECA	***= Prognose 2030***	*Strategisch verkeersmodel*

Figuur 7-30: Overzicht van netwerk en intensiteiten voor wegverkeer referentiesituatie B (bron: Aannamenota mobiliteit ECA)

7.2.1 Verkeers- en vervoersstructuur

Voor de bespreking van de infrastructuur op macroniveau wordt verwezen naar de afbakening van het studiegebied en de projectfiches, waar de relevante informatie over de Oosterweelverbinding, de Tijsmanstunnel, de aanpassing aan de E34 en de knoop Zuid worden beschreven.

Voor de bespreking van de infrastructuur op microniveau wordt verwezen naar de referentiesituatie A – referentiesituatie 2030 zonder ECA.

[23] De aanpassing betreft een configuratiewijziging.



Figuur 7-31: Wegennet na aanleg Westelijke ontsluiting (bron: SHIP eigen bewerking)

De complexen Watermolen en Waaslandhaven-West maken onderdeel uit van het project E34-West. Deze zorgen voor een verdere verbeterde ontsluiting van de WOW naar het hogere wegennet.

7.2.2 Functioneren van het verkeerssysteem

7.2.2.1 Verkeersintensiteiten (druktebeeld)

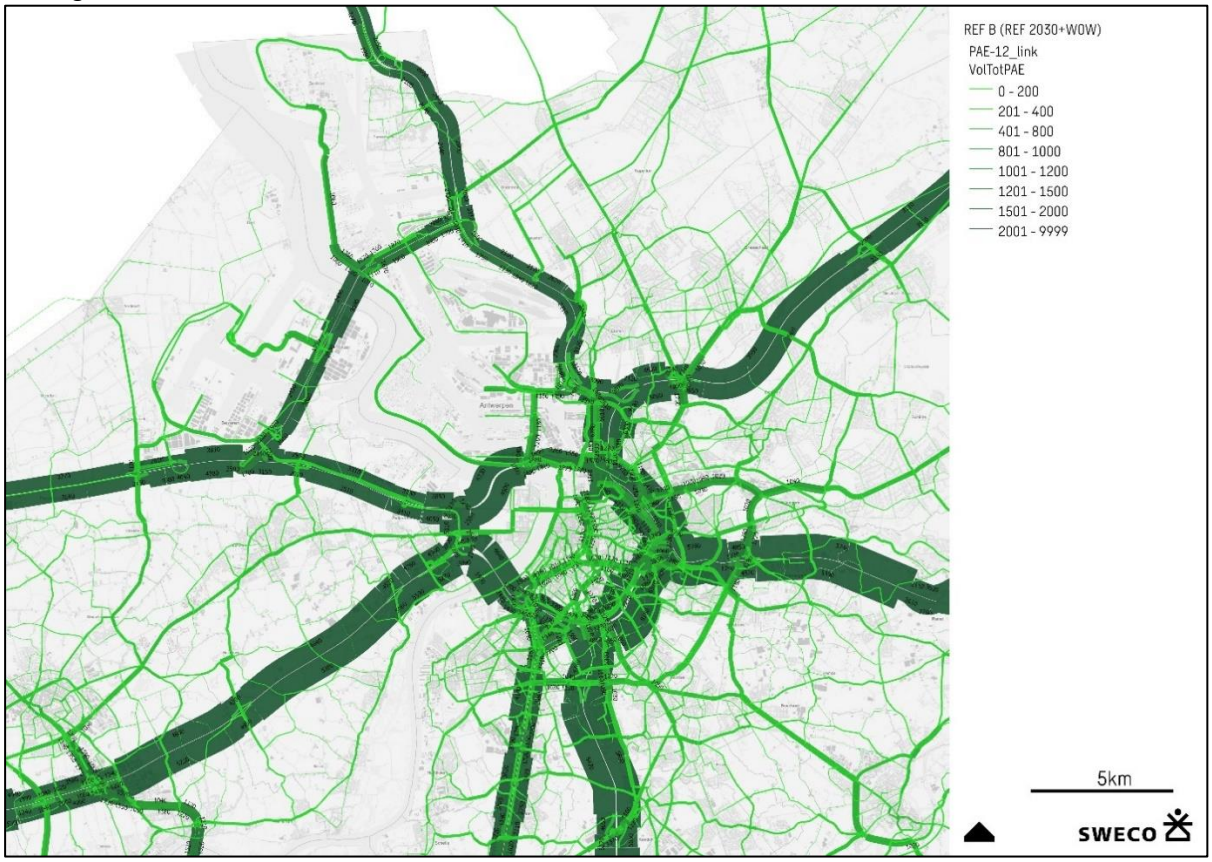
De onderstaande kaarten geven de verkeersintensiteiten weer (gemodelleerd met het verkeersmodel 4.2.1) voor het drukste ochtendspitsuur, het middaguur en het drukste avondspitsuur van het havengebied, binnen de referentiesituatie 2030 met WOW. Deze situatie wordt verder benoemd als referentiesituatie B.

Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 7-32: Verkeersintensiteiten (pae) referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

Middaguur - 12u-13u:



Figuur 7-33: Verkeersintensiteiten (pae) referentiesituatie B tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

Drukste avondspitsuur - 16u-17u:



Figuur 7-34: Verkeersintensiteiten (pae) referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

In de referentiesituatie B worden de grootste verkeersstromen waargenomen op het hoger liggend wegennet (E34, R2). De belangrijkste onderliggende weg is de N451 voor de ontsluiting van de polderdorpen Kieldrecht en Verrebroek. Omdat er bij de aanleg van de WOW een knip voorzien wordt in de Middenstraat, zal het polderverkeer losgekoppeld worden van het havenverkeer. Het havenverkeer zal zich via de WOW van/naar het complex Waaslandhaven-West begeven. Verder zal de WOW ook zorgen voor een ontsluiting tussen de toekomstige zone Drie Dokken en de Sint-Antoniusweg, waardoor havenverkeer vlotter richting de R2 kan afwikkelen.

7.2.2.2 Doorstroming

7.2.2.2.1 I/C-ratio's op wegvakniveau hogerliggend wegennet

Voor het hogerliggend wegennet is de situatie gelijkaardig aan de referentiesituatie A.

Tabel 7-5: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

I/C-ratio's

	Referentie B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	5760	5760	5760	4300	4300	4300	4850	2960	4550	3780	3120	3730	84%	51%	79%	88%	73%	87%
2	A12 noord	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3230	2440	3630	2420	2800	3410	75%	57%	84%	56%	65%	79%
3	A12 noord (Zandvliet)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2260	1980	2150	1600	2050	2310	53%	46%	50%	37%	48%	54%
4	A12 zuid tot Boom	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4890	4140	4620	4220	2890	3040	79%	67%	75%	68%	47%	49%
5	E19 noord	4300	4300	4300	4300	4300	6300	3800	3550	3430	3380	3380	5710	88%	83%	80%	79%	93%	91%
6	E19 noord (Meer)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1430	2560	2450	2720	2880	2170	33%	60%	57%	63%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	8200	8200	8200	8200	8200	8200	5970	5470	6530	6970	5890	6660	73%	67%	80%	85%	72%	81%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	6200	6200	6200	6200	6200	6200	5140	5060	4570	4190	4520	5270	83%	82%	74%	68%	73%	85%
9	E313 tot knooppunt E34	6200	6200	8200	6200	6200	6200	5260	5760	7400	5760	5760	5760	85%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2530	2610	3850	4000	3630	3640	59%	61%	90%	93%	84%	85%
11	E34 oost	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1970	2710	3860	2980	2940	2620	46%	63%	90%	69%	68%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3940	3150	3590	3980	3340	3990	92%	73%	83%	93%	78%	93%
13	E34 west tot Eeklo	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4020	3560	3210	2750	3270	4020	93%	83%	75%	64%	76%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring - Ring 1			Buitenring - Ring 2			Binnenring - Ring 1			Buitenring - Ring 2		
14	R1 (thv Berchem)	9000	9000	9000	9000	9000	9000	7100	6330	5970	7930	8180	8660	79%	70%	66%	88%	91%	96%
15	R1 (Kennedytunnel)	6900	6900	6900	6900	6900	6900	5300	4640	6470	6500	5950	6500	77%	67%	94%	94%	86%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6200	6200	6200	6200	6200	6200	3730	4600	4020	4220	4730	5530	60%	74%	65%	68%	76%	89%
17	R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3950	3090	3590	3110	2490	3850	92%	72%	83%	72%	58%	90%
18	R4	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3140	2850	3580	3710	2580	3360	75%	68%	85%	88%	61%	80%

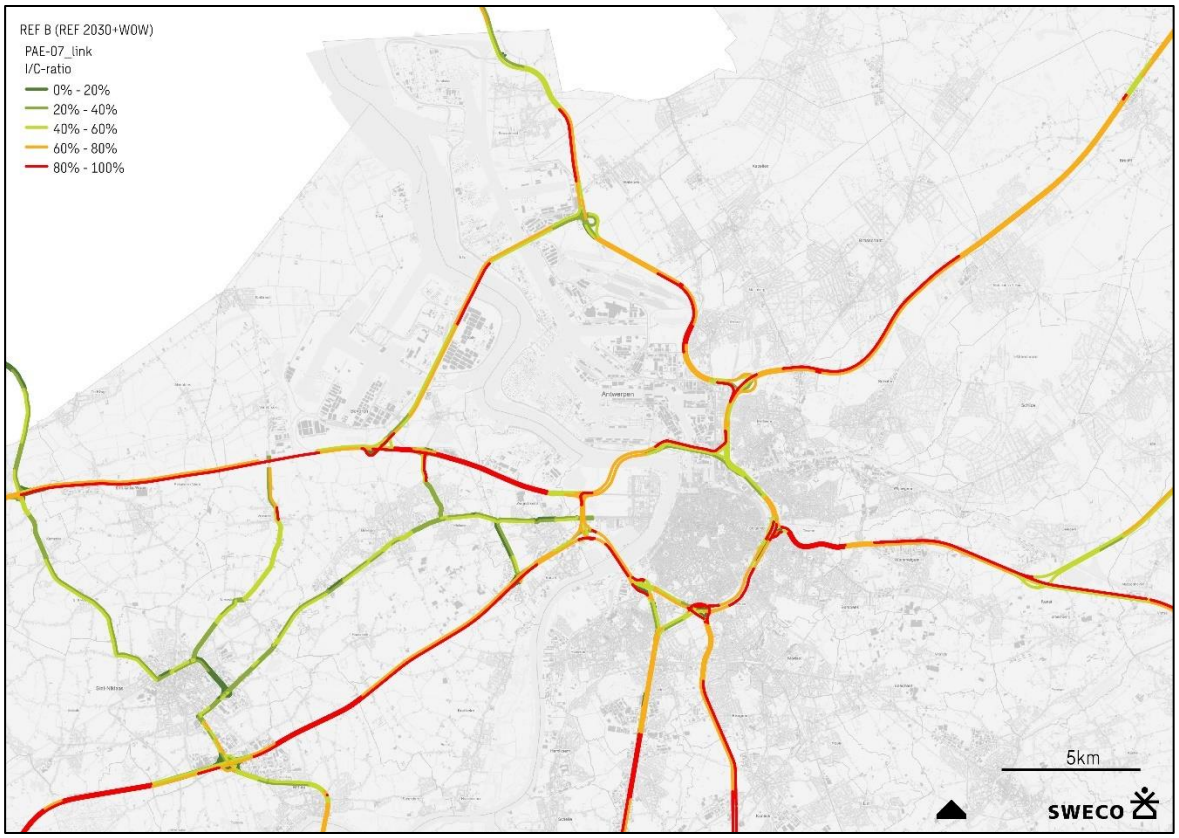
(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

De belangrijkste vaststellingen zijn

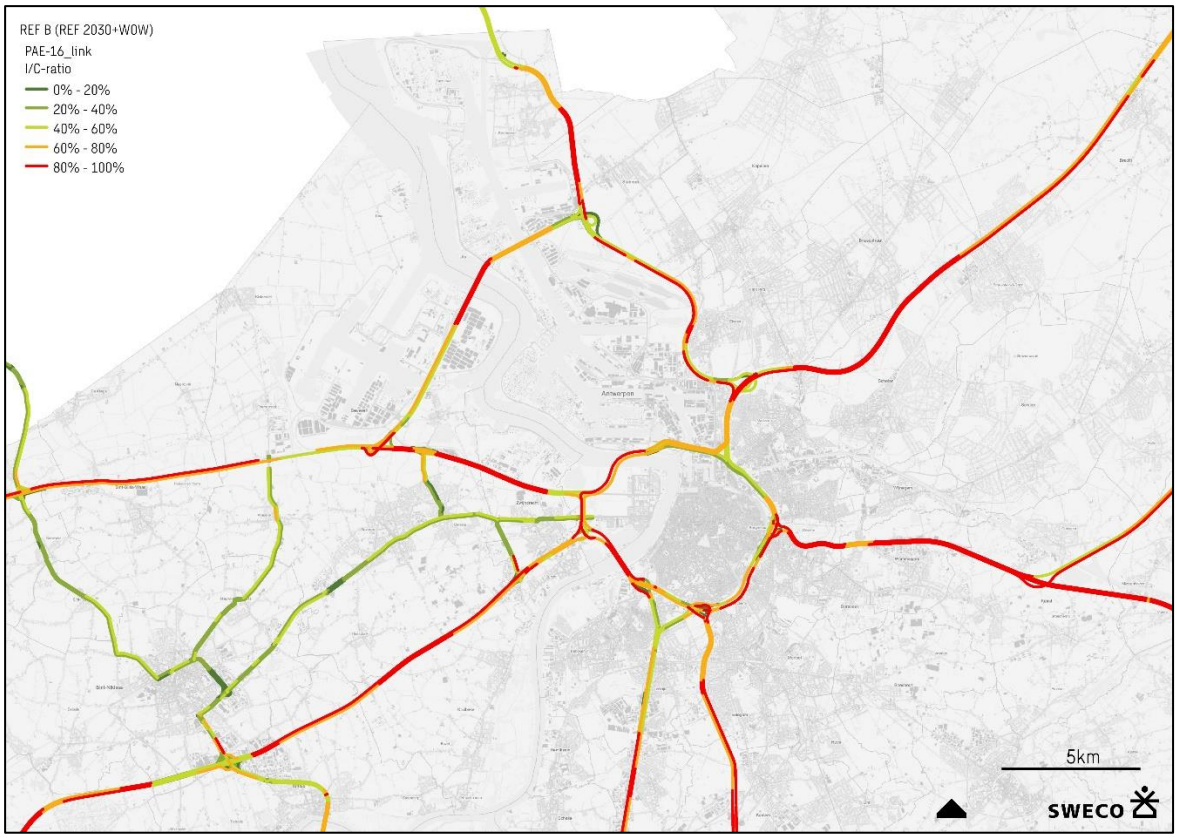
- voor de noord – zuid beweging:
  - Richting noorden blijft de verzadigingsgraad op de A12 net onder 90% tijdens de ochtend- en avondspits. Tussen de spitsen in zakt de verzadigingsgraad nog sterk.
  - De E19-noord vertoont een hoge verzadigingsgraad doorheen de dag met pieken tijdens de ochtendspits richting zuiden en namiddag en avondspits richting noorden.
- voor de oost – west beweging:
  - De E17 tot Gent heeft een verzadigingsgraad die maximum 85% bedraagt.
  - De E313 is verzadigd tussen de Ring en de aansluiting met de E34 in beide rijrichtingen gedurende bijna de hele dag.
  - De E34-west ondervindt tijdens de ochtendspits een doorstromingsproblematiek in beide rijrichtingen en tijdens de avondspits richting westen.
  - Op de E34 richting Eeklo zijn er hoge verzadigingsgraden tijdens de ochtendspits richting oosten en tijdens de avondspits richting westen.

- voor de ringwegen:
  - De R1 kent in de tegenwijzerzin (Ring 2) quasi doorlopend een hoge verzadigingsgraad. De ochtendspits loopt er naadloos over in de avondspits.
  - Op de R2 is er nog een duidelijke afname van de verzadigingsgraad tussen de spitsuren. De verzadigingsgraad tijdens de spitsuren bereikt de kritische grens van 90%.
  - De R4 kent een hoge verzadigingsgraad tussen 85% en 90% op de binnenring tijdens de avondspits en op de buitenring tijdens de ochtendspits. Tijdens de andere gemodelleerde uren is er geen probleem voor de doorstroming.

Onderstaande kaarten tonen de verzadigingsgraden tijdens de ochtend- en avondspits.



Figuur 7-35: Overzicht verzadigingsgraad tijdens ochtendspits hogerliggend wegennet referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 7-36: Overzicht verzadigingsgraad tijdens avondspits hogerliggend wegennet referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

7.2.2.2.2 I/C-ratio's op wegvakniveau onderliggend wegennet

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor het onderliggend wegennet. Dit geeft een indicatie van de verkeersdrukte. Op basis van deze verzadigingsgraad, kan beoordeeld worden of er al dan niet doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 7-6: Verzadigingsgraden wegvakken referentiesituatie B[24] (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Referentie B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 – tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	325	425	400	475	33%	43%	40%	48%
2	Hoogschoorweg – tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	500	425	300	525	50%	43%	30%	53%

[24] *De verzadigingsgraad stijgt soms tot boven 100% omwille van het onderliggend gebruik van een wiskundige formule waardoor de wegcapaciteit geen harde grens is zoals in de realiteit. Een dergelijk cijfer duidt op een structurele oververzadiging of filevorming.*

3	Blikken 1 – tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	200	125	150	175	20%	13%	15%	18%
4	Blikken 2 – tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	175	200	150	175	18%	20%	15%	18%
5	Blikken 3 – tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 – tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	175	300	250	225	18%	30%	25%	23%
7	Sint-Antoniusweg 2 – tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	675	700	550	700	31%	32%	25%	32%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 – tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	175	525	550	275	18%	53%	55%	28%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 – tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	325	725	775	750	33%	73%	78%	75%
10	Schoorhavenweg 3 – tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	300	775	875	700	30%	78%	88%	70%
11	N451-Verrebroekstraat 1 – tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	775	300	550	525	78%	30%	55%	53%
12	N451-Verrebroekstraat 2 – t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1325	1325	475	500	83%	83%	30%	31%
13	Middenstraat – tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 – tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 – tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	175	300	250	225	18%	30%	25%	23%
18	N451b-Oud Arenberg – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	100	13%	23%	17%	13%
19	N451-Verrebroekstraat 3 – tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	675	1025	425	20%	68%	103%	43%
20	N451-Kieldrechtsebaan – tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	575	325	25%	53%	64%	36%
21	N451-Dorp – tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	525	250	29%	79%	88%	42%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat – tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	325	100	50	300	43%	13%	7%	40%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	50	25	350	625	4%	2%	29%	52%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	475	475	400	925	40%	40%	33%	77%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – t.h.v. complex Watermolen	1200	1200	175	50	100	250	15%	4%	8%	21%
26	WOW – tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	1200	1200	300	175	150	350	25%	15%	13%	29%
27	WOW – t.h.v. complex Hogendijk	1200	1200	450	250	200	500	38%	21%	17%	42%
28	WOW – tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	1200	1200	600	450	350	650	50%	38%	29%	54%
29	WOW – t.h.v. complex Deurganckdok-West	1200	1200	400	225	200	400	33%	19%	17%	33%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	275	350	400	325	28%	35%	40%	33%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken – tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	1000	1000	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
32	gewijzigde Blikken 3 – tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	1000	1000	150	200	175	150	15%	20%	18%	15%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	100	7%	0%	0%	13%

34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	275	75	50	300	28%	8%	5%	30%
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	375	425	300	400	38%	43%	30%	40%
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	1000	1000	675	300	75	400	68%	30%	8%	40%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	750	275	75	400	47%	17%	5%	25%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	675	75	150	125	56%	6%	13%	10%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	525	475	975	675	44%	40%	81%	56%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	225	25	175	350	23%	3%	18%	35%
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	25	175	125	0%	3%	18%	13%
42	Boereveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	50	25	50	225	5%	3%	5%	23%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	275	200	200	13%	46%	33%	33%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	500	400	150	27%	67%	53%	20%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	100	150	325	38%	17%	25%	54%
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	50	100	175	150	5%	10%	18%	15%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	725	350	200	525	73%	35%	20%	53%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	525	675	875	775	24%	31%	40%	35%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	900	1000	825	975	41%	45%	38%	44%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

7.2.2.2.3 I/C-ratio's op kruispuntniveau

Voor de verzadigingsgraad op kruispuntniveau wordt er gefocust op de kruispunten die, ten gevolge van het ECA-project en de daaraan gekoppelde nieuwe ontwikkelingen in de Waaslandhaven, mogelijk een niet-verwaarloosbare impact zullen ondervinden.

Tabel 7-7: Verzadigingsgraden kruispunten referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Referentie B	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	x	x	45%	48%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	x	x	54%	64%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	x	x	39%	35%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	x	x	30%	48%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	x	x	80%	59%	x	x
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	26%	28%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	54%	50%	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	64%	60%	x	x	x	x
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	35%	37%
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	x	x	50%	34%	x	x
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	x	x	47%	54%	x	x
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	nvt	nvt
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	x	x	65%	55%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	58%	71%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	57%	67%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

7.2.2.3 Kwaliteit van het wegennetwerk (structuur/leesbaarheid/reroutingopties/parkeeropties)

De verschillen ten opzichte van de referentiesituatie A worden hieronder beschreven.

De Westelijke Ontsluitingsweg Waasland (WOW) zal aangelegd zijn. Hierdoor kan er een scheiding gerealiseerd worden tussen havengebonden en niet-havengebonden verkeer van op het complex Waaslandhaven-West, wat een verbetering voor de verkeersveiligheid van de zwakke weggebruikers met zich meebrengt. De bewegwijzering moet vanop de snelweg consequent opgebouwd worden zodat op elk beslispunt duidelijk is voor de chauffeurs welke richting ze moeten kiezen.

7.2.3 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

7.2.3.1 Verkeersleefbaarheid

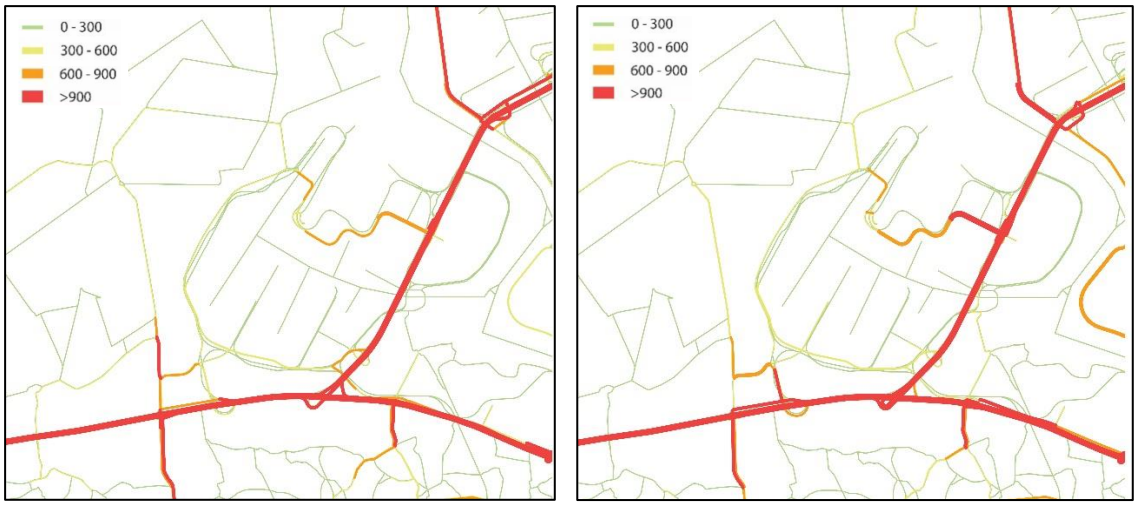
Voor de verkeersleefbaarheid op het niveau van het havengebied ligt de focus op de beoordeling van de wegsegmenten waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn en die zich dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren.

Tabel 7-8: Beoordeling verkeersleefbaarheid referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Referentie B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	100	225	275	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	675	1025	425	1225	1100	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	575	325	800	800	Druk	Druk
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	525	250	700	725	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	325	100	50	300	375	400	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	275	350	400	325	675	675	Druk	Druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	100	50	100	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	275	75	50	300	325	375	Normaal	Normaal
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	275	200	200	275	475	Rustig	Normaal
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	500	400	150	600	650	Normaal	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	100	150	325	375	425	Normaal	Normaal

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

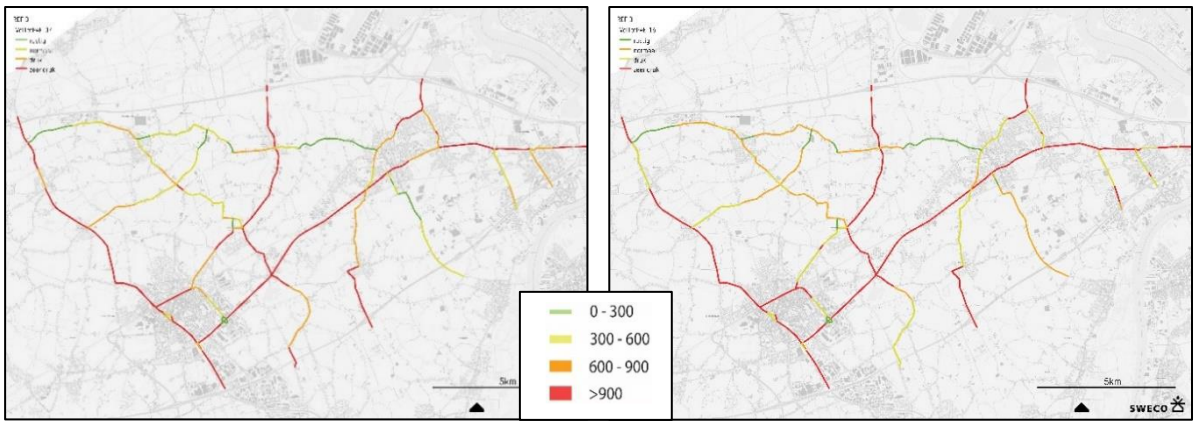
De resultaten van de tabel worden hieronder weergegeven op een kaart, apart voor de ochtendspits en voor de avondspits.



Figuur 7-37: Druktebeeld referentiesituatie B, tijdens de ochtend- (7u-8u, links) en avondspits (16u-17u, rechts), in pae/u voor beide richtingen samen (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

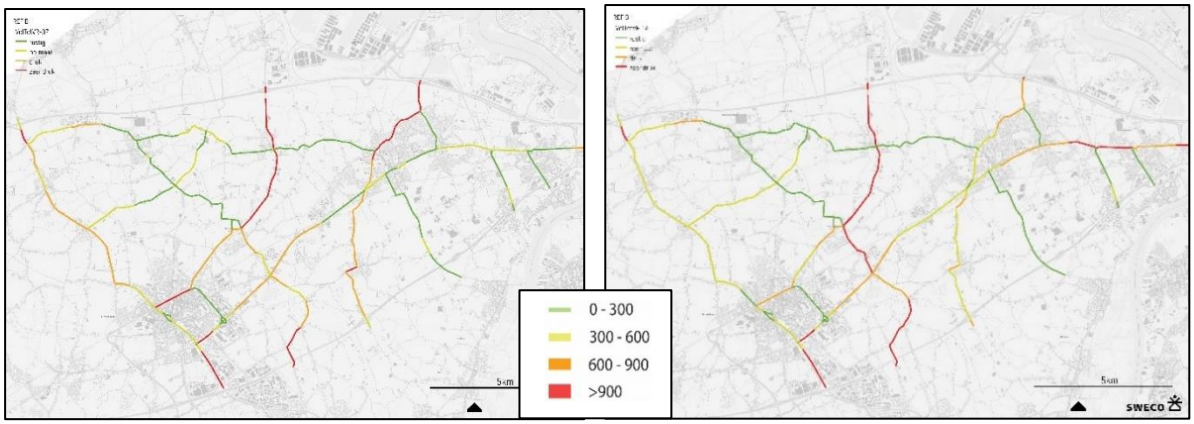
Ook in de ruimere omgeving, in het gebied tussen de E34 en de E17, wordt de verkeersleefbaarheid bekeken.

Het druktebeeld in dit gebied ziet er tijdens de ochtendspits (7u-8u: links) en avondspits (16u-17u: rechts) in de referentiesituatie B als volgt uit:



Figuur 7-38: Druktebeeld totaal verkeer onderliggend wegennet referentiesituatie B, tijdens de ochtend- (7u-8 u, links) en avondspits (16u-17 u, rechts), in voertuigen/u voor beide richtingen samen (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Aanvullend wordt ook het druktebeeld op het vlak van het vrachtverkeer in beeld gebracht.



Figuur 7-39: Druktebeeld vrachtverkeer op onderliggend wegennet referentiesituatie B, tijdens de ochtend- (7u-8u, links) en avondspits (16u-17u, rechts), in vrachtwagens/u voor beide richtingen samen (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Verkeersleefbaarheid in referentiesituatie 2030 met WOW (ref B) - synthese

In functie van verkeersleefbaarheid wordt gekeken naar het druktebeeld, met bijzonder aandacht voor de hoeveelheid vrachtverkeer:

Druk met normaal tot druk vrachtverkeer::

- N451 Kieldrechtsebaan tussen centrum Verrebroek en kruispunt Oud Arenberg (OSP + ASP);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP + ASP);
- N450 Melseledijk tussen Grootrietveldstraat en het noordelijk deel van het complex Melsele (ASP);
- Nieuwe verbindingsweg WOW-N451 tussen complex Hogendijk en kruispunt Dreefstraat (OSP + ASP).

Zeer drukke wegen met normaal tot druk vrachtverkeer:

- N451 Verrebroekstraat tussen de rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP + ASP)
- N70 met doortocht door Sterreke, Beveren, Melsele en Zwijndrecht (OSP + ASP);
- N403 met doortocht door Kemzeke, Sint-Pauwels en Sint-Niklaas (OSP + ASP);
- N450 Melseledijk – Koolputstraat – Leurshoek – Halfdreef – Klapperstraat in Beveren (ASP);
- N485 Bergstraat in Beveren (OSP + ASP);
- Nieuwkerkenstraat – Heihoekstraat in Sint-Gillis-Waas (OSP);
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas (OSP + ASP);
- N49 Krijgsbaan in Zwijndrecht (ASP).

Zeer drukke wegen met zeer druk vrachtverkeer:

- N451 met doortocht door Vrasene en Nieuwkerken-Waas (OSP + ASP);
- N450 Melseledijk – Koolputstraat – Leurshoek – Halfdreef – Klapperstraat in Beveren (OSP);
- Nieuwkerkenstraat – Heihoekstraat in Sint-Gillis-Waas (ASP);
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas (OSP + ASP);
- Doornstraat in Temse (OSP).

7.2.3.2 Verkeersveiligheid

Referentiesituatie B brengt verandering teweeg voor de verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet. Op het hoofdwegennet heeft dit geen effect.

Door de ontsluiting van de haven via de WOW ontstaat er meer scheiding tussen havengebonden en niet-havengebonden verkeer. Ook de scheiding tussen havenverkeer en actieve weggebruikers wordt harder.

De nieuwe wegenis WOW sluit ter hoogte van de Schoorhavenweg aan op de bestaande infrastructuur. Ter hoogte van dit kruispunt zal het fietspad de rijweg uit de voorrang kruisen. De bestaande fietsinfrastructuur langsheen Blikken blijft behouden over het segment Schoorhavenweg – Middenstraat. Vanaf de Middenstraat zal het fietspad liggen tussen de spoorinfrastructuur en Blikken.

Ter hoogte van het nieuwe complex Hogendijk zal nieuwe conforme fietsinfrastructuur de verbinding vormen naar de volgende bestemmingen:

- langsheen de Hogendijk naar Doel (nieuwe verbinding);
- doorheen het nieuwe complex Hogendijk naar de later te realiseren CCL;
- op een directe wijze wordt de verbinding gelegd tussen de westzijde van het Doeldok (Hogendijk / Blikken) en het complex Deurganckdok-West.

Hierbij zullen alle kruisingen ter hoogte van het nieuwe complex Hogendijk ongelijkvloers voorzien worden, waardoor de verkeersveiligheid en de fietsbereikbaarheid sterk toeneemt.

Binnen het voorliggende ontwerp van de WOW zal de link met de Middenstraat en Oud Arenberg vervallen. Gezien de afwezigheid van sterke bewoning in de omgeving en het hinterland van de Middenstraat, kan besloten worden dat dit geen grote impact heeft op de bereikbaarheid. De noordelijke tak Blikken (lange lus richting MPET en toekomstig Tweede Getijdendok) zal evenwel zonder grote impact vervallen.

Verkeersveiligheid in referentiesituatie 2030 met WOW (ref B) - synthese

Ten opzichte van referentiesituatie A is er enkel een effect op het onderliggend wegennet door de aanleg van de Westelijke Ontsluitingsweg Waasland.

De fietsveiligheid verbetert omdat Blikken een lokale route wordt met minder vrachtbewegingen en omdat er aan het complex Hogendijk ongelijkvloerse kruisingen voorzien worden.

7.2.4 Parkeermogelijkheden vrachtwagens

Conclusie parkeermogelijkheden vrachtverkeer in referentiesituatie 2030 met WOW (ref B)

De parkeermogelijkheden en conclusies zijn identiek aan de referentiesituatie A.

7.3 REF. C: REFERENTIESITUATIE 2030 MET WOW EN ZONDER TWEEDE TIJSMANSTUNNEL

	NETWERK	***INTENSITEITEN***	*Bron*
Huidige situatie	*Huidig netwerk*	*Huidige intensiteiten*	
Projectonderdeel ECA	*+ WOW incl. aanpassingen aan onderliggend wegennet*		
Autonome en gestuurde ontwikkelingen buiten ECA	*+*	*+ Autonome groei*	
	Oosterweelverbinding	*+ impact infraprojecten met gelijkwaardige verdeling over 3 Scheldekruisingen*	
	Aanpassing E34 incl. nieuw aansluitingscomplex en weg tot aan complex Watermolen		
	Aanpassing knoop Zuid[25] (R1)		
	= wegennet na aanleg WOW en verschillende projecten buiten ECA	***= Prognose 2030***	*Strategisch verkeersmodel*

Figuur 7-40: Overzicht van netwerk en intensiteiten voor wegverkeer referentiesituatie C (bron: SHIP eigen bewerking)

[25] De aanpassing betreft een configuratiewijziging.

7.3.1 Verkeers- en vervoersstructuur

Voor de bespreking van de infrastructuur op macroniveau wordt verwezen naar de afbakening van het studiegebied en de projectfiches, waar de relevante informatie over de Oosterweelverbinding, de aanpassing aan de E34 en de knoop Zuid worden beschreven. De Tweede Tijsmanstunnel is niet toegevoegd aan het netwerk. De R2 heeft met andere woorden ter hoogte van de kruising van het Kanaaldok 2 rijstroken per richting, zonder pechstroken (cf. huidige toestand)..

Voor de bespreking van de infrastructuur op microniveau wordt verwezen naar de referentiesituatie A.

7.3.2 Functioneren van het verkeerssysteem

7.3.2.1 Verkeersintensiteiten (druktebeeld)

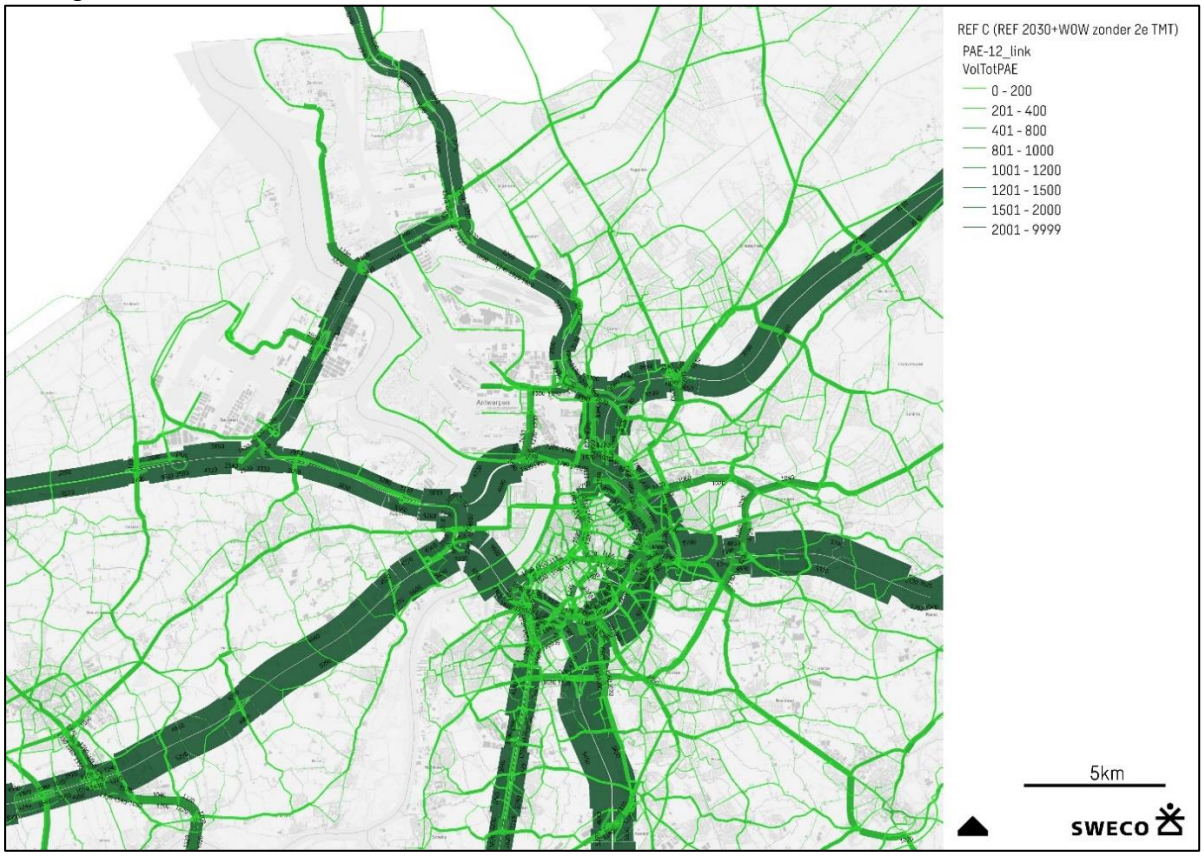
De onderstaande kaarten geven de verkeersintensiteiten weer (gemodelleerd met het verkeersmodel 4.2.1) voor het drukste ochtendspitsuur, het middaguur en het drukste avondspitsuur van het havengebied, binnen de referentiesituatie 2030 met WOW en zonder Tweede Tijsmantunnel. Deze situatie wordt verder benoemd als referentiesituatie C.

Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 7-41: Verkeersintensiteiten (pae) referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

Middaguur - 12u-13u:

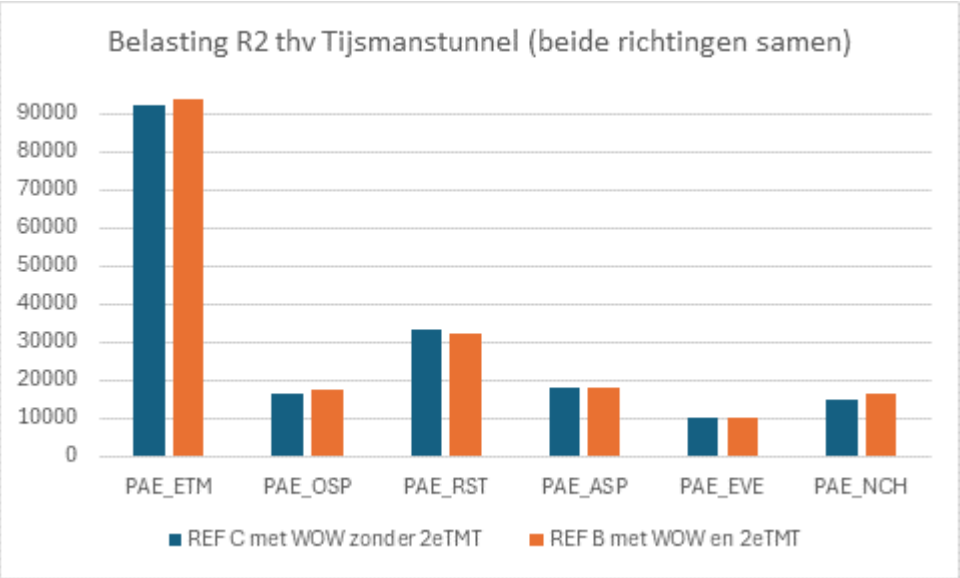


Figuur 7-42: Verkeersintensiteiten (pae) referentiesituatie C tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

Drukste avondspitsuur – 16u-17u:



Figuur 7-43: Verkeersintensiteiten (pae) referentiesituatie C tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)



Figuur 7-44: Verkeersintensiteiten (in pae) in referentiesituatie C en B op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel op een gemiddeld etmaal (ETM) en volgens dagdeel ochtendspits (OSP), overdag (RST), avondspits (ASP), avond (EVE) en nacht (NCH) (bron: SVM, eigen analyse SHIP)

Op de R2 vormt de Tijsmanstunnel (zonder Tweede Tijsmanstunnel) de belangrijkste flessenhals op het vlak van capaciteit: niet zozeer het aantal rijstroken (2x2), maar het ontbreken van pechstroken en de nabijheid van in- en uitritten dicht bij de tunnelmonden (turbulenties en hellingen die het (zwaar) verkeer vertragen) beperken de afwikkelcapaciteit. De beperkte capaciteit op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel zorgt voor:

- Herroutering van verkeer: op dagbasis (etmaal) worden bijna 1.900 personenauto-equivalenten (pae) minder verwerkt op de R2 dan in de referentiesituatie C ten opzichte van de referentiesituatie met Tweede Tijsmanstunnel. Er wordt vooral meer gebruik gemaakt van de R1.
- Verschuiving van verkeer naar periode buiten de spits: een deel van het verkeer verschuift van de ochtendspitsperiode naar de dagperiode tussen ochtend- en avondspits: op de R2 t.h.v. de Tijsmanstunnel wordt tijdens de ochtendspitsperiode ruim 1.000 pae minder verwerkt en ruim 700 pae meer tijdens de daguren tussen de ochtend- en avondspits (RST) (t.o.v. ref B)

7.3.2.2 Doorstroming

7.3.2.2.1 I/C-ratio's op wegvakniveau hogerliggend wegennet

Voor het hogerliggend wegennet is de situatie gelijkaardig aan de referentiesituatie B, met uitzondering van de situatie op de R2. Ten opzichte van referentiescenario B daalt de verzadigingsgraad, omdat het tunnelsysteem Liefkenshoektunnel – Tijsmanstunnel onderbenut is zonder de realisatie van de Tweede Tijsmanstunnel.

Tabel 7-9: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

I/C-ratio's

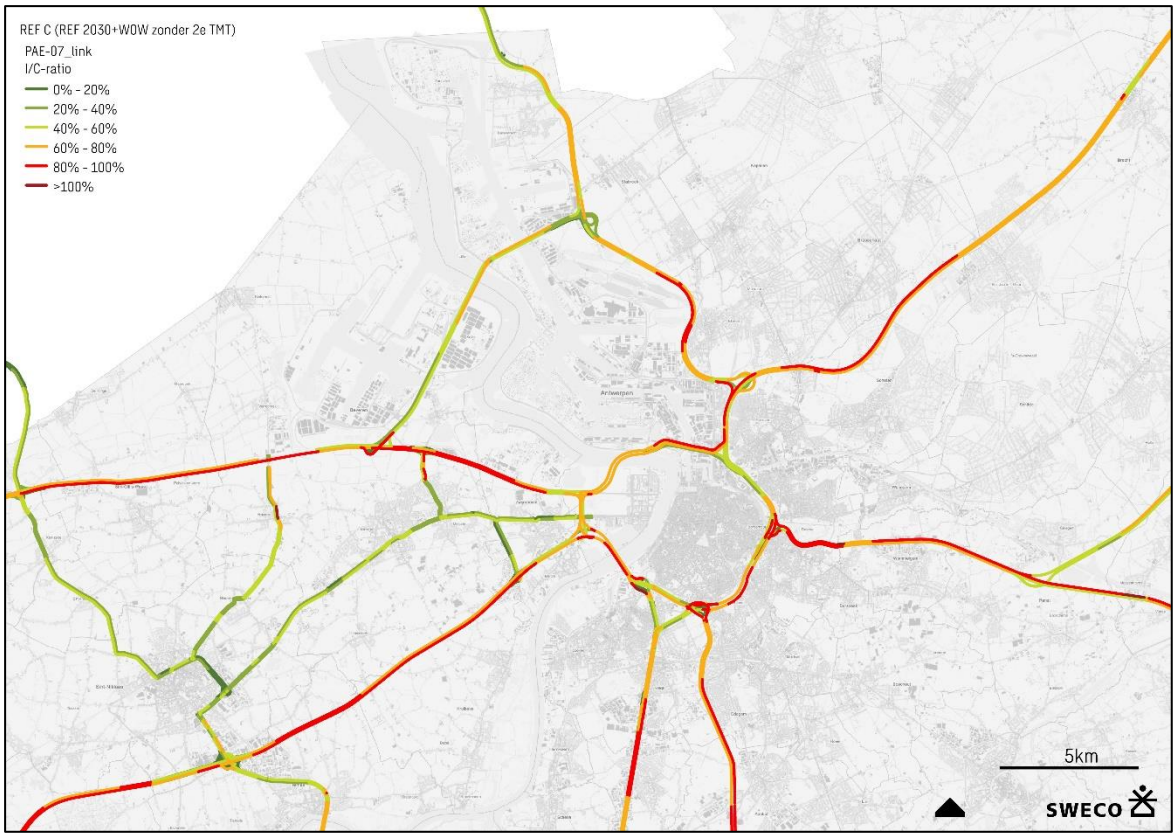
	Referentie C	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	5760	5760	5760	4300	4300	4300	4780	3030	4390	3680	3230	3980	83%	53%	76%	86%	75%	93%
2	A12 noord	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3180	2360	3390	2600	2750	3410	74%	55%	79%	60%	64%	79%
3	A12 noord (Zandvliet)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2150	1970	2240	1630	2000	2340	50%	46%	52%	38%	47%	54%
4	A12 zuid tot Boom	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4850	4160	4600	4300	2950	2780	78%	67%	74%	69%	48%	45%
5	E19 noord	4300	4300	4300	4300	4300	6300	3780	3550	3410	3380	3980	5780	88%	83%	79%	79%	93%	92%
6	E19 noord (Meer)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1380	2560	2400	2760	2900	2190	32%	60%	56%	64%	67%	51%
7	E19 zuid tot Mechelen	8200	8200	8200	8200	8200	8200	5970	5450	6450	6930	5880	6770	73%	66%	79%	85%	72%	83%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	6200	6200	6200	6200	6200	6200	5100	5070	4560	4130	4520	5190	82%	82%	74%	67%	73%	84%
9	E313 tot knooppunt E34	6200	6200	8200	6200	6200	6200	5260	5760	7400	5770	5760	5760	85%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2500	2600	3840	4000	3620	3640	58%	60%	89%	93%	84%	85%
11	E34 oost	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1980	2710	3870	3030	2940	2620	46%	63%	90%	70%	68%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4010	3330	3630	3720	3310	4060	93%	77%	84%	87%	77%	94%
13	E34 west tot Eeklo	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3980	3520	3220	2700	3290	4010	93%	82%	75%	63%	77%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	9000	9000	9000	9000	9000	9000	7090	6350	5860	8000	8180	8720	79%	71%	65%	89%	91%	97%
15	R1 (Kennedytunnel)	6900	6900	6900	6900	6900	6900	4890	4600	6470	6500	6000	6500	71%	67%	94%	94%	87%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4040	4690	4490	4500	4730	5630	65%	76%	72%	73%	76%	91%
17	R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2680	2760	3790	2520	2660	3650	62%	64%	88%	59%	62%	85%
18	R4	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3130	2850	3580	3710	2530	3340	75%	68%	85%	88%	62%	80%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

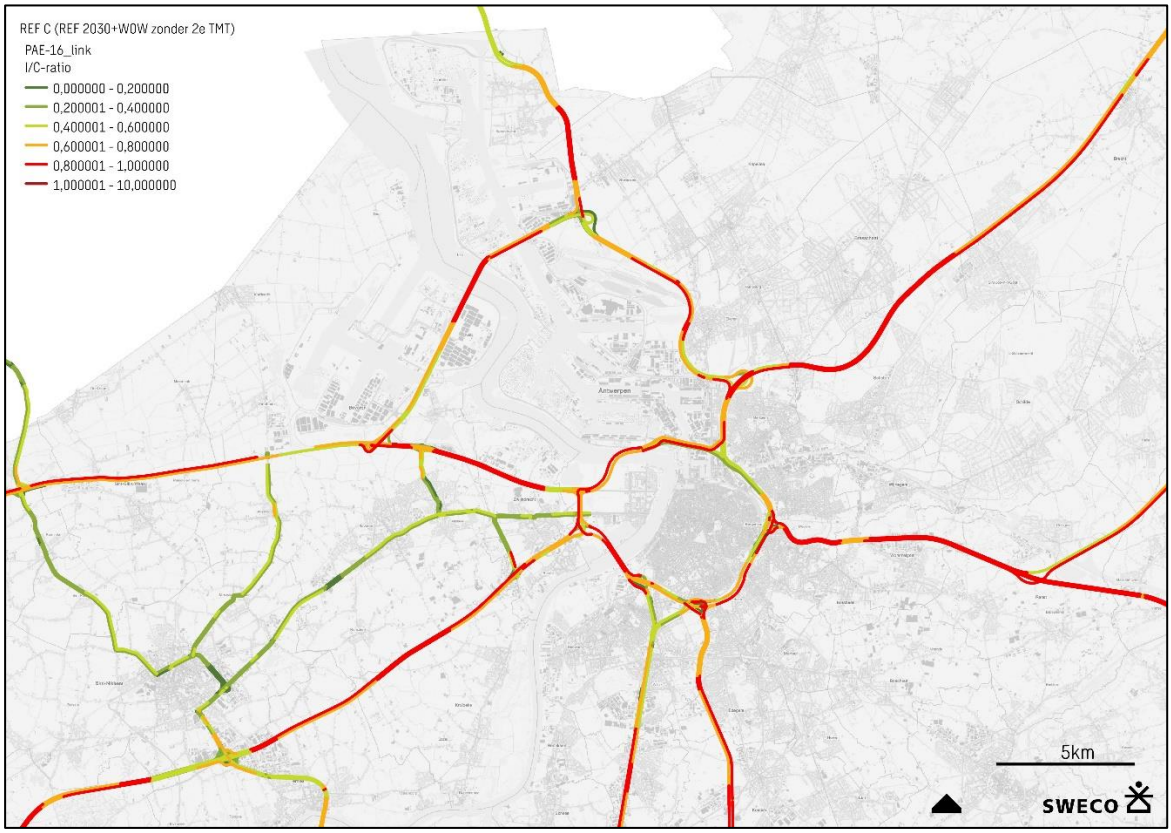
De belangrijkste vaststellingen zijn

- voor de noord – zuid beweging:
  - Richting noorden bereikt de verzadigingsgraad op de A12 93% tijdens de avondspits. Tussen de spitsen in zakt de verzadigingsgraad nog aanzienlijk.
  - De E19-noord vertoont een hoge verzadigingsgraad doorheen de dag, met pieken tijdens de ochtendspits richting zuiden en richting noorden in de namiddag en tijdens de avondspits.
- voor de oost – west beweging:
  - De E17 tot Gent heeft een verzadigingsgraad die maximum 84% bedraagt.
  - De E313 is verzadigd tussen de Ring en de aansluiting met de E34 in beide rijrichtingen gedurende bijna de hele dag.
  - De E34-west tot Eeklo ondervindt tijdens de ochtendspits een hoge verzadigingsgraad richting oosten en tijdens de avondspits richting westen.
- voor de ringwegen:
  - De R1 kent op de buitenring (Ring 2) quasi doorlopend een hoge verzadigingsgraad. Ook overdag is de verzadigingsgraad hoog waardoor de ochtendspits quasi naadloos overgaat in de avondspits.
  - Op de R2 vertoont de avondspits in beide rijrichtingen een hoge verzadigingsgraad. Door het ontbreken van pechstroken in de Tijsmanstunnel en de vele in- en uitvoegbewegingen (in helling) is deze verzadiging mogelijk al kritisch. Tijdens de ochtendspits is er nog veel restcapaciteit op de R2.
  - De R4 kent een hoge verzadigingsgraad op de binnenring tijdens de avondspits en op de buitenring tijdens de ochtendspits tussen 85% en 90%. Tijdens de andere gemodelleerde uren is er geen probleem voor de doorstroming.

Onderstaande kaarten tonen de verzadigingsgraden tijdens de ochtend- en avondspits.



Figuur 7-45: Overzicht verzadigingsgraad tijdens ochtendspits hogerliggend wegennet referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 7-46: Overzicht verzadigingsgraad tijdens avondspits hogerliggend wegennet referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

7.3.2.2.2 I/C-ratio's op wegvakniveau onderliggend wegennet

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor het onderliggend wegennet. Dit geeft een indicatie van de verkeersdrukte. Op basis van deze verzadigingsgraad, kan beoordeeld worden of er al dan niet doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 7-10: Verzadigingsgraden wegvakken referentiesituatie C[26] (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Referentie C	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	325	375	400	475	33%	38%	40%	48%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	450	425	250	525	45%	43%	25%	53%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	125	200	150	175	13%	20%	15%	18%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	175	200	150	175	18%	20%	15%	18%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	175	300	250	225	18%	30%	25%	23%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	575	675	550	675	26%	31%	25%	31%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	200	500	600	275	20%	50%	60%	28%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	350	750	775	750	35%	75%	78%	75%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	300	775	875	725	30%	78%	88%	73%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	800	300	575	525	80%	30%	58%	53%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1325	1275	475	500	83%	80%	30%	31%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt

[26] De verzadigingsgraad stijgt soms tot boven 100% omwille van het onderliggend gebruik van een wiskundige formule waardoor de wegcapaciteit geen harde grens is zoals in de realiteit. Een dergelijk cijfer duidt op een structurele oververzadiging of filevorming.

17	Oostlangeweg 2 – tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	175	300	250	225	18%	30%	25%	23%
18	N451b-Oud Arenberg – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	13%	23%	17%	17%
19	N451-Verrebroekstraat 3 – tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	225	675	1025	425	23%	68%	103%	43%
20	N451-Kieldrechtsebaan – tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	325	25%	53%	69%	36%
21	N451-Dorp – tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	550	250	29%	79%	92%	42%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat – tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	225	100	50	300	30%	13%	7%	40%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	50	25	325	650	4%	2%	27%	54%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	525	500	400	325	44%	42%	33%	27%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – t.h.v. complex Watermolen	1200	1200	200	50	100	250	17%	4%	8%	21%
26	WOW – tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	1200	1200	325	175	150	350	27%	15%	13%	29%
27	WOW – t.h.v. complex Hogendijk	1200	1200	350	250	175	475	29%	21%	15%	40%
28	WOW – tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	1200	1200	500	450	325	625	42%	38%	27%	52%
29	WOW – t.h.v. complex Deurganckdok-West	1200	1200	300	225	175	400	25%	19%	15%	33%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	275	350	275	300	28%	35%	28%	30%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken – tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	1000	1000	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
32	gewijzigde Blikken 3 – tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	1000	1000	150	200	150	150	15%	20%	15%	15%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	7%	0%	0%	10%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	300	75	50	300	30%	8%	5%	30%
35	Hazopweg 2 – tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	375	425	300	375	38%	43%	30%	38%
36	Steenlandlaan 1 – tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	1000	1000	725	275	75	425	73%	28%	8%	43%
37	Keetberglaan 1 – tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	825	275	75	425	52%	17%	5%	27%
38	Keetberglaan 2 – tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	750	75	150	1075	63%	6%	13%	90%
39	Keetberglaan 3 – tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	625	575	950	650	52%	48%	79%	54%
40	Canadastraat – tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	250	25	200	375	25%	3%	20%	38%
41	Scheldedijk – tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	25	200	150	0%	3%	20%	15%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) – tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
43	Kwarikweg – tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	50	25	25	250	5%	3%	3%	25%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	275	225	200	13%	46%	38%	33%
45	N450-Melseledijk – tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	225	500	350	200	30%	67%	47%	27%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat – tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	200	100	175	325	33%	17%	29%	54%
47	Steenlandlaan 2 – tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	50	100	200	150	5%	10%	20%	15%

47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	50	100	200	150	5%	10%	20%	15%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	725	325	200	525	73%	33%	20%	53%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	650	700	700	750	30%	32%	32%	34%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	950	950	725	950	43%	43%	33%	43%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

7.3.2.3 I/C-ratio's op kruispuntniveau

Voor de verzadigingsgraad op kruispuntniveau wordt er gefocust op de kruispunten die, ten gevolge van het ECA-project en de daaraan gekoppelde nieuwe ontwikkelingen in de Waaslandhaven, mogelijk een niet-verwaarloosbare impact zullen ondervinden. Deze kruispunten worden later in het document gebruikt als basis voor de beoordeling.

Tabel 7-11: Verzadigingsgraden kruispunten referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Referentie C	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	x	x	48%	47%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	x	x	53%	64%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	x	x	40%	35%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	x	x	30%	48%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	x	x	81%	60%	x	x
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	26%	28%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	47%	49%	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	55%	58%	x	x	x	x
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	21%	36%
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	x	x	51%	35%	x	x
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	x	x	49%	52%	x	x
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	nvt	nvt
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	x	x	65%	54%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	52%	73%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	56%	72%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Doorstroming op hoofd- en onderliggend wegennet in referentiesituatie 2030 met WOW en zonder Tweede Tijsmanstunnel (ref C) - synthese

Het snelwegennet in en rond Antwerpen kent in de referentiesituatie C verzadigingsgraden van 80% of meer, wat erop wijst dat bepaalde wegsegmenten doorstromingsproblemen ondervinden of reeds (bijna) structureel verzadigd zijn. Het grote verschil t.o.v. referentiesituatie B bevindt zich op de R2, waar de verzadigingsgraad daalt, omdat de R2 ter hoogte van de Liefkenshoektunnel onderbenut is zonder de realisatie van de Tweede Tijsmanstunnel.

Op het wegennet gelegen in het gebied tussen de E34 en E17 blijkt dat de verzadigingsgraden tijdens de avondspits geen kritische waarden bereiken. In de ochtendspits zijn er twee kritieke assen: de N450 tussen het complex Melsele en de Koolputstraat en de N451 Vrasene-centrum.

Op de haven- en lokale wegen die in de directe omgeving van het projectgebied liggen, wordt de doorstroming vooral bepaald door de verzadigingsgraad van de kruispunten. Op de belangrijkste kruispunten rond het projectgebied wordt de kritische drempelwaarde van 80% verzadigingsgraad enkel overschreden op de rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg tijdens de ochtendspits.

Op wegvakniveau wordt de drempel van 80% van de praktische capaciteit (die doorgaans 1000 pae/h/rijrichting bedraagt) wel overschreden.

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 80 en 90%:

- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde Verrebroekstraat (OSP richting 2);
- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1);
- N451 Verrebroekstraat t.h.v. complex Vrasene (OSP richting 1);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 90 en 100%:

- Keetberglaan tussen rotonde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad hoger dan 100%:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2).

De afwezigheid van de Tweede Tijsmanstunnel zorgt voor meer druk op de N451. Het wegvak tussen Oud Arenberg en het centrum van Kieldrecht schuift op naar een verzadigingsgraad tussen 90% en 100% Het wegvak tussen Schoorhavenweg en complex Vrasene stijgt tot boven 80% verzadigingsgraad.

7.3.2.4 Kwaliteit van het wegennetwerk (structuur/leesbaarheid/reroutingopties/parkeeropties)

De verschillen ten opzichte van de referentiesituatie B worden hieronder beschreven.

De Tweede Tijsmanstunnel zal niet aangelegd zijn waardoor de robuustheid van het hoofdwegennet minder groot is.

7.3.3 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

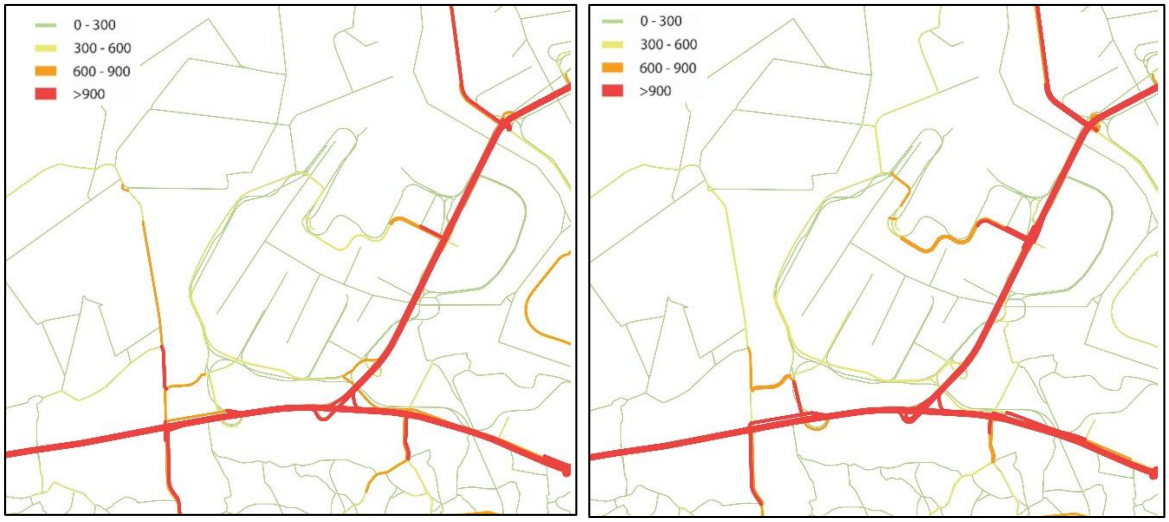
7.3.3.1 Verkeersleefbaarheid

Voor verkeersleefbaarheid ligt de focus op de beoordeling van de wegsegmenten waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn en die zich dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren. De onderstaande figuren geven o.b.v. de verkeersdrukte een leefbaarheidsanalyse.

Tabel 7-12: Beoordeling verkeersleefbaarheid referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Referentie C	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	225	300	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	225	675	1025	425	1250	1100	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	325	850	800	Druk	Druk
21	N451-Dorpsstraat - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	550	250	725	725	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	225	100	50	300	275	400	Rustig	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	275	350	275	300	550	650	Normaal	Druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	50	75	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	275	75	50	300	325	375	Normaal	Normaal
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	275	225	200	300	475	Rustig	Normaal
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	225	500	350	200	575	700	Normaal	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	200	100	175	325	375	425	Normaal	Normaal

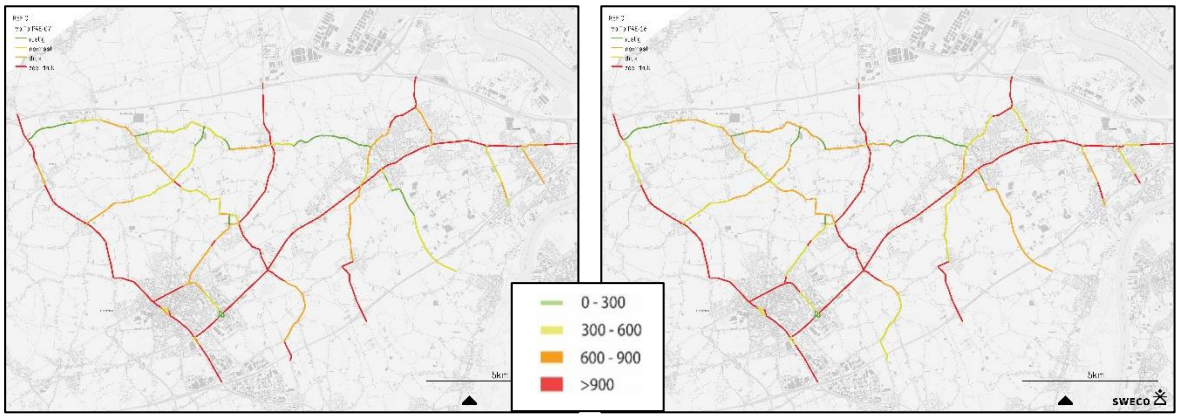
(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)



Figuur 7-47: Druktebeeld referentiesituatie C, tijdens de ochtend- (7u-8u, links) en avondspits (16u-17u, rechts), in pae/u voor beide richtingen samen (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

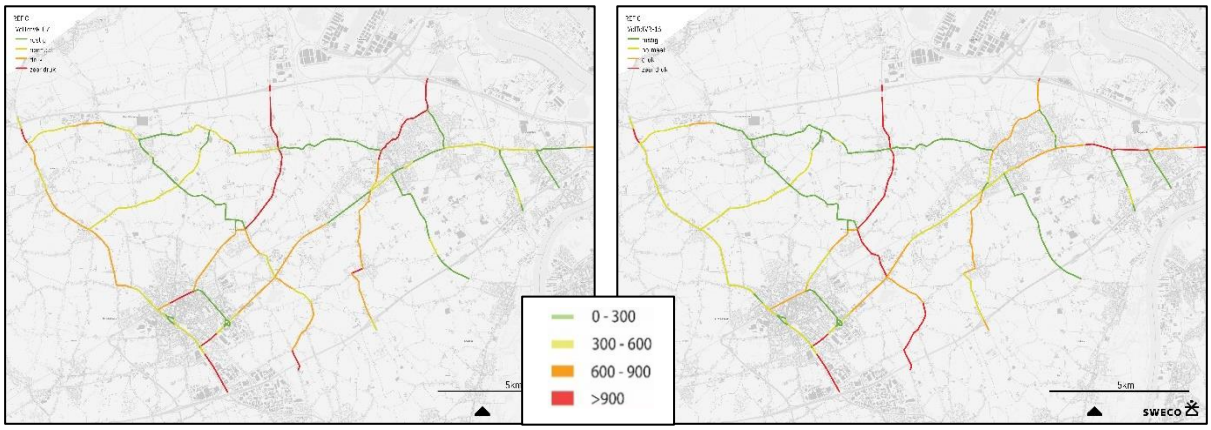
Ook in de ruimere omgeving, in het gebied tussen de E34 en de E17, wordt de verkeersleefbaarheid bekeken.

Het druktebeeld in dit gebied ziet er tijdens de ochtendspits (7u-8u: links) en avondspits (16u-17u: rechts) in de referentiesituatie C als volgt uit:



Figuur 7-48: Druktebeeld totaal verkeer onderliggend wegennet referentiesituatie C, tijdens de ochtend- (7u-8u, links) en avondspits (16u-17u, rechts), in voertuigen/u voor beide richtingen samen (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Aanvullend wordt ook het druktebeeld op het vlak van het vrachtverkeer in beeld gebracht.



Figuur 7-49: Druktebeeld vrachtverkeer op onderliggend wegennet referentiesituatie C, tijdens de ochtend- (7u-8u, links) en avondspits (16u-17u, rechts), in vrachtwagens/u voor beide richtingen samen (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Verkeersleefbaarheid in referentiesituatie 2030 met WOW en zonder Tweede Tijsmanstunnel (ref C) - synthese

In functie van verkeersleefbaarheid wordt gekeken naar het druktebeeld, met bijzonder aandacht voor de hoeveelheid vrachtverkeer:

Druk met normaal tot druk vrachtverkeer:

- N451 Kieldrechtsebaan tussen centrum Verrebroek en kruispunt Oud Arenberg (OSP + ASP);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP + ASP);
- Nieuwe verbindingsweg WOW-N451 tussen complex Hogendijk en kruispunt Dreefstraat (ASP);
- N450 Melseledijk tussen de Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele (ASP).

Zeer drukke wegen met normaal tot druk vrachtverkeer:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP + ASP).
- N70 met doortocht door Sterreke, Beveren, Melsele en Zwijndrecht (OSP + ASP);
- N403 met doortocht door Kemzeke, Sint-Pauwels en Sint-Niklaas (OSP + ASP);
- N450 Melseledijk – Koolputstraat – Leurshoek – Halfdreef - Klapperstraat in Beveren (ASP);
- N485 Bergstraat in Beveren (OSP + ASP);
- Nieuwkerkenstraat – Heihoekstraat in Sint-Gillis-Waas (OSP);
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas (OSP + ASP);
- R42 Spoorweglaan – Oosterlaan (ASP);
- N49 Krijgsbaan en Pastoor Coplaan in Zwijndrecht (ASP).

Zeer drukke wegen met zeer druk vrachtverkeer:

- N451 met doortocht door Vrasene en Nieuwkerken-Waas (OSP + ASP);
- N450 Melseledijk – Koolputstraat – Leurshoek – Halfdreef - Klapperstraat in Beveren (OSP);
- Nieuwkerkenstraat – Heihoekstraat in Sint-Gillis-Waas (ASP);
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas (OSP + ASP);
- R42 Spoorweglaan – Oosterlaan in Sint-Niklaas (OSP);
- Doornstraat in Temse (OSP).

7.3.3.2 Verkeersveiligheid

Conclusie verkeersveiligheid

Referentiesituatie C is voor de verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet en het fietsnetwerk hetzelfde als referentiesituatie B.

Op het hoofdwegennet is er geen Tweede Tijsmanstunnel voorzien. Dit leidt tot een grotere ongevals-gevoeligheid door de beperkte en verouderde infrastructuur.

7.3.4 Parkeermogelijkheden vrachtwagens

Conclusie parkeermogelijkheden vrachtverkeer

De parkeermogelijkheden en conclusies zijn identiek aan de referentiesituatie A.

8 INGREEP EFFECTSCHEMA

Werffase

- Verkeersgeneratie
  Dit wordt niet beoordeeld, maar dient als input voor de beoordeling
- Doorstroming
- Verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

Exploitatiefase

- Verkeersgeneratie
  Dit wordt niet beoordeeld, maar dient als input voor de beoordeling
- Functioneren verkeerssysteem – Binnenvaart (exclusief Westerschelde)
  Kwaliteit van het waterwegennetwerk
  Knelpuntanalyse
  Veiligheid van het waterwegennet (kans op aanvaring)
- Functioneren verkeerssysteem – Spoorwegen
  Kwaliteit van het netwerk
  Knelpuntanalyse
  Opstelmogelijkheden
- Functioneren verkeerssystemen – Doorstroming
  Verzadigingsgraad maatgevende wegvakken en kruispunten
- Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid
  Verkeersdrukte
  Aandeel vrachtverkeer op onderliggend wegennet
- Verkeersveiligheid (alle modi)
  Conflicten tussen verkeerstypes en weggebruikers
  Impact op fietsnetwerk
  Ongevalsrisico hoofdwegen
  Parkeren

9 BEOORDELINGSKADER EN METHODOLOGIE EFFECTBEOORDELING

9.1 UITGANGSPUNTEN DOORREKENING VERKEERSMODELLEN

Er werden verschillende scenario's met het Strategisch Verkeersmodel 4.2.1 doorgerekend. Op basis van deze doorrekeningen kan er berekend worden wat de impact van het ECA-project is op ruimere schaal. Het Strategisch Vrachtmodel Vlaanderen 4.2.1. wordt hierbij als input gebruikt, met een opgelegde (gewenste) modal split qua vrachtverkeer.

Dit model zal de routering van het verkeer inschatten voor een aantal verschillende modal splits. Enerzijds wordt een beoogde modal split van 43% wegverkeer, 15% spoorverkeer en 42% binnenvaart toegepast voor alle containerterminals, zowel de nieuwe als de bestaande, voor het alternatief met project. Anderzijds wordt voor de bestaande terminals de huidige modal split van 59% wegverkeer, 7% spoorverkeer en 34% binnenvaart toegepast, samen met de bovenvermelde beoogde modal split voor de nieuwe containerterminals.

In alle gevallen wordt voor de zone Drie Dokken rekening gehouden met een modal split van 72% wegverkeer, 7% spoorverkeer en 21% binnenvaart. Voor de zone De Bieshoek tenslotte geldt een modal split van 91% wegverkeer en 9% spoorverkeer.

Het aandeel transhipment is afhankelijk van de terminalexploitatie en het type exploitant. Vermits dit aandeel een belangrijke impact heeft op de omvang van de zeevaart en op de vervoersstromen naar het hinterland wordt gewerkt met een vork die uitgaat van volgende aannames:

- voor de containerterminal aan het Noordelijk Insteekdok (NID) wordt steeds een transhipment van 11% gehanteerd;
- voor de containerterminal aan het Tweede Getijdendok (TGD) (inclusief de eventuele terminal aan het Waaslandkanaal-West) wordt gevarieerd met het aandeel transhipment:
    - import-exportterminalscenario met 11% transhipment (= laag transhipment of LT)
    - hub-scenario met 54% transhipment (= hoog transhipment of HT)

Er worden geen gebiedsdekkende micromodellen opgemaakt, aangezien de impact van het vrachtverkeer (buiten het havengebied) voornamelijk op het hoofdwegennet terug te vinden zal zijn. Hier kan een statische berekening van de I/C-verhouding op wegvakniveau volstaan. Indien er kruispunten zijn op lokaal niveau die een substantieel gedeelte van het verkeer te verwerken krijgen, kan d.m.v. een statische capaciteitstoets een beoordeling opgebouwd worden.

Naast de referentiescenario's dienen de volgende scenario's doorgerekend te worden in het Strategisch Verkeersmodel. Ten opzichte van de projectonderzoeksnota zijn er nog enkele scenario's toegevoegd, om de robuustheid van het verkeerssysteem te beoordelen indien de Tweede Tijsmanstunnel niet tijdig gerealiseerd zou zijn en/of wanneer de beoogde modal split niet gehaald wordt op de bestaande containerterminals.

Tabel 9-1: Scenario's die zullen worden doorgerekend – toekomstjaar 2030 (bron: Projectonderzoeksnota CCL + aanvulling in het kader van robuustheid van de studie)

	Hoog transhipment	Laag transhipment	Beoogde modal split bestaande terminals	Huidige modal split bestaande terminals	Geen Tweede Tijsmanstunnel
Gepland 1A	X		X		
Gepland 1B	X			X	
Gepland 2A		X	X		
Gepland 2B		X		X	
TMT 1B	X			X	X
TMT 2B		X		X	X
ONTW 2A		X	X		
ONTW 2B		X		X	

9.2 CUMULATIEVE EFFECTEN

De cumulatieve aspecten van het gehele ECA-project worden in beeld gebracht door een referentiescenario door te rekenen waarin de WOW niet opgenomen is, het referentiescenario A. De verschillende scenario's worden vervolgens vergeleken met dit 2030-referentiescenario zonder WOW.

9.3 METHODOLOGIE EFFECTBEOORDELING AANLEGFASE

Tabel 9-2: Aanpak effectengroepen tijdens de aanlegfase (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Effectengroep	**Aspecten**	**Indicatoren en methodiek**	**Significantiekader**
Verkeersgeneratie	Verkeersgeneratie	Verkeersgeneratie als onderbouwing voor andere effectengroepen	/
Doorstroming	Verzadigingsgraad maatgevende wegvakken en kruispunten	Kwalitatieve analyse (waar mogelijk) aangevuld met kwantitatieve beoordeling	Kwalitatief/geen significantiekader
Verkeersleefbaarheid & verkeersveiligheid	Verkeersleefbaarheid	Kwalitatief o.b.v. bijkomende verkeersgeneratie in de werfomgeving	Kwalitatief/geen significantiekader
	Verkeersveiligheid	Kwalitatief o.b.v. gekende knelpunten	Kwalitatief/geen significantiekader

9.3.1 Verkeersgeneratie

Tijdens de aanlegfase zullen er mogelijk belangrijke weggebonden transportstromen ontstaan voor de aanvoer van bouwmaterialen. De verkeersgeneratie hiervan zal worden berekenend.

De aan- en afvoer van bouwmaterialen of afgegraven grond zal tijdens de werffase waar mogelijk gebeuren via binnenvaart en zeevaart. Hierdoor wordt er getracht de algemene mobiliteitseffecten zo klein mogelijk te houden.

Grondoverschotten worden deels binnen het project verwerkt. Omwille van de omvang van de grondoverschotten, zal ook een deel afgevoerd en elders gestort moeten worden. De ontvangstlocaties voor deze grondoverschotten zijn op dit ogenblik nog niet vastgelegd. Vermits de aannemer hier ook een belangrijke rol in heeft, zullen deze pas later in het proces bepaald worden. Om de effecten te kunnen inschatten, zal gewerkt worden met aannames op basis van kansrijke, representatieve ontvangstlocaties. Zo kan een goede analyse gemaakt worden van de mogelijke impact die dit grondverzet met zich kan meebrengen en kunnen desgevallend randvoorwaarden worden uitgewerkt met betrekking tot de fasering (spreiding van grondtransporten doorheen de tijd) en de wijze waarop het vervoer wordt georganiseerd (bijv. aandeel via binnenvaart,…).

De omvang van de grondoverschotten is verschillend voor de verschillende inrichtingsalternatieven: daarom wordt per alternatief (Boemerang / Winkelhaak / Duplex) een aparte inschatting van de af te voeren grondoverschotten gemaakt.

9.3.2 Verzadigingsgraad wegvakken en kruispunten

Binnen het aspect verzadigingsgraad zal er zowel gekeken worden naar wegvakken als mogelijk kritische lichtengeregelde kruispunten, voorrangsgeregelde kruispunten en rotondes.

9.3.3 Verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

Op basis van het infrastructuurnetwerk (referentiescenario) zal er een kwalitatieve beoordeling gebeuren van de effecten van het bijkomende vrachtverkeer t.g.v. de werfsituatie. Binnen deze kwalitatieve beoordeling zal er enerzijds gekeken worden naar de impact van de werfsituatie op de bestaande verkeersdrukte in de omgeving van de werf en anderzijds naar de impact van de werfsituatie op de verkeersveiligheid en de reeds bestaande knelpunten.

9.4 METHODOLOGIE EFFECTBEOORDELING OPERATIONELE FASE

9.4.1 Exploitatievork

Afhankelijk van de hoeveelheid transhipment (overslag zeevaart – zeevaart) wijzigt de hoeveelheid vracht die in het hinterland verspreid moet worden. Daarom wordt een exploitatievork qua transhipment toegepast voor het Tweede Getijdendok: 11% - 54%. Deze percentages zijn bepaald op basis van de huidige operationele realiteit. De hoeveelheid vracht en de transhipment percentages worden op dezelfde wijze toegepast op de drie inrichtingsalternatieven, waardoor deze op mobiliteitsvlak niet onderscheidend zijn tijdens de exploitatiefase.

Deze vork wordt toegepast in de modeldoorrekeningen en heeft impact op de tonnage die in het hinterland verspreid moeten worden (en dus de hoeveelheid vrachtverkeer, spoorverkeer en binnenvaart) en anderzijds op de hoeveelheid binnenvaart in absolute aantallen (omwille van de overslagcapaciteit).

De discipline mobiliteit onderzoekt de effecten van ECA op het hinterlandvervoer, i.e. de containers die van en naar de landzijde worden getransporteerd. Daarom moet in een eerste stap een onderscheid gemaakt worden tussen hoog en laag transhipment. Vervolgens worden de containers verdeeld over de drie verschillende vervoerswijzen, met name wegvervoer, binnenvaart en spoorvervoer.

Verder wordt rekening gehouden met het feit dat het ECA-project twee effecten heeft op het containervervoer:

- Het extra containervervoer als gevolg van de bijkomende containercapaciteit, en dit voor de drie vervoerswijzen;
- Het feit dat er binnen de containertrafieken van de bestaande containerterminals gewerkt zal worden aan een modale verschuiving in het voordeel van binnenvaart en spoorvervoer.

Als uitgangspunt nemen we aan dat het enkel voor het nieuw aan te leggen Tweede Getijdendok nog onduidelijk is of deze terminal als een import-exportterminal dan wel als een hub-terminal zal uitgebaat worden. Voor de overige inbreidingselementen van ECA gaan we ervan uit dat deze zullen evolueren zoals de nabijgelegen hoofdterminals. Ook voor de bestaande terminals gaan we ervan uit dat deze in de toekomst met en zonder ECA op dezelfde manier uitgebaat zullen blijven als momenteel het geval is.

9.4.2 Modal split

Zie paragraaf 9.1 voor de toelichting over de gebruikte modal split.

9.4.3 Verkeersgeneratie

Een beoordeling van het goederenvervoer in de onmiddellijke omgeving van het project en naar het hinterland zal gebeuren voor de verschillende scenario's, zowel voor het bovenlokale als het onderliggende wegennet. Hierbij zal voldoende aandacht besteed worden aan mogelijke spitsverbreding en verdringingseffecten ten gevolge van het project ECA. Ook moet een inschatting gebeuren van de mobiliteitsstromen van werknemers.

De aspecten verkeersproductie en -attractie en de verdeling hiervan over de vervoersmodi, zullen bepaald worden voor het ECA-project. Verkeersproductie op zich wordt niet beoordeeld, maar wordt gerapporteerd en als input gebruikt voor de overige effectgroepen.

Gegevens over het aantal scheepsbewegingen en spoorbewegingen en vervoerd tonnage worden gebaseerd op de inbreng van de waterwegbeheerders en spoornetbeheerders. Deze gegevens worden aangevuld door de resultaten van de studies die in de loop van het projectonderzoek uitgevoerd werden m.b.t. het gebruik van binnenvaart (ECA Binnenvaartcapaciteitsstudie, Rebel), het gebruik van het spoorwegennetwerk (Optimisation of rail management and infrastructure in the port of Antwerp, Deloitte en Railistics) en de capaciteitsstudie van SMA in opdracht van Infrabel (2022) aangaande de capaciteit op het nationale spoorwegennetwerk.

Voor de verkeersgeneratie en -attractie wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- Vrachtstromen van en naar de nieuwe containerterminals;
- Vrachtstromen van en naar de logistieke/industriële terreinen;
- Personenmobiliteit.

Voor elk van de drie bovenstaande vervoerstromen wordt berekend hoeveel voertuigbewegingen door het project worden gegenereerd.

9.4.4 Functioneren verkeerssysteem – Vrachtwagens

Tabel 9-3: Aanpak effectengroep vrachtwagens (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Effectengroep	Aspecten	Indicatoren en methodiek	Significantiekader
Vrachtwagens	Kwaliteit van het netwerk – Structuur van het wegennet	De structuur van het wegennet voor vrachtwagens (projecten Toekomstverbond, netwerk uitzonderlijk vervoer) zal kwalitatief besproken worden	Kwalitatief, geen significantiekader
	Kwaliteit van het netwerk – Leesbaarheid en correct gebruik	Kwalitatieve analyse van de bewegwijzering en sluiproutes (knelpuntenanalyse)	Kwalitatief, Geen significantiekader
	Mogelijkheid tot reroutering	Kwalitatieve analyse robuustheid van het wegennet in de haven en het hoofdwegennet	Kwalitatief, Geen significantiekader
	Parkeermogelijkheden vrachtwagens	Analyse o.b.v. bezettingsgraad vrachtwagenparkings ECA-project	Beoordeling van de verwachte bezettingsgraden van de opstelmogelijkheden

Ten opzichte van de PON wordt deze effectgroep geschrapt, vermits ze geen onderscheidende elementen bevat binnen de verschillende effectbeoordelingen op projectniveau.

Het aspect parkeren wordt meegenomen onder de effectgroep verkeersveiligheid.

9.4.5 Functioneren verkeerssysteem – Binnenvaart

Tabel 9-4: Effectengroep waterwegen (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Effectengroep	Aspecten	Indicatoren en methodiek	Significantiekader
Waterwegen	Knelpuntanalyse	O.b.v. capaciteitsstudie binnenvaart	Kwantitatief en kwalitatief
	Veiligheid van het waterwegennet: kans op aanvaring	O.b.v. data aanvaringen (kwantitatief)	Eéndimensionaal significantiekader

9.4.5.1 Knelpuntanalyse

De knelpuntanalyse start met een kwalitatieve analyse, waarin de volgende zaken aan bod komen:

- identificatie van knelpunten waarvoor geen kwantitatieve analyse mogelijk is wegens gebrek aan data (bijvoorbeeld beweegbare bruggen of nauwe/ondiepe segmenten van de vaarweg);
- korte bespreking van oplossingsrichtingen voor ernstige knelpunten.

De kwalitatieve analyse kan kwantitatief worden aangevuld. In de capaciteitsstudie wordt een prognose gemaakt van de capaciteitsbezetting (intensiteit/capaciteitsverhouding) van de sluizen op het binnenvaart-netwerk dat op ECA aansluit, enerzijds zonder ECA-project (cijfers voor 2019) en met ECA-project (met verkeersgeneratie van het ECA-project in 2030). Hierbij wordt rekening gehouden met de externe groei en het al dan niet toenemen van de gemiddelde beladingsgraad per schip.

Het evaluatiekader is gebaseerd op het aantal sluizen waarvoor de operationele capaciteit overschreden wordt De impact van het ECA-project bestaat uit het verschil in het aantal knelpunten met en zonder project.

9.4.5.2 Veiligheid van het waterwegennet

Gegevens van de waterwegbeheerders betreffende de laatste 5 jaar over aanvaringen (datum, plaats, type aanvaring) worden gebruikt om een voorspelling te maken over de impact van het ECA-project.

Indien deze gegevens niet beschikbaar zijn, wordt de veiligheid kwalitatief beoordeeld op basis van de doorvaarthoogte van de bruggen.

Er wordt een generiek ééndimensionaal significante kader gehanteerd.

Tabel 9-5: Significantiekader waterwegennet (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Score	Beoordeling
-3	Aanzienlijk negatief effect
-2	Negatief effect
-1	Beperkt negatief effect
0	Geen of verwaarloosbaar effect
+1	Beperkt positief effect
+2	Positief effect
+3	Aanzienlijk positief effect

Binnen deze studie werd vastgesteld dat de gegevens m.b.t. de waterwegbeheerders niet konden worden aangeleverd. Hierdoor zal er enkel een kwalitatieve beoordeling kunnen worden uitgevoerd.

9.4.6 Functioneren verkeerssysteem – Spoorwegen

Tabel 9-6: Effectengroep spoorwegen (bron: Projectonderzoeksnota CCL – aangepaste versie)

Effectengroep	Aspecten	Indicatoren en methodiek	Significantiekader
Spoorwegen	Kwaliteit van het netwerk in de haven	Kwalitatieve analyse v.h. netwerk in de haven	Kwalitatieve beoordeling/geen significantiekader
	Capaciteitsanalyse ruimer spoornetwerk	Analyse bezettingsgraad vertakkingen en baanvakken in het ruimer spoornetwerk (kwantitatief) en impact op spoorafwikkeling in en buiten de haven (kwalitatief)	Beoordeling van de wijziging in kritische vertakkingen en baanvakken Evolutie: verbetering/status quo/ verslechtering t.o.v. de referentiesituatie
	Opstelmogelijkheden	Analyse van de opstelmogelijkheden voor wagons	Kwalitatieve beoordeling/geen significantiekader

Hierbij zullen de alternatieven voor spoorbundel ‘Bundel West’ (Verrebroek of Drie Dokken) worden beoordeeld.

Ten opzichte van de projectonderzoeksnota werden er enkele wijzigingen en verfijningen aan het beoordelingskader aangebracht. De kwaliteit van het netwerk wordt in kaart gebracht in het havengebied, omdat dit de bepalende factor is voor de first of last mile van de spoorroute. Voor de capaciteitsanalyse wordt breder gekeken naar het ruimere spoornetwerk. Eventuele knelpunten zullen immers een effect hebben op de afwikkeling van de extra volumes die CCL met zich meebrengt.

Oorspronkelijk werd dit omgekeerd opgenomen in de tabel, dus kwaliteit van het netwerk voor het ruimere spoornetwerk en knelpuntanalyse in het havengebied. Tijdens de studieperiode werd het inzichtelijk dat de knelpunten en bottlenecks op het ruimere netwerk naar het hinterland belangrijker waren m.b.t. de doorvoer

van de containers dan een kwalitatieve omschrijving van het hele netwerk. En andersom was het belangrijk om het netwerk in de haven kwalitatief te beschrijven om zo eventuele lokale knelpunten op te sporen.

9.4.6.1 Kwaliteit van het netwerk in de haven

Dit aspect beoordeelt het netwerk in de haven en focust op de relevante delen van het spoornetwerk om op een vlotte en efficiënte manier tot bij de terminals te komen. Enerzijds wordt de infrastructuur beschouwd, zoals bovenleidingen, seininrichting, uitrusting veiligheid, … Anderzijds wordt de wijze van uitbating bekeken in relatie tot het ECA-project.

Dit aspect wordt kwalitatief behandeld, daarom wordt voor deze indicator geen significantiekader vooropgesteld. De studie m.b.t. het spoorgebonden vervoer door Deloitte en Railistics[27] en de spoorvisie van de haven vormen de basis voor dit aspect.

9.4.6.2 Capaciteitsanalyse ruimer spoornetwerk

Om de impact van het project op de afwikkelingscapaciteit van het spoornetwerk te beoordelen zal er kwalitatief gekeken worden naar de bezettingsgraad van vertakkingen en baanvakken op maatgevende dagen (volgens het 90ste percentiel). Een etmaal wordt opgedeeld in 5 tijdsblokken (6-9u; 9-16u; 16-19u; 19-22u; 22-6u). Indien de bezettingsgraad gedurende twee opeenvolgende tijdsblokken de kritische drempelwaarde (cf. UIC-normen) overschrijdt, is er sprake van een 'kritisch punt'. De cijfers zijn afkomstig van prognoseberekeningen en modelleringen die door Infrabel werden uitgevoerd (zie ook 1.2.2 prognose- en capaciteitsberekeningen spoorvervoer).

Tabel 9-7: Drempelwaarden kritische punten op basis van bezettingsgraad van spoorvertakkingen en -baanvakken gedurende twee opeenvolgende tijdsbokken (cf. UIC-normen)

Bezettingsgraad	**Laag**	**Matig**	**Hoog (= kritisch punt)**
Vertakking	< 50%	50-60%	> 60%
Baanvak	< 60%	60-75%	> 75%

Een 'kritisch punt' wil zeggen dat het gedurende minimaal twee tijdsblokken (d.w.z. niet enkel tijdens de spits, maar ook overdag) vaak niet mogelijk is om vraagvolgende een rijpad toe te wijzen. Er kunnen tijdens deze kritische tijdsblokken over de vertakking of het baanvak wel nog goederentreinen passeren, maar niet op elk moment en enkel mits een zorgvuldige planning (bijv. het groeperen van treinen die in dezelfde richting over de vertakking rijden,…). Daarnaast is het ook mogelijk om het rijpad naar een moment buiten het kritisch tijdsblok te verschuiven, als tijdens deze tijdsblokken de drempelwaarde niet overschreden is. Indien een goederentrein een opeenvolging van verschillende 'kritische punten' moeten passeren, wordt het inpassen van een rijpad complex. Voldoende buffercapaciteit in tussenliggende zones is dat geval aangewezen om de continuïteit van de goederenrit te verzekeren en een verstoring van het reizigersvervoer te vermijden. Door infrastructurele aanpassingen kan de capaciteit van een kritisch punt structureel worden verholpen.

Om het effect van bijkomend goederenvervoer op het spoornetwerk te evalueren, wordt nagegaan of er door het project bijkomende 'kritische punten' (vertakkingen of baanvakken) gecreëerd worden. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen impact in en buiten de haven en het totaal aantal tijdsblokken waarin de kritische drempelwaarde niet overschreden is. Om de impact in te schatten wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van beschikbare buffersporen.

[27] *Optimisation of rail management and infrastructure in the port of Antwerp, uitgevoerd door Deloitte, Railistics en 3S-Group*

Tabel 9-8: Significantiekader capaciteitsanalyse ruimer netwerk

Score	Beoordeling	Indicatoren
-3	Aanzienlijk negatief effect	bijkomende kritische punten buiten de haven (vertakking en/of baanvak) waarbij de kritische drempelwaarde overschreden wordt gedurende alle tijdsblokken
-2	Negatief effect	bijkomende kritische punten buiten de haven (vertakking en/of baanvak) waarbij de kritische drempelwaarde overschreden wordt gedurende 2 tot 4 tijdsblokken
-1	Beperkt negatief effect	bijkomende kritische punten in de haven (vertakking en/of baanvak) waarbij de kritische drempelwaarde overschreden wordt gedurende 2 tot 4 tijdsblokken en/of bestaande kritische punten buiten de haven met toename aantal kritisch tijdblokken
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Geen toe-/ afname van kritische punten
+1	Beperkt positief effect	1 of meerdere kritische punten in de haven (vertakking en/of baanvak) die verdwijnen waarbij de kritische drempelwaarde niet langer overschreden wordt gedurende 2 tot 4 tijdsblokken en bestaande kritische punten buiten de haven met afname kritische tijdblokken
+2	Positief effect	1 of meerdere kritische punten buiten de haven (vertakking en/of baanvak) die verdwijnen waarbij de kritische drempelwaarde niet langer overschreden wordt gedurende 2 tot 4 tijdsblokken
+3	Aanzienlijk positief effect	1 of meerdere kritische punten buiten de haven (vertakking en/of baanvak) die verdwijnen waarbij de kritische drempelwaarde niet langer overschreden wordt gedurende alle tijdsblokken

9.4.6.3 Opstelmogelijkheden

Dit aspect behandelt de parkeer- en buffercapaciteit in de haven en op de terminals. Hierbij zal er voornamelijk uitgegaan worden van de conclusies van de studie m.b.t. het spoorgebonden vervoer in de haven (uitgevoerd door Deloitte en Railistics).

9.4.7 Functioneren verkeerssysteem – Doorstroming

Tabel 9-9: Effectengroep doorstroming (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Effectengroep	Aspecten	Indicatoren en methodiek	Significantiekader
Doorstroming	Verzadigingsgraad maatgevende wegvakken en kruispunten	Kwalitatieve analyse (waar mogelijk en relevant) aangevuld met kwantitatieve beoordeling van het afwikkelingsniveau t.h.v. maatgevende wegvakken en kruispunten	Bepaling verzadigingsgraad kritische wegvakken / kruispunten Evolutie: verbetering/status quo/ verslechtering t.o.v. de referentiesituatie
	Toename/afname van wachttijden t.h.v. spoorwegovergangen en ophaalbruggen	Kwalitatieve analyse (waar mogelijk en relevant) aangevuld met kwantitatieve beoordeling van de toename/afname van de wachttijden in het havengebied t.h.v. spoorwegovergangen en ophaalbruggen.	Bepaling van de evolutie van de wachttijden: verbetering/status quo/ verslechtering t.o.v. de referentiesituatie

9.4.7.1 Verzadigingsgraad maatgevende wegvakken en kruispunten

Ten opzichte van de PON werd het aspect "Toename/afname van wachttijden t.h.v. spoorwegovergangen en ophaalbruggen" uit de effectgroep doorstroming gehaald omdat er geen onderscheidend effect is. De volgende overgangen zijn van belang voor het project CCL:

- Kieldrechtsluis: er is altijd doorgang mogelijk over één van de twee sluisdeuren;
- Zandvlietsluis/Berendrechtsluis: er is altijd doorgang mogelijk over één van de twee sluisdeuren;
- Spoorovergang vanuit WOW naar de spoorterminal van het Tweede Getijdendok gebeurt ongelijkvloers en heeft dus geen impact op de doorstroming van het wegverkeer.

Binnen het aspect verzadigingsgraad van kruispunten wordt er zowel gekeken naar lichtengeregelde kruispunten, voorrangsgeregelde kruispunten (methode Harders) en rotondes (methode Bovy) die mogelijk kritisch en bepalend zijn voor het functioneren van het netwerk.

Voor (kritische) lichtengeregelde kruispunten wordt de verzadigingsgraad bepaald op basis van de methode van Webster. Dit is het verschil tussen de reistijd in de maatgevende spitsperiode (ochtend- en avondspits) en de reistijd bij vrij verkeer.

Tabel 9-10: Gemiddelde wachttijd per voertuig (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Gemiddelde wachttijd per voertuig	Eerste groenfase voldoende	Congestiekans op het kruispunt	Verzadigingsgraad
≤ 10 sec	Altijd	Geen	≤ 55%
10-20 sec	Bijna altijd	Zeer weinig	55%-65%
20-55 sec	Vaak	Beperkt	65%-80%
55-80 sec	Minder vaak	Mogelijk	80%-90%
≥ 80 sec	Wachtrij na 1e groenfase	15-60min/dag	90%-100%
Lange wachtrij/ overbelasting netwerk		> 60 min/dag	> 100%

De capaciteitstoets voor voorrangsgeregelde kruispunten gebeurt via een microsimulatie met behulp van het simulatieprogramma Vissim. Met behulp van deze software wordt een uitspraak gedaan over:

- De gemiddelde en maximale verliestijd en de Level Of Service-waarde (LOS- die hiermee samenhangt (o.b.v. De Highway Capacity Manual);
- De gemiddelde en maximale wachtrij op kruispuntniveau.

Op basis van de gemiddelde verliestijd wordt de verzadigingsgraad van het kruispunt bepaald, door middel van onderstaande tabel en interpolatie.

Tabel 9-11: Gemiddelde wachttijd per voertuig (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Gemiddelde wachttijd per voertuig	Congestiekans op het kruispunt	Verzadigingsgraad
≤ 10 sec	Geen	≤ 55%
10-20 sec	Zeer weinig	55%-65%
20-55 sec	Beperkt	65%-80%
55-80 sec	Mogelijk	80%-90%
≥ 80 sec	15-60min/dag	90%-100%
Lange wachtrij/ overbelasting netwerk	> 60 min/dag	> 100%

De verzadigingsgraad is de verhouding tussen de intensiteit (in pae/uur) en de capaciteit. Waar mogelijk wordt deze verhouding bepaald op kruispuntniveau. Echter indien geen betrouwbare gegevens beschikbaar zijn omtrent kruispunten wordt dit op wegvakniveau toegepast, waarbij de wegvakcapaciteit in relatie gesteld wordt tot de infrastructurele en omgevingskenmerken van het betreffende wegvak.

Zolang de I/C-verhouding kleiner is dan 80%, wordt een vlotte doorstroming gegarandeerd. Verder wordt een I/C-verhouding van 100% als een structureel doorstromingsprobleem beschouwd. Ook wanneer bij de beoordeling het effect van het project op de verzadiging als beperkt negatief gewaardeerd wordt, blijft de basis van 100% verzadiging een structureel probleem en neemt het knelpunt toe.

De waarden die worden gehanteerd om de capaciteit van een wegvak in te schatten, zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 9-12: Inschattingswaarden capaciteit van een wegvak (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Wegcategorie	Omschrijving	Theoretische capaciteit (pae/u) per richting
Primair	2x2 Zonder kruispunten	3.600
Primair	2x2 Beperkt aantal kruispunten	3.000
Secundair (hoofdinvalsweg)	2x2 met groot aantal kruispunten	2.200
	2x1 met weinig tot geen kruispunten en scheiding van verkeersdeelnemers	1.000
Stedelijke hoofdstraat	2x1 groot aantal kruispunten met scheiding verkeersdeelnemers	900
Lokale verbindingsweg Interne ontsluitingsweg	2x1 groot aantal kruispunten	600
Wijkverzamelweg	1x2 in bebouwde kom met groot aantal kruispunten	600
Woonstraat	2x1 geen scheiding verkeersdeelnemers	600

Op basis van de wijziging van de verzadigingsgraad, wordt de beoordeling van het project verder uitgewerkt volgens onderstaand significantiekader.

Tabel 9-13: Significantiekader verzadigingsgraad (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Verzadigings-graad	Evolutie t.o.v. referentiesituatie (in procentpunt)									
	Toename verzadigingsgraad					Afname verzadigingsgraad				
	> 50 %-punt	20 à 50%-punt	10 à 20%-punt	5 à 10%-punt	< 5%-punt	< 5%-punt	5 à 10%-punt	10 à 20%-punt	20 à 50%-punt	> 50 %-punt
> 100%	-3	-3	-3	-2	-1	0	0	0	+1	+1
90-100%	-3	-3	-2	-1	-1	0	0	+1	+2	+2
80-90%	-2	-2	-1	-1	0	0	+1	+2	+3	+3
< 80%	-1	-1	0	0	0	0	+1	+3	+3	+3

De kwantitatieve beoordeling wordt (waar mogelijk en relevant) aangevuld met een kwalitatieve beschrijving van de verkeersafwikkeling. Hierbij worden de onderscheidende effecten kwalitatief beschreven voor bijvoorbeeld vrachtverkeer vs. personenverkeer, enz.

De beoordeling wordt opgemaakt voor de ochtendspits (7 tot 8 uur), het middaguur (12 tot 13 uur) en de avondspits (17 tot 18 uur) als maatgevende periodes. De uren van de shiftwissels worden als minder maatgevend en druk beschouwd, aangezien de meeste woon-werk en woon-school verplaatsingen gebeuren tijdens de aangegeven spitsuren.

9.4.8 Verkeersleefbaarheid

Deze analyse omvat de analyse van de verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet.

Tabel 9-14: Effectengroep verkeersleefbaarheid (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Effectengroep	Aspecten	Indicatoren en methodiek	Significantiekader
Verkeersleefbaarheid	Verkeersdrukte	Analyse druktebeeld op basis van de wegcategorie en de intensiteiten tijdens de spits	Bepaling druktebeeld op wegvak Evolutie: verbetering/status quo/ verslechtering t.o.v. de referentiesituatie
	Intensiteit vrachtverkeer op onderliggend wegennet	Analyse druktebeeld vrachtwagens op belangrijkste onderliggende wegen	Bepaling van druktebeeld vrachtverkeer op belangrijke onderliggende wegen (in het kader van de globale verkeerssituatie) Evolutie: verbetering/status quo/ verslechtering t.o.v. de referentiesituatie

9.4.8.1 Verkeersdrukte

De wijziging in gebruik en belasting wordt gehanteerd om de effecten t.a.v. verkeersleefbaarheid te beoordelen:

- Wegen met een lagere intensiteit, onder de 300 pae/uur, hebben een rustig karakter;
- Verkeersintensiteiten tussen 300 pae en 600 pae per uur in beide richtingen worden als normale intensiteiten in de spits beschouwd;
- Wegen met een belasting van meer dan 600 pae/uur worden als druk beschouwd;

- Wegen met een belasting van meer dan 900 pae/uur zijn zeer druk.

Onderstaande tabel geeft een samenvattend overzicht van het beoordelingskader:

Tabel 9-15: Beoordelingskader verkeersintensiteiten tijdens spits (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Beoordeling	**Verkeersintensiteiten tijdens de spits (beide richtingen samen)**
Zeer druk	Meer dan 900 pae/uur
Druk	Tussen 600 en 900 pae/uur
Normaal	Tussen 300 en 600 pae/uur
Rustig	Minder dan 300 pae/uur

De beoordeling van positieve en negatieve effecten is verder gebaseerd op het volgende:

- Bij een daling van de verkeersintensiteit speelt de huidige verkeersdruk een rol. Hoe hoger de verkeersdruk, hoe hoger het procentuele verschil in belasting doorweegt in het beoordelingskader. Met andere woorden: een beperkte daling van verkeer op een drukke of zeer drukke weg weegt meer door dan op een rustige weg.
- Bij een stijging van de verkeersintensiteiten wordt eveneens rekening gehouden met de huidige belasting. Anderzijds dient de toename van verkeer ook in relatie tot de rol van de weg in kwestie binnen het netwerk te worden gezien. Wanneer het verkeer op bepaalde wegen toeneemt, betekent dit dat ze hun rol beter kunnen vervullen. De drempelwaarden voor de indeling van de verschillende categorieën zijn hierbij maatgevend. Zolang de intensiteiten beneden de 600 pae/uur blijven, wordt dit als normaal beschouwd voor dit type van weg (neutraal effect). Bij intensiteiten hoger dan 600 pae/uur is er een matig effect (druk verkeer), bij meer dan 900 pae/uur een significant effect (zeer druk verkeer). Overschrijding van de leefbaarheidsdrempel, 1.200 pae/uur, betekent in alle gevallen een zeer significant effect.

Onderstaande tabel geeft een samenvattend overzicht van het significantiekader:

Tabel 9-16: Samenvattend overzicht significantiekader verkeersdrukte (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Rustig	**Normaal**	**Druk**	**Zeer druk**	**Beoordeling**
N.v.t.	Daling van meer dan 50%	Daling van meer dan 40%	Daling van meer dan 30%	+3
Daling van meer dan 40%	Daling tussen 30 en 50%	Daling tussen 25 en 40%	Daling tussen 20 en 30%	+2
Daling tussen 20 en 40%	Daling tussen 15 en 30%	Daling tussen 10 en 25%	Daling tussen 10 en 20%	+1
Daling van minder dan 20% of stijging tot 300 pae/uur (rustig)	Daling van minder dan 15% of stijging tot 600 pae/uur (normaal)	Daling van minder dan 10%	Daling van 10% tot stijging van 10%	0
Stijging tot 900 pae/uur (druk)	Stijging tot 900 pae/uur (druk)	Stijging tot 900 pae/u (zelfde categorie)	Stijging van 10% tot 30%	-1
Stijging tot boven 900 pae/ uur (zeer druk), geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1.200 pae/uur)	Stijging tot boven 900 pae/ uur (zeer druk), geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1.200 pae/uur)	Stijging tot boven 900 pae/ uur (zeer druk), geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1.200 pae/uur)	Stijging tot boven 900 pae/ uur (zeer druk), geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1.200 pae/uur)	-2
Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1.200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1.200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1.200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1.200 pae/uur)	-3

9.4.8.2 Intensiteit vrachtverkeer op onderliggend wegennet

Het is mogelijk dat het project t.g.v. doorstromingsproblemen een verhoogde intensiteit aan vrachtverkeer met zich meebrengt op het onderliggende wegennet. Om dit in beeld te brengen zal er gebruik gemaakt worden van doorrekeningen in het Strategisch Verkeersmodel 4.2.1. Op deze wijze kan een analyse van de belangrijkste vrachtverkeersstromen op het onderliggende wegennet gevisualiseerd worden en afgezet worden t.o.v. de referentiesituatie. O.b.v. toenemende of afnemende verkeersintensiteiten kan het volgende significantiekader toegepast worden op weloverwogen geselecteerde wegen waar een impact verwacht wordt:

Tabel 9-17: Beoordelingskader verkeersintensiteiten vrachtwagens op onderliggend wegennet

Beoordeling	**Verkeersintensiteiten tijdens de spits (beide richtingen samen)**
Zeer druk	Meer dan 90 vrachtwagens/uur
Druk	Tussen 60 en 90 vrachtwagens/uur
Normaal	Tussen 30 en 60 vrachtwagens/uur
Rustig	Minder dan 30 vrachtwagens/uur

9.4.9 Verkeersveiligheid

Tabel 9-18: Effectengroep verkeersveiligheid (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Effectengroep	**Aspecten**	**Indicatoren en methodiek**	**Significantiekader**
Verkeersveiligheid	Conflicten tussen verkeerstypes en weggebruikers	Evaluatie aantal conflictpunten, kwalitatieve beoordeling van potentieel onveilige situatie, fiets- en veiligheidscomfort	Kwalitatieve beoordeling/ geen significantiekader
	Impact op fietsnetwerk	Kwalitatieve analyse knelpunten fietsnetwerk in de omgeving van het projectgebied	Kwalitatieve beoordeling/geen significantiekader
	Ongevalsrisico hoofdwegen	Kwalitatieve analyse van verkeersveiligheidsknelpunten op de toeleidende hoofdwegen	Kwalitatieve beoordeling/geen significantiekader
	Parkeren	Kwalitatieve analyse van de parkeerproblematiek in de omgeving van het project	Kwalitatieve beoordeling/geen significantiekader

9.4.9.1 Conflict tussen verkeerstypes en weggebruikers

Dit aspect zal op basis van beschikbare ongevalsdata besproken worden. Zo zal er evenwel een kwalitatieve evaluatie gebeuren van de gevaarlijke punten en conflictpunten in de omgeving van het projectgebied. Dit zal voor alle modi gebeuren, maar er zal extra aandacht uitgaan naar het comfort en de veiligheid van de zwakkere weggebruikers. Aangezien de beoordeling hier kwalitatief gebeurt wordt geen significantiekader voorgesteld.

9.4.9.2 Impact op het fietsnetwerk

Dit aspect zal op basis van een kwalitatieve analyse beoordeeld worden. Deze beoordeling gebeurt op basis van een knelpuntanalyse van het fietsnetwerk in de omgeving van het projectgebied. De impact van het project op deze knelpunten (b.v. slechtere oversteekbaarheid) wordt in kaart gebracht.

9.4.9.3 Ongevalsrisico hoofdwegen

Op basis van een analyse van de ongevallencijfers op de toeleidende hoofdwegen naar het project kunnen verschillende knelpunten op het hoofdwegennet belicht worden. Een kwalitatieve bespreking van de impact van het bijkomende vrachtverkeer op deze knelpunten zal hier uitgewerkt worden.

9.4.9.4 Parkeren

Dit aspect zal op basis van een kwalitatieve analyse beoordeeld worden. Er wordt hierbij gekeken naar de parkeermogelijkheden in de omgeving van het project.

10 BESCHRIJVING EN BEOORDELING MILIEUEFFECTEN: PLANNIVEAU

In het kader van het projectbesluit voor de Containercluster Linkerscheldeoever (CCL) worden volgende herbestemmingen voorzien:

1. Herbestemming van de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken voor de realisatie en exploitatie van zeehavengebonden bedrijvigheid (containeroverslag en logistiek / industriële havengebonden activiteiten) met aan de westzijde een aanduiding voor landschappelijke inpassing (buffer als overdruk);
2. Herbestemming van de zone Noordelijk Insteekdok voor de realisatie en exploitatie van zeehaven gebonden bedrijvigheid (containeroverslag);
3. Herbestemming van Prosperpolder-Zuid voor de inrichting en het beheer van natuurcompensaties (natte, getijdengebonden natuur);
4. Herbestemming van Doelpolder-Zuid voor de inrichting en het beheer van natuurcompensaties (weidevogelgebied);
5. Opheffing van de bestaande hoogspanningslijn en nieuwe lijnaanduiding in de zone voor zeehaven gebonden en agrarisch gebied voor de realisatie en exploitatie van hoogspanningslijnen;
6. Overdruk leefbaarheidsbuffer.

De worst case mobiliteitseffecten van de herbestemmingen van de zones voor zeehavengebonden bedrijvigheid (1) en (2) komen overeen met de in hoofdstuk 12.5 beschreven effecten van de geplande situatie 2B, zijnde de geplande situatie 2030 met ECA laag transhipment en huidige modal split op de bestaande containerterminals.

De herbestemmingen in functie van de natuurcompensaties in Prosperpolder-Zuid (3) en Doelpolder-Zuid (4) leiden tot verwaarloosbare mobiliteitseffecten.

De hoogspanningslijn (nieuw tracé) leidt tijdens de exploitatiefase eveneens tot verwaarloosbare mobiliteitseffecten.

De mobiliteitseffecten van de werfzones komen overeen met de effecten van de aanlegfase (zie hoofdstuk 11).

11 BESCHRIJVING EN BEOORDELING MILIEUEFFECTEN: OP PROJECTNIVEAU IN AANLEGFASE

11.1 VERKEERSGENERATIE AANLEGFASE

11.1.1 Inleiding

Voor de beschrijving van de impact van de aanlegfase wordt uitgegaan van drie maatgevende dagen, die zich voordoen tijdens drie verschillende periodes. We behandelen telkens een drukke werkdag als maatgevend piekmoment. Er wordt aangenomen dat op een drukke werkdag de verkeersstromen dubbel zo hoog zijn als het gemiddelde (jaartotaal gedeeld door 260 werkdagen/jaar).

Er zijn drie belangrijke verkeersstromen op de werf:

- de aan- en afvoer van bouwmaterialen;
- het grondverzet en de aanleg van de saneringsbergingen;
- de verplaatsingen van het personeel.

Deze stromen worden hieronder kort toegelicht in het kader van de maatgevende dagen.

Bouwmaterialen

De belangrijkste bouwmaterialen die moeten worden aangevoerd zijn staal en (grondstoffen voor) beton en de cement-bentonietwanden. Wat het transport betreft wordt uitgegaan van volgende aannames.

- *Aanvoer van staal*
  Het staal wordt voor 100% aangevoerd over het water via de zeevaart en binnenvaart. Vanaf de loskade wordt het dan naar het eindpunt gebracht via vrachtwagens. Deze vrachtwagens doorkruisen enkel het projectgebied zelf en rijden niet op het openbare wegennetwerk buiten het havengebied.

- *Aanvoer van grondstoffen voor beton*
  De grondstoffen voor de productie van beton (cement, zand en grind) worden voor 100% aangevoerd over het water. In het projectgebied wordt een betoncentrale gebouwd. Vanuit de betoncentrale wordt het beton via vrachtwagens of dumpers naar het eindpunt gebracht. Deze vrachtwagens / dumpers doorkruisen enkel het projectgebied zelf en rijden niet op het openbare wegennetwerk.

- *Aanvoer van grondstoffen voor cement-bentonietwanden*
  De grondstoffen voor de CB-wanden (cement en bentoniet) worden in de berekeningen via de vrachtwagen aangevoerd.

Globaal wordt als uitgangspunt gehanteerd dat min. 95% aanvoer van alle grondstoffen voor de kaaimuurwerken en de bouw van de cement-bentonietwand via het water (of spoor / pijpleidingen) gebeurt en maximaal 5% via de weg.

Grondstromen

De grootste verkeersgeneratie is het gevolg van het grondverzet en/of het uitvoeren van de bodemsaneringswerken. Hierbij wordt uitgegaan van volgende aannames:

- De draagcapaciteit van 1 vrachtwagen is ca. 30 ton of 18m³
- De draagcapaciteit van 1 dumper is ca. 40 ton of 24 m³
- De draagcapaciteit van 1 binnenvaartschip is ca. 2.400 ton of 1.440 m³
- Binnen een jaar wordt er gerekend met 260 werkdagen waarop er aan grondverzet en/of bodemsaneringswerken gedaan kan worden
- Een werkdag waarop er aan grondverzet over de weg gedaan kan worden kent een werktijd van ca. 12 uur, tussen 7u en 19u.

Grondoverschotten worden voor een groot deel binnen het project verwerkt. Het hergebruik van grond veroorzaakt in het projectgebied interne transportbewegingen tussen enerzijds het uit te graven Tweede Getijdendok en anderzijds de op te hogen locaties zoals de nabijgelegen containerterminallocatie en logistieke zone Drie Dokken (nivellering en realiseren Sigma-kering), de bufferdijk, de Polderheuvel en het Noordelijk Insteekdok. Deze interne bewegingen hebben geen invloed op de openbare weg buiten het havengebied.

Anderzijds wordt er ook grond afgevoerd naar externe stortlocaties. Dit brengt transporten op grotere afstand met zich mee. De keuze van externe afzetlocaties is afhankelijk van heel wat parameters (grondkwaliteit, marktwerking, strategie aannemer) en is bijgevolg nog niet gekend. Mogelijke locaties (nog geen zekerheid) zijn:

- Lochristi: oud vliegveld (project Wonderwoud), een afzetmogelijkheid voor 'slappe veen- en kleilaag'. Site in beheer van De Vlaamse Waterweg. Het transport naar deze locatie zal integraal met binnenschip worden voorzien (75 km). Het laatste stuk van 5 km zal in dat geval bij voorkeur via een pijpleiding plaatsvinden. In de berekeningen is hiervoor evenwel (worst case) uitgegaan van transport via de weg.
- Argex: kleiwinningsput in Zwijndrecht langs de Schelde. Site die gehuurd wordt door De Vlaamse Waterweg. Er wordt voor de afvoer van materiaal uitgegaan dat dit volledig zal plaatsvinden per schip naar de loskade aan de Schelde en vandaar met een transportband naar de put.
- Amoras: verwerkingsinstallatie voor berging en verwerking van onderhoudsbaggerspecie. Gelegen in de haven (rechteroever) tussen het Kanaaldok en de A12. Er wordt uitgegaan van transport over de weg.



Figuur 11-1: Mogelijke afzetlocaties: van links naar rechts: Oud vliegveld in Lochristi, Argex in Zwijndrecht en Amoras in de haven (rechteroever) (bron: Google Maps + SHIP eigen bewerking en MOW)

Ook de zandwinsector en de werken voor ophogingen aan de kust zijn mogelijke afnemers. Voor deze externe locaties wordt uitgegaan van transport via het water (en een beperkt natransport via de weg).

Voor de zone Bieshoek dient er grond aangevoerd te worden om de Defensieve Dijk en het industrieterrein op te hogen. Vermits er op dat moment nog geen (goede) grond beschikbaar is uit het Tweede Getijdendok, is het uitgangspunt dat deze grond vanuit één of meerdere externe locaties in het Antwerpse havengebied en omgeving wordt aangevoerd via de weg.

Personeel werffase

Gemiddeld werken er 300 personen op de werf. Daarvan komen er 200 aan met bestelwagens met gemiddelde bezetting van vier personen. Dit brengt dus zowel 's ochtends als 's avonds maximum 50 voertuigbewegingen teweeg. Daarnaast komen de overige 100 personen individueel met de wagen. Gezien de werkdagen van 12 uur kunnen we er vanuit gaan dat niet iedereen toekomt in de ochtendspits en vertrekt in de avondspits.

Op piekmomenten kan dit oplopen naar 400 personen die tegelijkertijd op de werf aanwezig zijn. Zowel het aantal bewegingen van gedeelde bestelwagens als de individuele wagens stijgt in dit geval met één derde.

11.1.2 Uitgangspunten

Om de belasting op het wegennet in de omgeving van het projectgebied, worden er een aantal uitgangspunten vastgelegd die mee opgenomen worden in de milderende maatregelen.

Zonaal worden volgende beperkingen opgelegd:

- Gebaseerd op de wegcapaciteit, de bestaande verzadigingsgraad en het verwacht aantal transporten, mag voor het grondverzet naar externe locaties maximaal 23% van het hoofdtransport via de weg getransporteerd worden. Voor- en natransport naar/van de binnenvaart valt hier dus buiten.
- Het grondverzet tussen het Tweede Getijdendok en het Noordelijk Insteekdok is een verplaatsing van gronden binnen het projectgebied, maar er dient wel gebruik gemaakt te worden van de openbare weg. Rekening houdende met de bestaande intensiteiten op de route wordt het aantal vrachtwagen-bewegingen beperkt tot maximaal 100 vrachtwagens/uur/richting tijdens de spitsperiodes (7u-8u en 16u-18u) en tot maximaal 150 vrachtwagens/uur/richting buiten de spitsperiodes.
- Gezien de intensiteiten op het wegennet in de omgeving van De Bieshoek dient de aanvoer van grond en grondstoffen voldoende gespreid te worden en wordt het aantal toekomende vrachtwagens ($\geq$ 3,5 ton) beperkt tot maximaal 200 per etmaal.

Specifiek voor de grondstoffen voor de kaaimuurwerken en de cement-bentoniet-wand wordt opgelegd om dit ten hoogste voor 5% via de weg aan te voeren. De overige 95% wordt aangevoerd via binnenvaart, spoor en/of pijpleidingen.

Verder dient de aan- en afvoer van grondstoffen en grond per vrachtwagen via de openbare weg maximaal te verlopen via het hoofdwegennet en haven- en gewestwegen die niet door de bebouwde kom lopen. Er geldt een verbod op wegtransport voor aan- en afvoer van grondstoffen en grond door de bebouwde kom en nabij de schoolomgevingen van de gemeenten Beveren – Kruibeke – Zwijndrecht, Sint-Gillis-Waas en andere gemeenten op routes naar externe afzetlocaties, op schooldagen tijdens de ochtendspits (7.30u-8.45u) en rond het einde van de lesuren (op woensdag 11.45u-13.00u en op de overige weekdagen 15.15u-16.45u).

Via monitoring worden deze uitgangspunten opgevolgd. Meer details over de monitoring is terug te vinden in een apart document toegevoegd aan het MER.

Belangrijke uitgangspunten en randvoorwaarden aanlegfase

Om de mobiliteitsstromen tijdens de aanlegfase te beheersen is het belangrijk dat volgende randvoorwaarden en uitgangspunten worden gerespecteerd:

- Aanvoer van grondstoffen voor de kaaimuurwerken en de bouw van de cement-bentonietwand (staal, zand, cement, grind, bentoniet,...)
  - voor min. 95% via binnenvaart, spoor en/of pijpleidingen en maximaal 5% over de weg
- Grondverzet naar externe afzetlocaties hoofdzakelijk via het water
  - maximaal 23% van het hoofdtransport voor de afvoer van grond naar externe locaties mag via de weg
- Grondverzet tussen Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok
  - voor minimaal 75% over het water en max. 25% over de weg
  - Het aantal vrachtwagenbewegingen via de openbare weg is tijdens de spitsperioden (7-8h en 16-18h) beperkt tot maximaal 100 vrachtwagens/h/richting en buiten de spitsuren tot maximaal 150 vrachtwagens/h/richting.
- Aanvoer van grond en grondstoffen naar De Bieshoek
  - voldoende spreiden zodat het aantal toekomende vrachtwagens ($\geq$ 3,5 ton) beperkt blijft tot maximaal 200 per etmaal
- De aan- en afvoer van grondstoffen en grond
  - maximaal via het hoofdwegennet en haven- en gewestwegen die niet door de bebouwde kom lopen.
  - verbod op wegtransport voor aan- en afvoer van grondstoffen en grond door de bebouwde kom en nabij de schoolomgevingen van de gemeenten Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht, Sint-Gillis-Waas en andere gemeenten op routes naar externe afzetlocaties, op schooldagen tijdens de ochtendspits (7.30-8.45 uur) en rond het einde van de lesuren (op woensdag 11.45-13.00 uur en op de overige weekdagen 15.15-16.45 uur).

11.1.3 Maatgevende dag 1

Tijdens maatgevende dag 1 wordt er uitgegaan van een gelijktijdige uitvoering van:

- de natuurcompensaties Prosperpolder-Zuid en Doelpolder-Zuid;
- bouw kaaimuur Doeldok;
- bouw Cement Bentoniet (CB)-wand I;
- aanleg bufferdijken (saneringsberging Bodemsaneringsplan (BSP));
- ophoging terreinen Oost (gedeeltelijke saneringsberging in kader van BSP);
- De Bieshoek grondverzet;
- verplaatsing hoogspanningslijnen.



Figuur 11-2: Schetsmatige weergave maatgevende dag 1 (bron: SHIP eigen bewerking)

De bovenvermelde werken resulteren in volgende transporten voor bouwmaterialen en grondverzet:

Tabel 11-1: Overzicht transport bouwmaterialen maatgevende dag 1 (bron: SHIP eigen bewerking)

Werkzaamheden	Hoeveelh. Jaar	Hoeveelh. Werkdag	Transport per	# Transporten/ drukke dag	# ritten of bewegingen/ drukke dag	
Kaaimuur Doeldok						
Aanvoer staal (ton)	5.400	21	binnenschip	0,02	0,04	
Aanvoer zand (ton)	12.672	49	binnenschip	0,04	0,08	
Aanvoer grind (ton)	24.960	96	binnenschip	0,08	0,16	
Aanvoer cement (ton)	6.240	24	binnenschip	0,02	0,04	
Natuurcompensaties						
Inlaat/uitlaatconstructie						
Aanvoer staal (ton)	710	3	vrachtwagen	0,18	0,36	
Aanvoer zand (ton)	2.472	10	vrachtwagen	0,50	1,00	
Aanvoer grind (ton)	4.870	19	vrachtwagen	1,00	2,00	
Aanvoer cement (ton)	1.217	5	vrachtwagen	0,31	0,62	
CB-wand deel I						
Aanvoer bentoniet (ton)	6.094	23	vrachtwagen	2	4	
Aanvoer cement (ton)	35.550	137	vrachtwagen	9	18	
				-	-	Intern dumper werfzone
				-	-	Intern VW via openbare weg
				13	26	Extern VW via openbare weg
				0,16	0,3	Extern binnenvaart

Tabel 11-2: Overzicht grondverzet en bodemsaneringswerken maatgevende dag 1 (bron: SHIP eigen verwerking)

Werkzaamheden	Aanvoer / afvoer	Transport per	# Transporten/ drukke dag	# ritten of bewegingen/ drukke dag	
Natuurcompensaties					
Intern	intern	dumper	94	188	
Extern Amoras	extern Amoras	vrachtwagen	25	50	
Extern Argex	extern Argex	binnenschip	0,31	0,62	
Aanleg bufferdijk	intern	dumper	106	212	
Ophogen terreinen oost	intern	dumper	126	252	
Kofferdam kaaimuur Doeldok	intern	dumper	43	86	
CB-wand I	intern	dumper	5	10	
Bieshoek ophoging	extern havengebied	vrachtwagen	225	450	
			562	1.124	Intern dumper werfzone
			-	-	Intern VW via openbare weg
			250	500	Extern VW via openbare weg
			0,31	0,62	Extern binnenvaart
	WEGVERKEER OP MAATGEVENDE		562	1.124	Totaal binnen werfzone
	DRUKKE WERKDAG		250	500	Totaal via openbare weg

De meeste transporten gebeuren binnen de werfzone, en belasten dus niet de openbare weg.

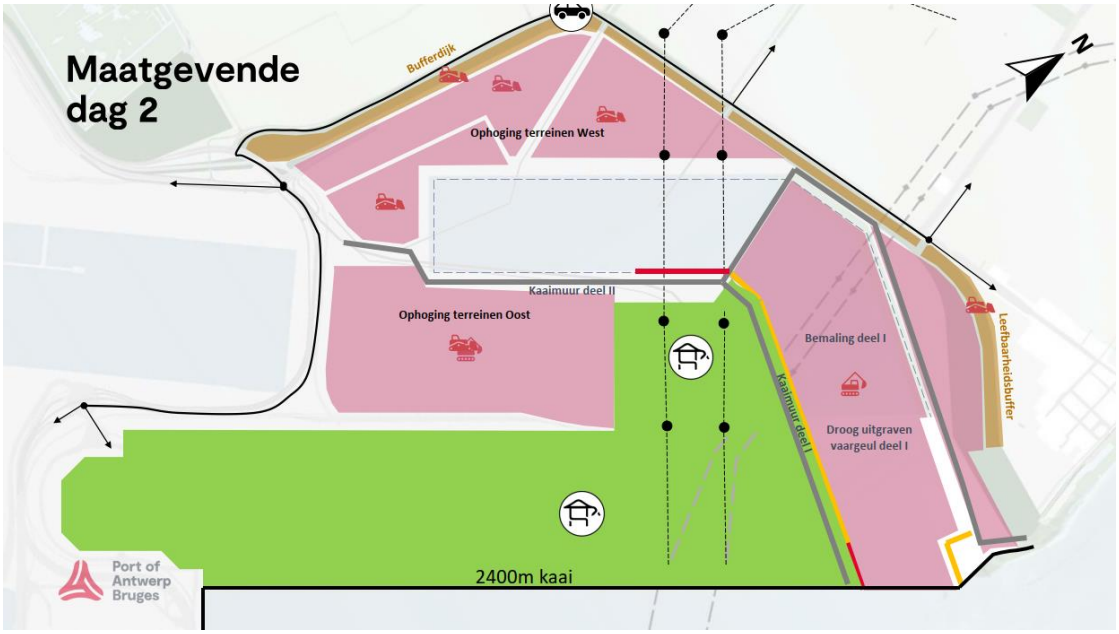
Vooral de zone Bieshoek genereert in deze periode vrachtwagenbewegingen op de openbare weg. Om het **maximum van 200 vrachtwagens per etmaal** te respecteren, zal er een voldoende **spreiding** voorzien moeten worden zodat ook de piekmomenten onder het maximum blijven.

De aanvoer van bouwmaterialen voor de in/uitlaatconstructie in de polder via de weg zorgt voor minder dan 2 vrachtwagenritten per dag.

11.1.4 Maatgevende dag 2

Tijdens maatgevende dag 2 wordt er uitgegaan van een gelijktijdige uitvoering van:

- kaaimuurwerken deel I;
- kaaimuurwerken deel II;
- bouw kaaimuur Noordelijk Insteekdok (CB-wand en kofferdam in kader van saneringsberging);
- bemaling deel I (BSP);
- droog uitgraven vaargeul deel I (BSP);
- aanleg bufferdijken (saneringsberging BSP);
- aanleg leefbaarheidsbuffer (BSP);
- ophoging terreinen Oost (gedeeltelijke saneringsberging in kader van BSP);
- ophoging terreinen West (saneringsberging in kader van BSP);
- ophoging Noordelijk Insteekdok (saneringsberging in kader van BSP).



Figuur 11-3: Schetsmatige weergave maatgevende dag 2 (bron: SHIP eigen bewerking)

De bovenvermelde werken resulteren in volgende transporten voor bouwmaterialen en grondverzet:

Tabel 11-3: Overzicht transport bouwmaterialen maatgevende dag 2 (bron: SHIP eigen bewerking)

Werkzaamheden	Hoeveelh. Jaar	Hoeveelh. Werkdag	Transport per	# Transporten/ drukke dag	# ritten of bewegingen/ drukke dag	
Kaaimuurwerken deel I						
Aanvoer staal	15.528	52	binnenschip	0,04	0,09	
Aanvoer zand	36.440	121	binnenschip	0,10	0,20	
Aanvoer grind	71.776	239	binnenschip	0,20	0,40	
Aanvoer cement	17.944	60	binnenschip	0,05	0,10	
Kaaimuurwerken deel II						
Aanvoer staal	15.528	52	binnenschip	0,04	0,09	
Aanvoer zand	36.440	121	binnenschip	0,10	0,20	
Aanvoer grind	71.776	239	binnenschip	0,20	0,40	
Aanvoer cement	17.944	60	binnenschip	0,05	0,10	
Kaaimuurbouw NID						
Aanvoer staal	6.568	22	binnenschip	0,02	0,04	
Aanvoer zand	15.412	51	binnenschip	0,04	0,09	
Aanvoer grind	30.357	101	binnenschip	0,08	0,17	
Aanvoer cement	7.589	25	binnenschip	0,02	0,04	
						Intern dumper werfzone
						Intern VW via openbare weg
						Extern VW via openbare weg
				0,95	1,9	Extern binnenvaart

Tabel 11-4: Overzicht grondverzet en bodemsaneringswerken maatgevende dag 2 (bron: SHIP eigen verwerking)

Werkzaamheden	Aanvoer / afvoer	Transport per	# Transporten/ drukke dag	# ritten of bewegingen/ drukke dag	
Droge uitgraving deel I					
Aanleg dijken *Ophogen terreinen oost* *Ophogen terreinen west*	intern TGD	dumper	544	1.088	
Externe afvoer TGD	extern Amoras	vrachtwagen	8	16	
Externe afvoer TGD	extern Argex	binnenschip	0,10	0,2	
Externe afvoer TGD	Polderheuvel/ Spaans Fort	vrachtwagen	13	26	
Externe afvoer TGD	extern Wonderwoud	binnenschip	0,64	1,3	
Ophogen NID					
	intern TGD - NID	vrachtwagen 25%	127	254	
		binnenschip 75%	4,75	9,5	
			816	1.632	Intern dumper werfzone
			127	254	Intern VW via openbare weg
			21	42	Extern VW via openbare weg
			5	10	Extern binnenvaart
	WEGVERKEER OP MAATGEVENDE		816	1.632	Totaal binnen werfzone
	DRUKKE WERKDAG		148	296	Totaal via openbare weg

Tijdens de droge uitgraving van (een deel van) het Tweede Getijdendok in combinatie met de eerste fase van het dempen van het Noordelijk Insteekdok vinden er vooral veel interne werfstromen plaats.

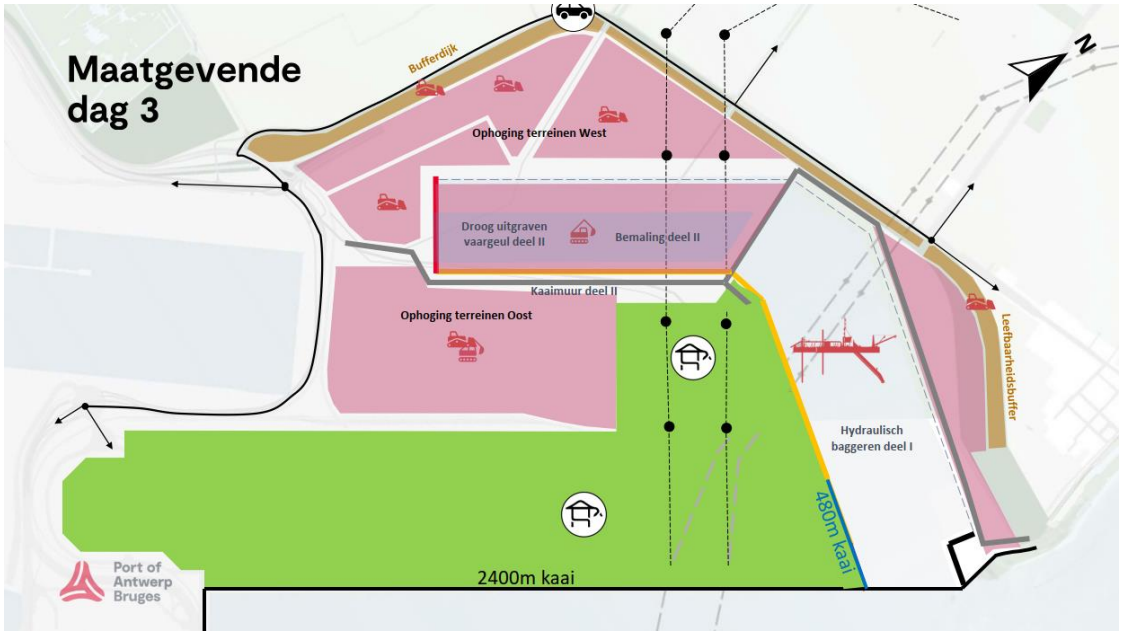
Om de hoeveelheid verkeer op de openbare weg te beperken, is het van belang om volgende uitgangspunten te respecteren:

- De **grondstoffen voor de kaaimuurwerken** worden **maximaal via het water (min. 95%, bij voorkeur 100%)** aangevoerd
- Het **grondverzet vanuit het Tweede Getijdendok naar het Noordelijk Insteekdok** goed te organiseren:
    - dit transport **grotendeels (min. 75%) via het water** en slechts beperkt (max 25%) via de weg laten gebeuren.
    - Voor het wegtransport is het rekening houdend met de verzadigingsgraad op de Sint-Antoniusweg en de restcapaciteit aan de brug over de Kieldrechtsluis **belangrijk dat het aantal vrachtwagenbewegingen beperkt wordt tijdens de spitsperiode (7-8 uur en 16-18 uur) tot maximaal 100 vrachtwagens/uur/richting en buiten de spitsuren tot maximaal 150 vrachtwagens/uur/richting**.

11.1.5 Maatgevende dag 3

Tijdens maatgevende dag 3 wordt er uitgegaan van een gelijktijdige uitvoering van:

- kaaimuurwerken deel II;
- bemaling deel II (BSP);
- droog uitgraven vaargeul deel II (BSP);
- hydraulisch baggeren deel I;
- aanleg bufferdijken (saneringsberging BSP);
- aanleg leefbaarheidsbuffer (saneringsberging in kader van BSP);
- ophoging terreinen Oost (gedeeltelijke saneringsberging in kader van BSP);
- ophoging terreinen West (saneringsberging in kader van BSP);
- ophoging Noordelijk Insteekdok (saneringsberging in kader van BSP).



Figuur 11-4: Schetsmatige weergave maatgevende dag 3 (bron: SHIP eigen bewerking)

De bovenvermelde werken resulteren in volgende transporten voor bouwmaterialen en grondverzet:

Tabel 11-5: Overzicht transport bouwmaterialen maatgevende dag 3 (bron: SHIP eigen bewerking)

Werkzaamheden	Hoeveelh. Jaar	Hoeveelh. Werkdag	Transport per	# Transporten/ drukke dag	# ritten of bewegingen/ drukke dag	
Kaaimuurwerken deel II						
Aanvoer staal	15.528	52	binnenschip	0,04	0,09	
Aanvoer zand	36.440	121	binnenschip	0,10	0,20	
Aanvoer grind	71.776	239	binnenschip	0,20	0,40	
Aanvoer cement	17.944	60	binnenschip	0,05	0,10	
						Intern dumper werfzone
						Intern VW via openbare weg
						Extern VW via openbare weg
				0,39	0,8	Extern binnenvaart

Tabel 11-6: Overzicht grondverzet en bodemsaneringswerken maatgevende dag 3 (bron: SHIP eigen verwerking)

Werkzaamheden	Aanvoer / afvoer	Transport per	# Transporten/ drukke dag	# ritten of bewegingen/ drukke dag	
Droge uitgraving deel II - 60 mnd					
Aanleg dijken *Ophogen terreinen oost* *Ophogen terreinen west*	intern TGD	dumper	544	1.088	
Externe afvoer TGD	extern Amoras	vrachtwagen	8	16	
Externe afvoer TGD	extern Argex	binnenschip	0,10	0	
Externe afvoer TGD	extern Polderheuvel/	vrachtwagen	13	26	
Externe afvoer TGD	extern Wonderwoud	binnenschip + pijplei	0,64	1	
Hydraulisch baggeren deel I					
Intern hergebruik	Interne afvoer TGD	dumper	99	198	
Extern WOW	Extern WOW	vrachtwagen	72	144	
Extern havengebied	Extern rondom havengebied	vrachtwagen	72	144	
Extern zandwinsector	Extern zandwinsect	binnenschip	4	8	
Extern kust	Extern kust	sleephopperzuiger	0,44	1	
Ophogen NID					
	intern TGD - NID	vrachtwagen 25%	257	514	
		binnenschip 75%	5	10	
			964	1.928	Intern dumper werfzone
			257	514	Intern VW via openbare weg
			165	330	Extern VW via openbare weg
			0,44	1	Extern sleephopperzuiger
			5,74	11	Extern binnenvaart
	WEGVERKEER OP MAATGEVENDE DRUKKE WERKDAG		964	1.929	Totaal binnen werfzone
			422	844	Totaal via openbare weg

De combinatie van het droog uitgraven van een deel van het dok, het hydraulisch baggeren van een ander deel van het dok en het grondtransport tussen Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok zorgt voor de **hoogste transportstromen op dagbasis**.

De werfzone is andermaal verantwoordelijk voor het grootste aantal verplaatsingen, die geen belasting betekenen voor het openbare wegennet.

De grootste stroom via de openbare weg is het **grondverzet vanuit het Tweede Getijdendok naar het Noordelijk Insteekdok**. Hiervoor gelden **dezelfde conclusies als voor maatgevende dag 2**.

Daarnaast is er ook de **afzet van gronden op externe locaties** waarbij **zoveel mogelijk** de **binnenvaart** wordt ingezet. Polderheuvel en Amoras worden gezien hun ligging per vrachtwagen bereikt, maar het aantal vrachtbewegingen is niet van die aard dat ze een belemmering vormen voor het functioneren van het wegennet.

11.1.6 Onderscheidende aspecten inrichtingsalternatieven

In deze paragraaf worden de onderscheidende aspecten van de inrichtingsalternatieven (Winkelhaak, Boemerang, Duplex) beschreven. Het totale grondverzet en materiaalgebruik is verschillend afhankelijk van het inrichtingsalternatief. We brengen daarom hieronder het totale transport voor de volledige aanlegfase in beeld.

We gaan ervan uit dat zich dit zich vooral vertaalt in een langere of kortere uitvoeringstermijn en dat er geen fundamenteel verschil is op maatgevende drukke dagen. De beschrijving van de maatgevende drukke werkdagen is met andere woorden representatief voor alle drie de inrichtingsalternatieven.

De transporten gelinkt aan de (externe) aanvoer van gronden voor De Bieshoek zijn niet onderscheidend. Ook de hoeveelheid grondverzet tussen het Tweede Getijdendok en het Noordelijk Insteekdok en de externe afvoer vanuit de natuurcompensatiegebieden is niet onderscheidend.

Omdat het Tweede Getijdendok niet voor elk alternatief even groot is, is de totale hoeveelheid **grondtransporten naar externe locaties** wel onderscheidend.

Tabel 11-7: Totale omvang transportbewegingen voor afvoer grond naar externe locaties voor de 3 inrichtingsalternatieven (bron: SHIP)

Afvoer grond naar externe locaties				
	hoofdtransport	**Duplex**	**Boemerang**	**Winkelhaak**
I. WOW: Polderheuvel of Bufferdijk Spaans fort	weg	1.488.960	2.152.302	2.268.389
II. Amoras en/of private putten	weg	250.000	361.377	380.868
III. Argex en/of private putten	waterweg	250.000	361.377	380.868
IV. Wonderwoud Lochristi of private putten	waterweg	1.232.000	1.780.865	1.876.917
V. Projecten rond havengebied	weg	1.180.960	1.707.086	1.799.159
VI. Zandwinsector	waterweg	5.368.000	7.759.482	8.177.997
VII. Kust	waterweg	3.006.080	4.345.310	4.579.678
andere				
Totaal naar externe locaties		**12.776.000**	**18.467.797**	**19.463.876**
in m^3	weg	**2.919.920**	**4.220.765**	**4.448.416**
	waterweg	**9.856.080**	**14.247.033**	**15.015.460**
modal split	weg	**23%**	**23%**	**23%**
	waterweg	**77%**	**77%**	**77%**
in aantal transporten	weg	**162.218**	**234.487**	**247.134**
	waterweg	**6.845**	**9.894**	**10.427**
in aantal ritten	weg	**324.436**	**468.974**	**494.268**
(= aantal transporten x 2)	waterweg	**13.689**	**19.788**	**20.855**

De Winkelhaak resulteert in het hoogste aantal transportbewegingen voor de externe afvoer van gronden, zowel via de weg (bijna 500.000 ritten) als via het water (bijna 21.000 bewegingen). De Boemerang- en Duplexvariant resulteren respectievelijk in ongeveer 25.000 en 170.000 minder vrachtwagenritten en 1.000 en 7.000 minder binnenvaartbewegingen.

Wat de **aanvoer van grondstoffen** betreft zijn volgende transporten niet onderscheidend:

- Aanvoer grondstoffen voor in- en uitlaatconstructie Prosperpolder-Zuid;
- Aanvoer grondstoffen CB-wand;
- Aanvoer grondstoffen kaaimuurwerken Noordelijk Insteekdok;
- Aanvoer grondstoffen kaaimuurwerken Doeldok;
- Aanvoer grondstoffen hoogspanningslijnen.

Vermits de kaaimuurlengte van het Tweede Getijdendok wel verschillend is, zijn ook de transporten van grondstoffen voor de kaaimuurwerken van het Tweede Getijdendok onderscheidend.

Tabel 11-8: Totale omvang transportbewegingen voor kaaimuurwerken Tweede Getijdendok voor de drie inrichtingsalternatieven (bron: SHIP)

Aanvoer grondstoffen kaaimuurwerken Tweede Getijdendok				
	hoofdtransport	Duplex	Boemerang	Winkelhaak
	lengte (m)	4.601	4.026	4.050
	staal (ton)	124.227	108.702	109.350
	zand (ton)	291.519	255.087	256.608
	grind (ton)	574.205	502.445	505.440
	cement	143.551	125.611	126.360
	Totaal via waterweg	1.133.502	991.845	997.758
	weg	56.675	49.592	49.888
	waterweg	1.076.827	942.253	947.870
modal split	weg	5%	5%	5%
	waterweg	95%	95%	95%
in aantal transporten	weg	1.889	1.653	1.663
	waterweg	449	393	395
in aantal ritten	weg	3.778	3.306	3.326
(= aantal transporten x 2)	waterweg	897	785	790

Omdat de kaaimuur bij Duplex het langste is, resulteert dit in de meeste transportbewegingen voor de aanvoer van grondstoffen. De transportbewegingen voor Boemerang en Winkelhaak liggen in dezelfde grootteorde.

Tabel 11-9: Totale omvang onderscheidende transportbewegingen voor de 3 inrichtingsalternatieven (bron: SHIP)

Onderscheidende transportbewegingen inrichtingsalternatieven				
	hoofdtransport	Duplex	Boemerang	Winkelhaak
Afvoer naar externe locaties	weg	324.436	468.974	494.268
	waterweg	13.689	19.788	20.855
Aanvoer grondstoffen TGD	weg	3.778	3.306	3.326
	waterweg	897	785	790
Totaal aantal ritten	weg	328.214	472.280	497.594
	waterweg	14.586	20.573	21.645

Als we beide onderscheidende aspecten optellen, blijkt dat het aantal transportbewegingen over de volledige aanlegfase het hoogste ligt voor Winkelhaak, vervolgens Boemerang en ten slotte Duplex en dit zowel voor de transportbewegingen over de weg als over het water.

Conclusie onderscheid tussen inrichtingsalternatieven

De inrichtingsalternatieven zorgen voor verschillen op het vlak van de externe afvoer van gronden naar externe locaties en de aanvoer van grondstoffen voor de kaaimuurwerken aan het Tweede Getijdendok.

De omvang van de transporten op dagbasis (maatgevende werkdagen) is voor de drie alternatieven gelijkaardig, maar de totale omvang en uitvoeringstermijn is onderscheidend. Winkelhaak, vervolgens Boemerang en ten slotte Duplex resulteert in de meeste transportbewegingen over de volledige aanlegfase en dit zowel over de weg als over het water.

11.2 DOORSTROMING

Om de doorstroming op het openbare wegennet niet overmatig te belasten werden er een aantal uitgangspunten vastgelegd die het aandeel dat via de weg vervoerd wordt beperkt, en voor een spreiding in de tijd zorgt die afgestemd is op de restcapaciteit. Uitgaande van deze uitgangspunten wordt de impact van de aanlegfase op de doorstroming in het havengebied en op het ruimer netwerk als **verwaarloosbaar (0) tot beperkt negatief (-1)** ingeschat.

Conclusie aanlegfase doorstroming

De effecten van de aanleg op de doorstroming wordt mits het respecteren van de aannames en uitgangspunten als verwaarloosbaar tot beperkt negatief ingeschat, zowel op lokaal als hoger niveau. Hiervoor wordt monitoring ingezet.

Score: 0/-1

11.3 VERKEERSLEEFBAARHEID EN VERKEERSVEILIGHEID

De afwikkeling van het vrachtwagenverkeer tijdens de aanlegfase volgt de kortste weg naar het hogerliggende wegennet via WOW en Sint-Antoniusweg. Door de realisatie van de WOW ontstaat er een scheiding tussen het havenverkeer en het polderverkeer. Het effect op de verkeersleefbaarheid zal hierdoor **verwaarloosbaar** zijn.

Het effect op de algemene verkeersveiligheid zal licht negatief zijn omwille van de toegenomen verkeersdrukte van zwaar verkeer in de daluren. Vooral de **verkeersveiligheid voor fietsers t.h.v. gelijkvloerse kruisingen** zal **negatief (-2)** beïnvloed worden.

Om dit effect **te milderen** zijn in de aanlegfase potentiële conflicten tussen werftransporten en fietsverkeer verboden en worden er tijdsvensters ingesteld waarin er niet doorheen bebouwde kommen en schoolomgevingen gereden mag worden met zwaar verkeer.

Conclusie aanlegfase verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

Het effect op de verkeersleefbaarheid is verwaarloosbaar door de snelle aansluiting naar het hogerliggende wegennet en door de scheiding van havenverkeer en polderverkeer na de realisatie van de WOW.
Score: 0

De verkeersveiligheid voor fietsers zal op de gelijkvloerse kruisingen negatief beïnvloed worden door de toename aan zwaar verkeer. Het effect op de algemene verkeersveiligheid is negatief.
Score: -2

12 BESCHRIJVING EN BEOORDELING MILIEUEFFECTEN OP PROJECTNIVEAU IN EXPLOITATIEFASE : EFFECT OP HET WEGENNETWERK VAN HET PROJECT ECA IN COMBINATIE MET HUIDIGE EN BEOOGDE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS

12.1 INLEIDING

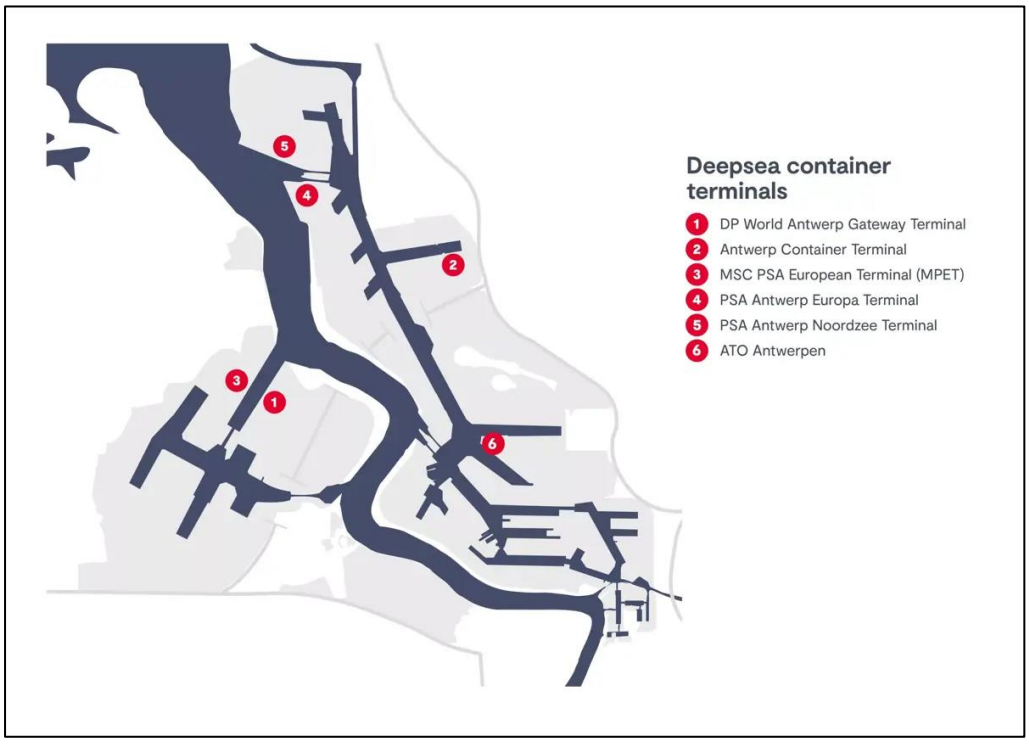
In dit hoofdstuk wordt het effect van het project CCL beoordeeld, zowel in hoog transhipment (HT) als laag transhipment (LT). Met transhipment wordt de overslag van zeeschip naar zeeschip bedoeld. Hoe hoger de transhipmentgraad, hoe minder containers er naar het hinterland gebracht moeten worden via weg, spoor en binnenvaart. De cijfers slaan enkel op het containervervoer.

Tabel 12-1: Verschil tussen hoog en laag transhipment (bron: SHIP eigen bewerking)

	Tweede Getijdendok	Noordelijk Insteekdok + uitbreiding Noordzeeterminal
Hoog transhipment (HT)	54% overslag van zeeschip naar zeeschip	11% overslag van zeeschip naar zeeschip
Laag transhipment (LT)	11% overslag van zeeschip naar zeeschip	11% overslag van zeeschip naar zeeschip

Daarnaast wordt er voor de nieuwe terminals in alle scenario's gerekend met een beoogde modal split. Op de bestaande terminals wordt zowel een beoogde als de huidige modal split toegepast.

Er zijn zes bestaande deepsea containerterminals, die op onderstaande figuur gelokaliseerd worden:



Figuur 12-1: Ligging bestaande containerterminals (bron: Port of Antwerp-Bruges)

Het streven is om de beoogde modal split te realiseren op alle terminals, dus zowel de nieuwe als de bestaande terminals, voor het containervervoer. We houden echter ook rekening met de huidige modal split op de bestaande containerterminals om alle mogelijke scenario's te bestuderen zodat het MER volledig en robuust is.

Dit resulteert in vier geplande situaties voor 2030, die allen besproken worden.

Tabel 12-2: Overzicht geplande situaties 2030 (bron: SHIP eigen bewerking)

Aandeel per modus (%)	**Bestaande containerterminals in 2030 met CCL**	**Nieuwe containerterminals in 2030 met CCL**	**Logistieke zone Drie Dokken**	**Logistieke zone Bieshoek**
Geplande situatie 1A (2030 HT met beoogde modal split op de bestaande terminals)				
Spoor	15%	15%	7%	9%
Weg	43%	43%	72%	91%
Binnenvaart	42%	42%	21%	
Geplande situatie 1B (2030 HT met huidige modal split op de bestaande terminals)				
Spoor	7%	15%	7%	9%
Weg	59%	43%	72%	91%
Binnenvaart	34%	42%	21%	
Geplande situatie 2A (2030 LT met beoogde modal split op de bestaande terminals)				
Spoor	15%	15%	7%	9%
Weg	43%	43%	72%	91%
Binnenvaart	42%	42%	21%	
Geplande situatie 2B (2030 LT met huidige modal split op de bestaande terminals)				
Spoor	7%	15%	7%	9%
Weg	59%	43%	72%	91%
Binnenvaart	34%	42%	21%	

In het MER wordt in de discipline mobiliteit voortaan verwezen naar deze scenario's met de benamingen geplande situatie 1A, 1B, 2A en 2B, waarbij:

- 1 = hoog transhipment
- 2 = laag transhipment
- A = beoogde modal split op de bestaande terminals
- B = huidige modal split op de bestaande terminals

Deze vier geplande scenario's worden afgewogen t.o.v. de referentiesituatie B, met name de referentiesituatie met de Westelijke Ontsluitingsweg Waasland. De beoordelingen betreffen dus de realisatie van de nieuwe terminals, zone Drie Dokken en zone De Bieshoek, zonder invloed van de WOW.

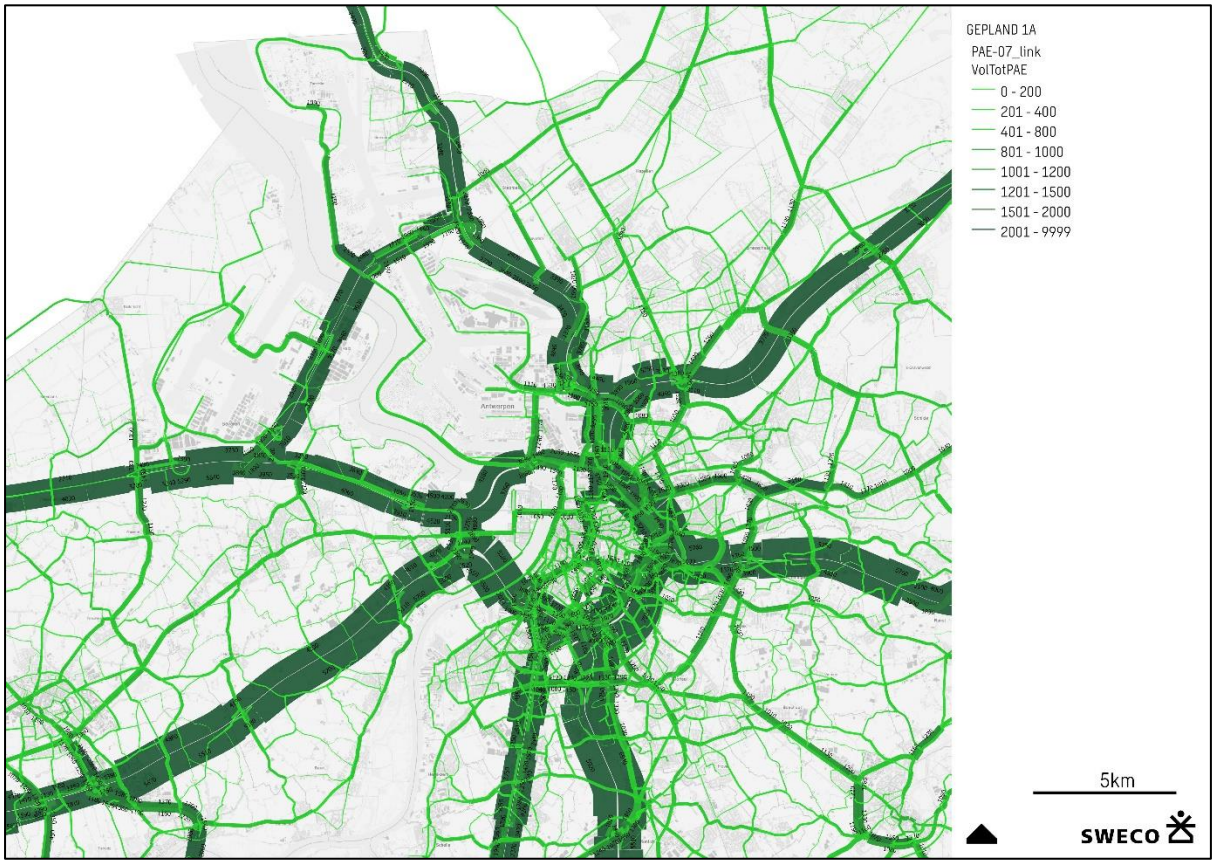
12.2 BEOORDELING T.O.V. DE REFERENTIESITUATIE 2030 MET WOW (= REF. B) – ECA HOOG TRANSHIPMENT (HT) MET BEOOGDE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS (= GEPLANDE SITUATIE 1A)

12.2.1 Functioneren van het verkeerssysteem

12.2.1.1 Wijziging verkeersintensiteiten

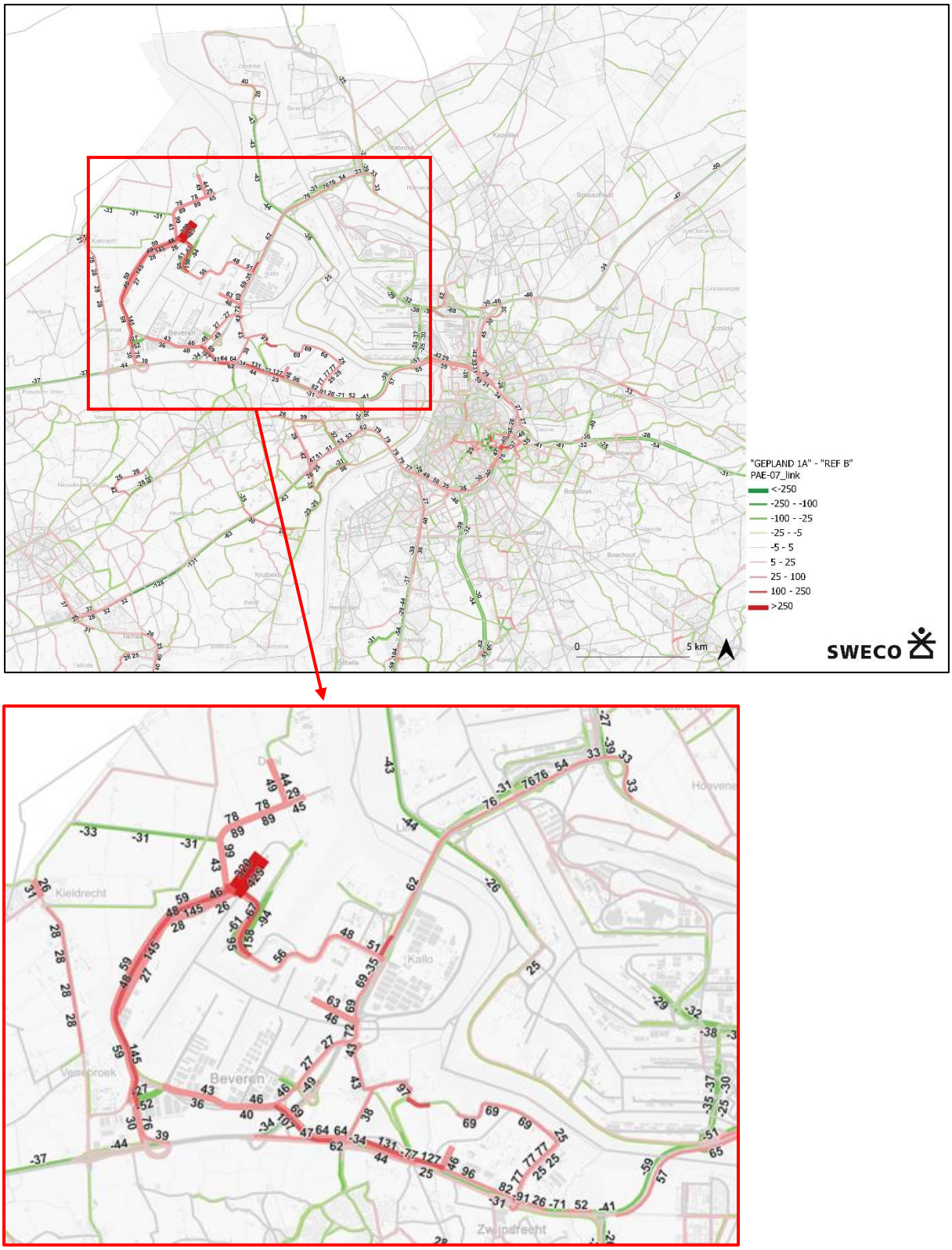
De onderstaande kaarten geven de verkeersintensiteiten weer (gemodelleerd met het verkeersmodel 4.2.1) voor het drukste ochtendspitsuur, het middaguur en het drukste avondspitsuur van het havengebied, binnen de geplande situatie 1A.

Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 12-2: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 1A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

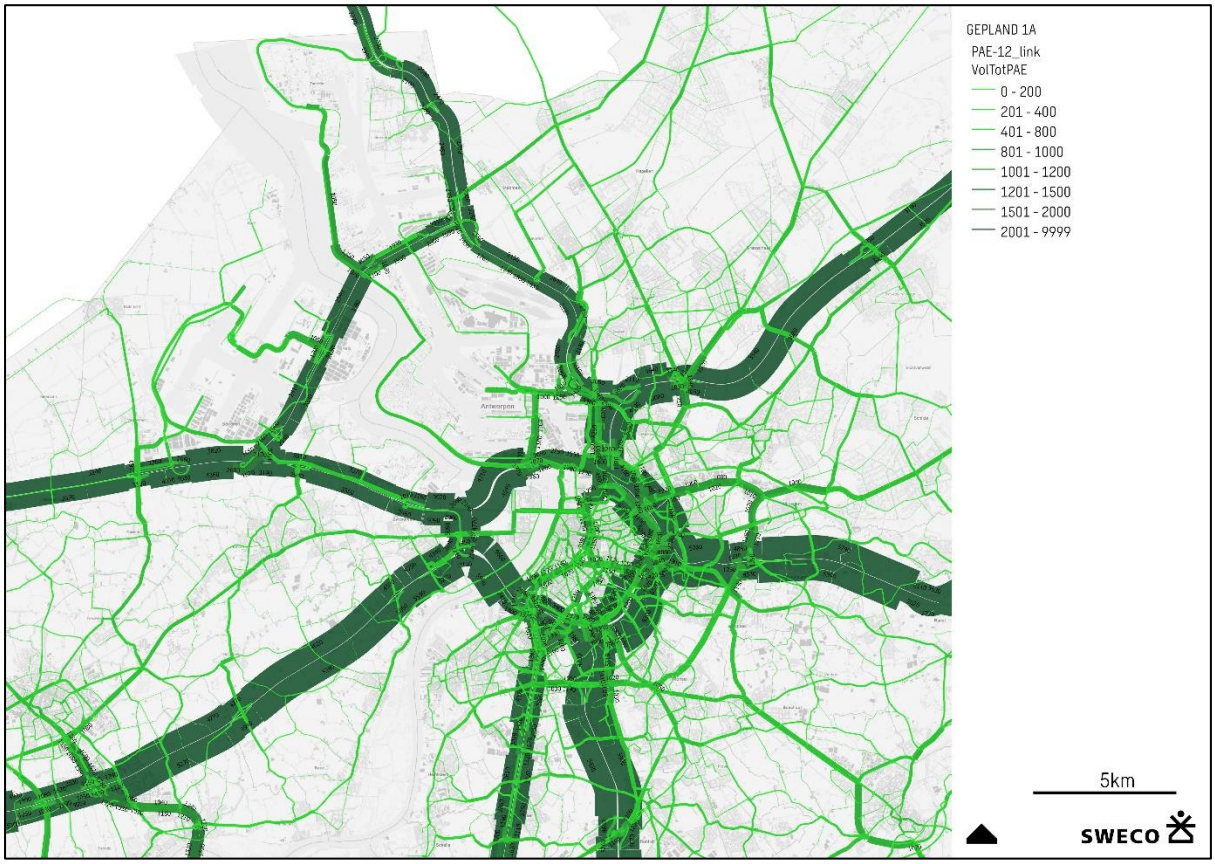
Deze verkeersintensiteiten van de geplande situatie 1A worden afgezet tegen de verkeersintensiteiten van de referentiesituatie B voor het gemodelleerde ochtendspitsuur. Dit resulteert in onderstaande kaart die de wijziging weergeeft tussen de beide situaties, zowel een stijging (rode lijnen) als een daling (groene lijnen) van de verkeersdrukte per wegvak tijdens de ochtendspits.



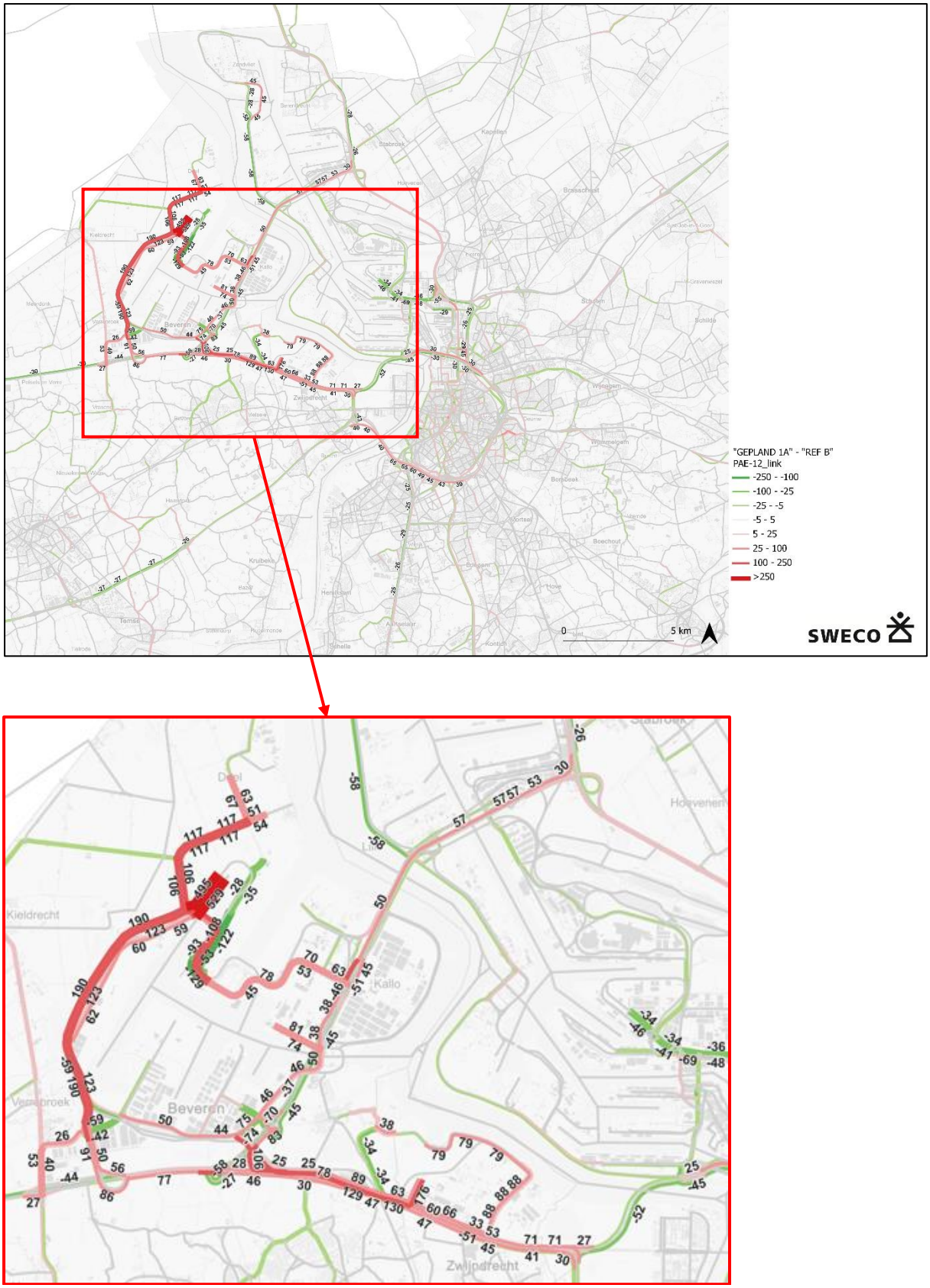
Figuur 12-3: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Dezelfde figuren worden opgemaakt voor het middaguur en de avondspits.

Middaguur - 12u-13u:



Figuur 12-4: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 1A tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

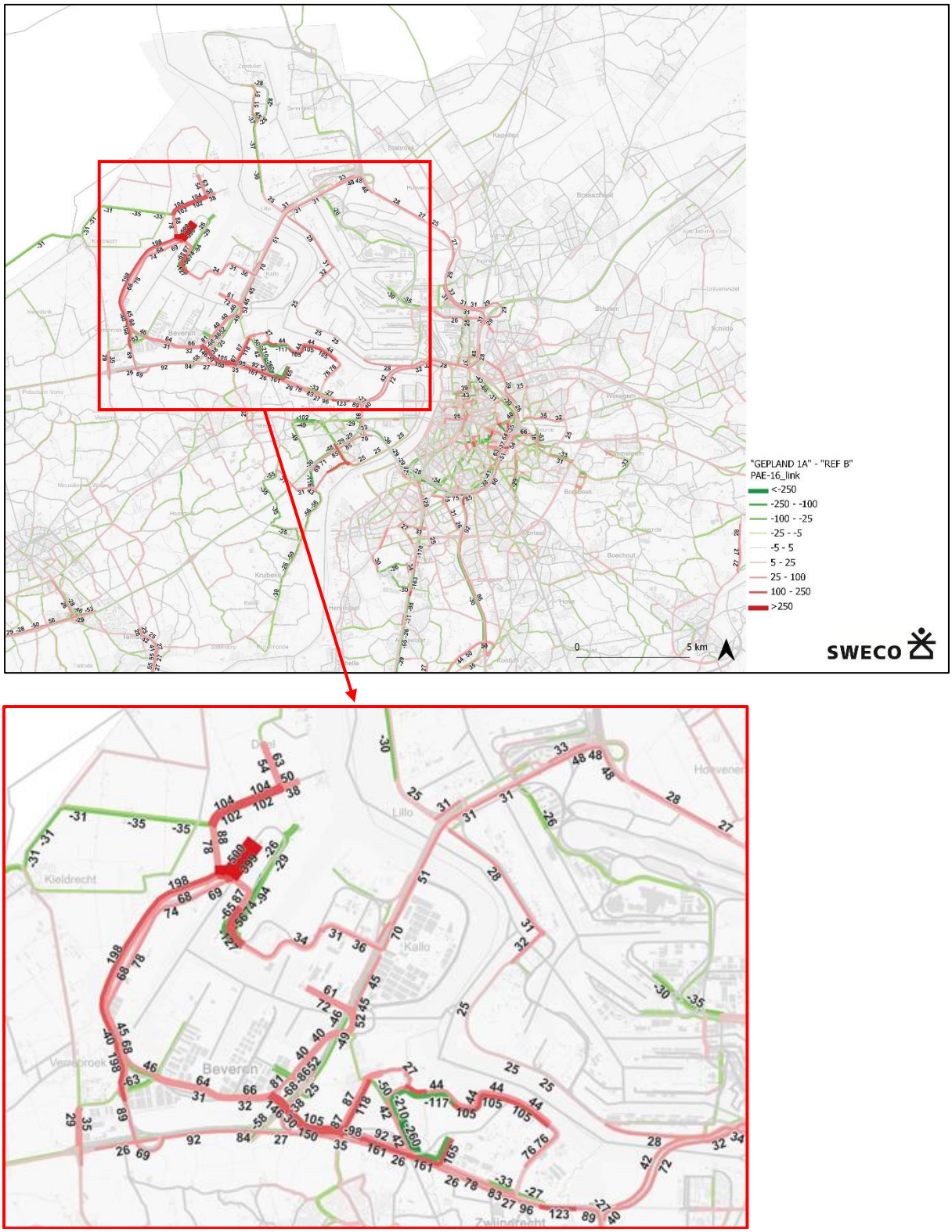


Figuur 12-5: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B tijdens middaguur 12u-13u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Drukste avondspitsuur - 16u-17u:



Figuur 12-6: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 1A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)



Figuur 12-7: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van de projectonderdelen van ECA CCL HT (Tweede Getijdendok, zone Drie Dokken en de Bieshoek) en de uitbreiding van de Noordzeeterminal worden er in de ochtendspits bijkomende verkeersintensiteiten verwacht op het onderliggend wegennet tussen de projectzones CCL en het hoger liggend wegennet. T.h.v. de zone Tweede Getijdendok en Drie Dokken zal de verkeersproductie zich in de ochtendspits voornamelijk afwikkelen op de as WOW – N451 – E34 en de as WOW – Sint-Antoniusweg – R2 (complex

Waaslandhaven-Noord). Voor het projectgebied De Bieshoek wordt er een bijkomende belasting vastgesteld van de Keetberglaan en de Scheldedijk richting de E34. In het havengebied valt een bijkomende verkeersbelasting te verwachten t.h.v. de Hazopweg en de Steenlandlaan richting de R2 (complex Waaslandhaven-Zuid). Er wordt in de omgeving van de polderdorpen ten westen van het havengebied slechts een minimale verkeerstoename verwacht. De verkeersstromen komende van (de kerncentrale van) Doel zullen zich afwikkelen via de WOW.

12.2.1.2 Wijziging doorstroming

12.2.1.2.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

Tabel 12-3: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie 1A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

I/C-ratio's

	Geplande situatie 1A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	5.760	5.760	5.760	4.300	4.300	4.300	4.840	2.980	4.550	3.780	3.140	3.760	84%	52%	79%	88%	73%	87%
2	A12 noord	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	3.240	2.450	3.610	2.400	2.780	3.410	75%	57%	84%	56%	65%	79%
3	A12 noord (Zandvliet)	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	2.260	1.990	2.150	1.570	2.030	2.300	53%	46%	50%	37%	47%	53%
4	A12 zuid tot Boom	6.200	6.200	6.200	6.200	6.200	6.200	4.850	4.120	4.610	4.260	2.880	2.870	78%	66%	74%	69%	46%	46%
5	E19 noord	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	6.300	3.770	3.540	3.420	3.390	3.980	5.700	88%	82%	80%	79%	93%	90%
6	E19 noord (Meer)	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	1.390	2.540	2.440	2.720	2.860	2.170	32%	59%	57%	63%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	8.200	8.200	8.200	8.200	8.200	8.200	5.920	5.450	6.500	6.940	5.900	6.750	72%	66%	79%	85%	72%	82%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	6.200	6.200	6.200	6.200	6.200	6.200	5.110	5.060	4.570	4.190	4.500	5.240	82%	82%	74%	68%	73%	85%
9	E313 tot knooppunt E34	6.200	6.200	8.200	6.200	6.200	6.200	5.220	5.760	7.400	5.760	5.760	5.760	84%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	2.500	2.620	3.860	4.000	3.630	3.650	58%	61%	90%	93%	84%	85%
11	E34 oost	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	1.960	2.700	3.850	2.970	2.940	2.630	46%	63%	90%	69%	68%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	3.950	3.190	3.610	4.030	3.480	4.000	92%	74%	84%	94%	81%	93%
13	E34 west tot Eeklo	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.030	3.570	3.230	2.710	3.240	4.010	94%	83%	75%	63%	75%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	7.060	6.330	5.930	7.920	8.200	8.720	78%	70%	66%	88%	91%	97%
15	R1 (Kennedytunnel)	6.900	6.900	6.900	6.900	6.900	6.900	5.380	4.660	6.450	6.500	5.990	6.500	78%	68%	93%	94%	87%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6.200	6.200	6.200	6.200	6.200	6.200	3.790	4.540	4.100	4.160	4.710	5.570	61%	73%	66%	67%	76%	90%
17	R2	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	3.930	3.080	3.640	3.170	2.540	3.860	91%	72%	85%	74%	59%	90%
18	R4	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	3.140	2.850	3.580	3.710	2.580	3.360	75%	68%	85%	88%	61%	80%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

In onderstaande tabel wordt het verschil in verzadigingsgraad weergegeven tussen de geplande situatie 1A en de referentiesituatie B.

Tabel 12-4: Procentueel verschil tussen de verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)[28]

Geplande situatie 1A t.o.v. Ref. B	I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord E19 tot R2	0%	0%	0%	0%	0%	1%
A12 noord	0%	0%	0%	0%	0%	0%
A12 noord (Zandvliet)	0%	0%	0%	-1%	0%	0%
A12 zuid tot Boom	-1%	0%	0%	1%	0%	-3%
E19 noord	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
E19 noord (Meer)	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
E19 zuid tot Mechelen	-1%	0%	0%	0%	0%	1%
	west-oost			oost-west		
E17 tot Gent	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E313 tot knooppunt E34	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
E313 tot Luik	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
E34 oost	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E34 west R1 tot R2	0%	1%	0%	1%	3%	0%
E34 west tot Eeklo	0%	0%	0%	-1%	-1%	0%
	Binnenring			Buitenring		
R1 (thv Berchem)	0%	0%	0%	0%	0%	1%
R1 (Kennedytunnel)	1%	0%	0%	0%	1%	0%
R1 (Oosterweelverbinding)	1%	-1%	1%	-1%	0%	1%
R2	0%	0%	1%	1%	1%	0%
R4	0%	0%	0%	0%	0%	0%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

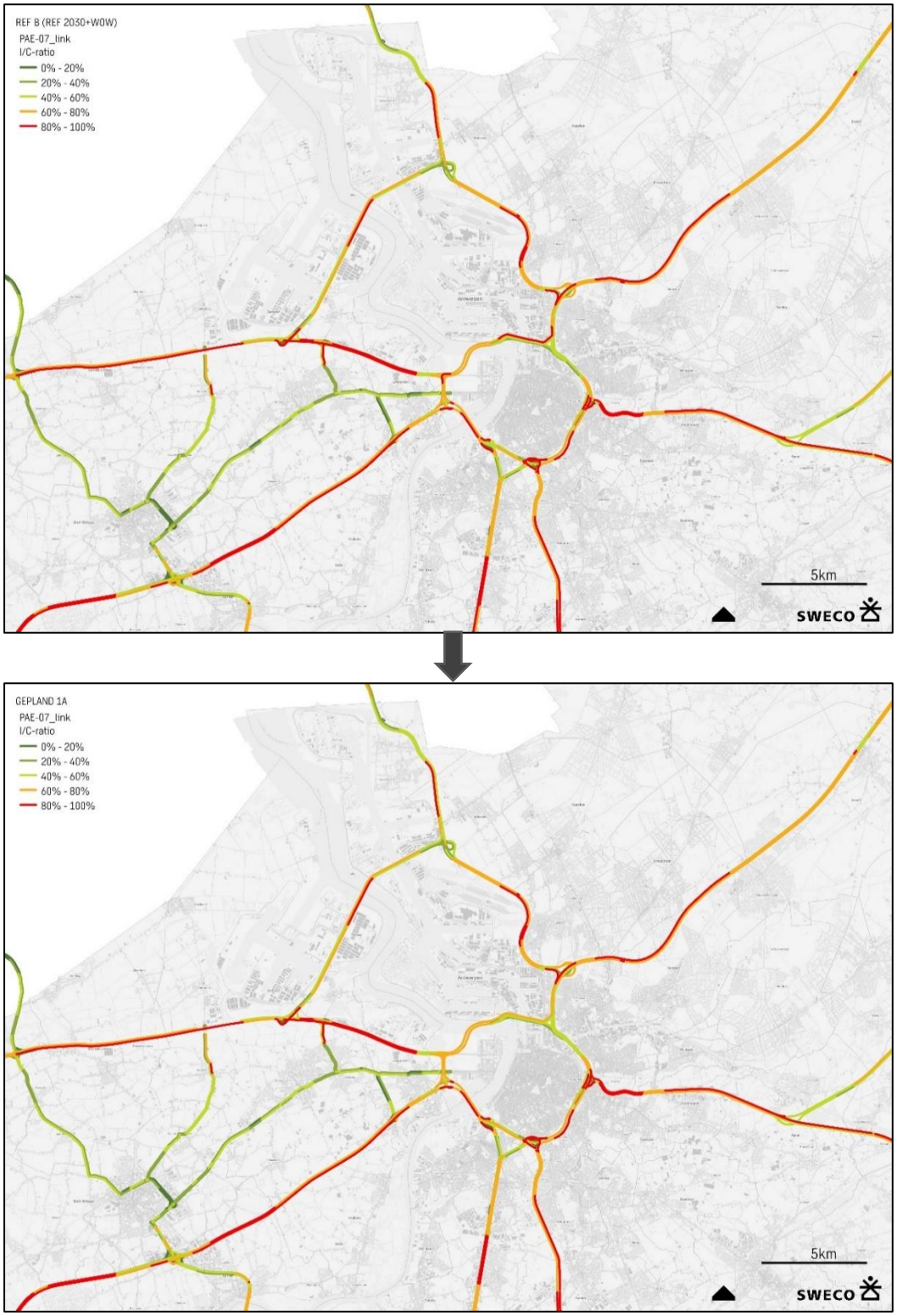
De verschillen van 1%-punt kunnen de indruk geven dat ze verwaarloosbaar zijn. Echter, gezien de hoge intensiteiten in de referentiesituatie en de reeds hoge verzadigingsgraden op het hoofdwegennet heeft elk bijkomend %-punt een effect op de doorstroming. De restcapaciteit is immers beperkt.

De belangrijkste vaststellingen zijn:

- Op de noord – zuid beweging worden de zwaarst belaste wegvakken niet verder belast. Op andere wegvakken neemt de belasting met maximaal 1%-punt toe. Er zijn ook geen extra wegvakken die een kritisch verzadigingspunt bereiken.
- Voor de oost – west beweging is er een stijging van 1%-punt tijdens de ochtendspits op de E34-west tussen R1 en R2 die ook in de referentiesituatie B al zwaar belast is. Ook het middaguur kent een stijging van de verzadigingsgraad maar blijft nog ruim onder het kritische punt.
- Op de ringwegen blijven de wijzigingen in verzadigingsgraad ook beperkt tot maximaal 1%-punt. Dit geldt eveneens voor de zwaar belaste R1 (Ring 2) t.h.v. Berchem in de avondspits.

[28] *Door afronding kan het verschil uitkomen op 0%. Dit is te interpreteren als <1%-punt.*

Onderstaande figuren visualiseren de verzadigingsgraad tijdens de ochtend- en avondspits, en tonen de verschillen tussen de referentiesituatie B (boven) en de geplande situatie 1A (onder).

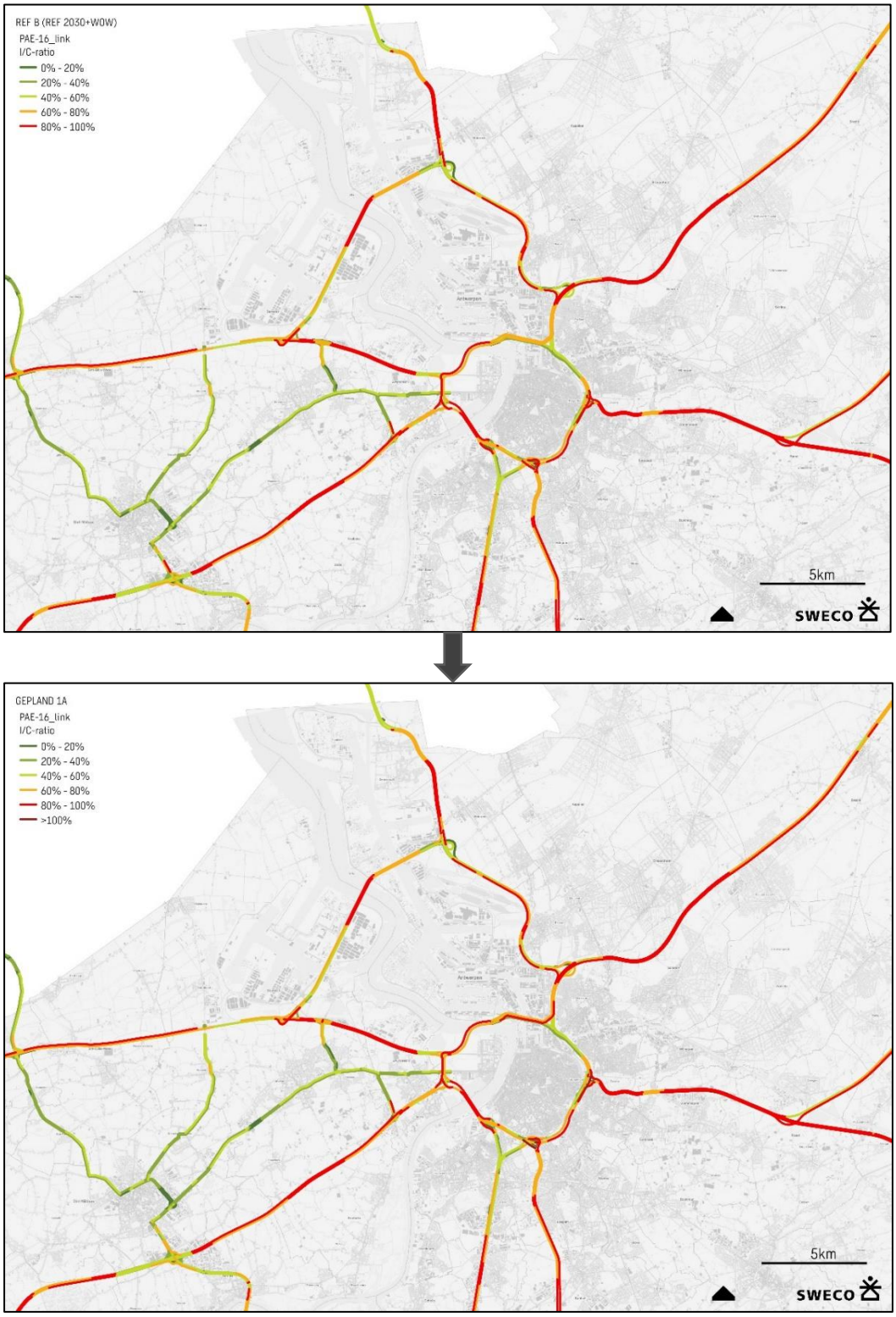


Figuur 12-8: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie B (boven) versus geplande situatie 1A (onder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Uit de figuren blijkt dat verschillende segmenten op het snelwegennet tijdens de ochtendspits in de referentietoestand B reeds een kritisch punt van verzadiging bereiken tot 100%, waaronder de E34 tussen de R1 en R2 en de Liefkenshoektunnel. Op deze segmenten zijn er dus structurele doorstromingsproblemen. De verschillen tussen de referentietoestand B en de geplande situatie 1A zijn beperkt.

In het gebied tussen E17 en E34 zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad quasi overal ver onder het kritische punt. De Melseledijk in de richting van de E34 en het centrum van Vrasene vertonen wel een hoge verzadigingsgraad, die zich echter reeds in de referentiesituatie voordoet en dus niet specifiek gelinkt is aan het CCL-project.

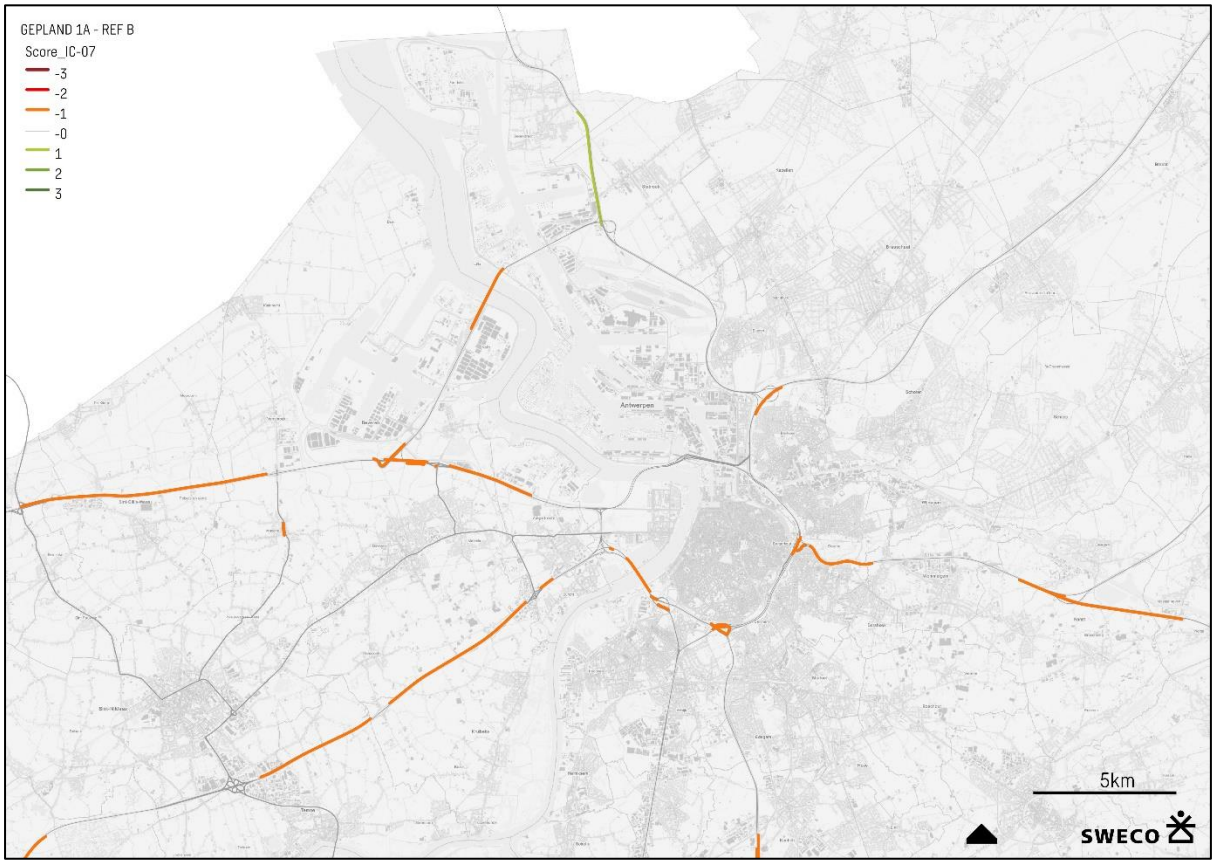
Voor de avondspits kunnen dezelfde vaststellingen gemaakt worden voor het snelwegennet. Op het onderliggend wegennet verdwijnen de rode segmenten echter.



Figuur 12-9: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie B (boven) versus geplande situatie 1A (onder) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De overzichtskaarten op de volgende pagina's tonen in één oogopslag de beoordelingsscores van de relevante wegvakken op het ruimere schaalniveau voor de geplande situatie 1A.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de **ochtendspits** (7u-8u):



Figuur 12-10: Effectbeoordeling wijzing verzadigingsgraad hogerliggend wegennet geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau doen er zich op het hoofdwegennet tijdens de ochtendspits beperkt negatieve effecten (score -1) voor op het vlak van de doorstroming op volgende plaatsen:

- E34 tussen de nieuwe kluifrotonde en verkeerswisselaar Beveren;
- E34 tussen Vrasene en Kemzeke;
- E17 tussen Kruibeke en Sint-Niklaas-centrum;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R2 Liefkenshoektunnel;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- E313 tussen de R1 en Wommelgem;
- E313 ter hoogte van de aansluiting met de E34;
- E19 ter hoogte van aansluiting met A12;
- E19 ter hoogte van Kontich.

Een beperkt positief effect (score +1) doet zich voor op de A12 tussen de aansluiting op de R2 en Berendrecht.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt negatief effect (score -1) op de N451 in Vrasene.

De onderstaande figuur geeft de effectbeoordeling van de wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie weer waarbij het significantiekader werd toegepast voor de **avondspits** (16u-17u):



Figuur 12-11: Effectbeoordeling wijzing verzadigingsgraad geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Tijdens de avondspits zijn er beperkt negatieve effecten (-1) waarneembaar op de volgende wegsegmenten:

- E34 tussen de nieuwe kluifrotonde en verkeerswisselaar Beveren;
- E17 ter hoogte van Zwijndrecht;
- E17 t.h.v. de verkeerwisselaar Sint-Niklaas/Temse;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R2 tolpleinen;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Oost;
- A12 tussen Ekeren en Stabroek;
- E313 tussen R1 en de aansluiting met de E34;
- E19 tussen Brecht en Sint-Job-in-'t-Goor.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt positief effect (score +1) op de N70 in Zwijndrecht.

12.2.1.2.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

I/C-ratio's op wegvakniveau

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor de verschillende wegvakken in het havengebied. Op basis van deze I/C-ratio kan beoordeeld worden of er in de geplande situatie 1A doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 12-5: Verzadigingsgraad op wegvakniveau onderliggend wegennet geplande situatie 1A[29] (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 1A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	350	500	425	500	35%	50%	43%	50%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	500	450	325	500	50%	45%	33%	50%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	225	275	200	200	23%	28%	20%	20%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	225	275	200	200	23%	28%	20%	20%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	125	175	150	125	13%	18%	15%	13%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	700	725	600	725	32%	33%	27%	33%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	150	450	500	250	15%	45%	50%	25%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	325	725	800	750	33%	73%	80%	75%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	300	750	900	725	30%	75%	90%	73%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	800	325	575	550	80%	33%	58%	55%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1325	1350	500	550	83%	84%	31%	34%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	125	175	150	125	13%	18%	15%	13%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	13%	23%	17%	17%
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	650	1050	425	20%	65%	105%	43%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	600	350	25%	53%	67%	39%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	550	250	29%	79%	92%	42%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	300	75	50	300	40%	10%	7%	40%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	50	25	350	700	4%	2%	29%	58%

[29] *De verzadigingsgraad stijgt soms tot boven 100% omwille van het onderliggend gebruik van een wiskundige formule waardoor de wegcapaciteit geen harde grens is zoals in de realiteit. Een dergelijk cijfer duidt op een structurele oververzadiging of filevorming.*

24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	550	475	450	1025	46%	40%	38%	85%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	1200	1200	300	50	125	425	25%	4%	10%	35%
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	1200	1200	450	250	200	550	38%	21%	17%	46%
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	1200	1200	625	375	325	750	52%	31%	27%	63%
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	1200	1200	650	550	475	700	54%	46%	40%	58%
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	1200	1200	475	375	350	550	40%	31%	29%	46%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	375	450	425	400	38%	45%	43%	40%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	1000	1000	425	400	325	500	43%	40%	33%	50%
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	1000	1000	175	275	200	175	18%	28%	20%	18%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	7%	0%	0%	10%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	375	175	125	400	38%	18%	13%	40%
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	425	475	325	475	43%	48%	33%	48%
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	1000	1000	800	425	150	525	80%	43%	15%	53%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	800	400	125	525	50%	25%	8%	33%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	725	250	275	175	60%	21%	23%	15%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	600	575	1050	675	50%	48%	88%	56%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	250	50	250	425	25%	5%	25%	43%
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	75	225	225	0%	8%	23%	23%
42	Boereveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	1000	1000	150	350	600	250	15%	35%	60%	25%
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	25	75	25	25	3%	8%	3%	3%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-	600	600	75	375	300	250	13%	63%	50%	42%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	575	425	275	27%	77%	57%	37%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	100	175	325	38%	17%	29%	54%
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	75	150	175	200	8%	15%	18%	20%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	775	425	200	525	78%	43%	20%	53%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	500	650	825	825	23%	30%	38%	38%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	950	1025	850	1000	43%	47%	39%	45%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 80 en 90%:

- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Havinkbeekstraat (OSP richting 2);
- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1);
- N451 Verrebroekstraat t.h.v. het complex Vrasene (OSP + ASP richting 1);

- Nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en rotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 90 en 100%:

- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde N451 Verrebroekstraat (OSP richting 2);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad hoger dan 100%:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2).

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de geplande situatie 1A i.f.v. de I/C-verhouding op wegvakniveau voor het onderliggend wegennet.

Tabel 12-6: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 1A t.o.v. Referentie B	Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 1		Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 2		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 1		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	3%	8%	3%	3%	0	0	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	0%	3%	3%	-3%	0	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	3%	15%	5%	3%	0	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	5%	8%	5%	3%	0	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	-5%	-13%	-10%	-10%	1	3	3	3
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	1%	1%	2%	1%	0	0	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	-3%	-8%	-5%	-3%	0	1	1	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	0%	0%	3%	0%	0	0	0	0
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	0%	-3%	3%	3%	0	0	0	0
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	3%	3%	2%	3%	0	0	0	0
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	0%	2%	2%	3%	0	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0%	0%	0	0	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	-5%	-13%	-10%	-10%	1	3	3	3

18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0%	0%	0%	3%	0	0	0	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0%	-3%	3%	0%	0	0	-1	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0%	0%	3%	3%	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	0%	0%	4%	0%	0	0	-1	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-3%	-3%	0%	0%	0	0	0	0
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	0%	0%	0%	6%	0	0	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	6%	0%	4%	8%	0	0	0	-1
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	10%	0%	2%	15%	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	13%	6%	4%	17%	0	0	0	0
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	15%	10%	10%	21%	0	0	0	-1
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	4%	8%	10%	4%	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	6%	13%	13%	13%	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	10%	10%	3%	8%	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	43%	40%	33%	50%	-1	-1	-1	-1
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	3%	8%	3%	3%	0	0	0	0
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0%	0%	0%	-3%	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	10%	10%	8%	10%	0	0	0	0
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	5%	5%	3%	8%	0	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	13%	13%	8%	13%	0	0	0	0
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	3%	8%	3%	8%	0	0	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	4%	15%	10%	4%	0	0	0	0
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	6%	8%	6%	0%	0	0	-1	0
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	3%	3%	8%	8%	0	0	0	0
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0%	5%	5%	10%	0	0	0	0
42	Boereveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	-3%	5%	-3%	-20%	0	0	0	3

44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-	0%	17%	17%	8%	0	0	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	0%	10%	3%	17%	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0%	0%	4%	0%	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	3%	5%	0%	5%	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	5%	8%	0%	0%	0	0	0	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	-1%	-1%	-2%	2%	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2%	1%	1%	1%	0	0	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Uit de effectbeoordeling van de doorstroming op wegvakniveau blijkt dat er op de meeste locaties geen tot een beperkt effect waarneembaar is qua doorstroming.

Ten gevolge van wijzigingen aan de wegenis i.f.v. het ECA-project worden er op bepaalde locaties verbeteringen waargenomen voor de verkeersdoorstroming op wegvakniveau. Dit is voornamelijk het geval t.h.v. de Sint-Antoniusweg, die gedeeltelijk door de realisatie van CCL/zone Drie Dokken een andere functie krijgt. Ook t.h.v. de Kwarikweg (knip) is door de realisatie van de Bieshoek een positief effect waarneembaar.

Verder zijn er enkele beperkt negatieve effecten m.b.t. de doorstroming op wegvakniveau. Score (-1):

- Schoorhavenweg tussen de rotonde Havinkbeekstraat en de rotonde Verrebroekstraat (OSP richting 2);
- N451 Verrebroekstraat tussen de rotonde Schoorhavenweg en het centrum van Verrebroek (OSP richting 2);
- N451 Dorp tussen Oud-Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- WOW t.h.v. complex Hogendijk (ASP richting 2);
- Nieuwe toegangsweg CCL tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt (OSP + ASP in beide richtingen);
- Keetberglaan tussen Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Van deze wegvakken zijn er vijf die een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie B versterken.

De negatieve score op de WOW is een rechtstreeks effect van het ontsluiten van het project CCL op de wegenis. Deze negatieve impact wil niet zeggen dat het verzadigingsniveau van de WOW bereikt wordt, enkel dat de WOW een relatief hoge bijkomende verkeersstroom te verwerken krijgt vanuit CCL en dus zijn functie vervult.

I/C-ratio's op kruispuntniveau

Onderstaande analyse geeft weer wat de te verwachten I/C-ratio op kruispuntniveau zal zijn voor de geplande situatie 1A.

Tabel 12-7: Verzadigingsgraden kruispunten geplande situatie 1A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Geplande situatie 1A	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	voorrangsgeregeld	x	x	42%	44%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	voorrangsgeregeld	x	x	54%	63%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	voorrangsgeregeld	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	voorrangsgeregeld	x	x	28%	25%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	voorrangsgeregeld	x	x	22%	35%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	voorrangsgeregeld	x	x	82%	58%	x	x
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	31%	34%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	63%	56%	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	62%	71%	x	x	x	x
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	34%	38%
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	voorrangsgeregeld	x	x	55%	42%	x	x
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	voorrangsgeregeld	x	x	49%	49%	x	x
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	9%	9%
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	voorrangsgeregeld	x	x	66%	53%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	60%	71%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	55%	75%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Enkel op de rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg wordt in de ochtendspits de 80%-grens overschreden.

Dit leidt tot volgende beoordeling:

Tabel 12-8: Beoordeling verzadigingsgraad op kruispuntniveau geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 1A t.o.v. Referentie B	Kruispunttype	Procentuele toe-/afname I/C-ratio		Beoordeling conform beoordelingskader	
			OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	voorrangsgeregeld	-3%	-4%	0	0
2	rotonde complex Watermolen	voorrangsgeregeld	0%	-1%	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	voorrangsgeregeld	-11%	-10%	3	3
6	rotonde complex Deurganckdok-West	voorrangsgeregeld	-8%	-13%	1	3
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	voorrangsgeregeld	2%	-1%	0	0
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	5%	6%	0	0
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	9%	6%	0	0
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	-2%	11%	0	0
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	-1%	1%	0	0
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	voorrangsgeregeld	5%	8%	0	0
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	voorrangsgeregeld	2%	-5%	0	1
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	1	1
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	voorrangsgeregeld	1%	-2%	0	0
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	2%	0%	0	0
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	-2%	2%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Zoals reeds beschreven in de voorgaande paragraaf zal door de realisatie van ECA een deel van de wegenis rond de zone CCL/Drie Dokken en de Bieshoek wijzigen, vandaar dat er op deze locaties positieve effecten waarneembaar zijn bij de afwikkeling op kruispuntniveau.

Specifiek voor de noordelijke N451, in de zone tussen de rotonde aan de Schoorhavenweg en het centrum van Kieldrecht, zijn de kruispunten met de verschillende zijstraten niet in bovenstaande analyse meegenomen. Dit is ingegeven door het feit dat het netwerk van het strategisch verkeersmodel in de centra van Verrebroek en vooral Kieldrecht onvoldoende fijnmazig is om hier op het niveau van individuele kruispunten een correcte / betrouwbare analyse te kunnen uitvoeren. Wel is het zo dat uit de analyse op wegvakniveau reeds bleek dat

een procentuele toename van het druktebeeld zich hier uitsluitend in de zuidelijke rijrichting en tijdens de ochtendspits voordoet en dat ook deze toename tot hooguit enkele procenten beperkt blijft. In de referentiesituatie voor 2030 (met WOW, maar zonder ECA) zijn sommige wegvakken (en kruispunten) reeds erg druk belast en valt enige filevorming hier in het toekomstjaar dan ook niet uit te sluiten, zij het evenwel niet ten gevolge van ECA / WOW.

12.2.1.2.3 Totaalbeoordeling in termen van doorstroming

Totaalbeoordeling in termen van DOORSTROMING
(geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B)

Effecten na de volledige invulling van ECA met hoog transhipment en beoogde modal split op nieuwe én bestaande terminals (geplande situatie 1A) t.o.v. referentiesituatie 2030 met WOW (ref B)

- Op het niveau van het **hogerliggend wegennet** heeft het project een **beperkt negatieve impact op de doorstroming** (-1) boven op de in de referentiesituatie reeds bestaande doorstromingsproblematiek met verzadigingsgraden van meer dan 90%. In de ochtendspits is deze impact voornamelijk waar te nemen op de E34. In de avondspits zal een groot deel van het snelwegennetwerk (R2, R1, E34, A12, E17 en zelfs E313) een beperkt negatief doorstromingseffect ondervinden ten gevolge van de realisatie van CCL. De verschillen van 1%-punt kunnen de indruk geven dat ze verwaarloosbaar zijn. Echter, gezien de hoge intensiteiten in de referentiesituatie en de reeds hoge verzadigingsgraden op het hoofdwegennet heeft elk bijkomend %-punt een effect op de doorstroming.
- In het **gebied tussen E17 en E34** zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad overal ver onder het kritische punt met uitzondering van Melseledijk en het centrum van Vrasene. De verzadiging ligt hier hoog, maar wel op hetzelfde niveau als in de referentiesituatie. Er is wel een **beperkt negatief effect** (-1) op de N451 **in Vrasene** tijdens de ochtendspits en een **beperkt positief effect** (+1) **op de N70 in Zwijndrecht** tijdens de avondspits.
- Op het niveau van het **havengebied** zijn er zeven wegvakken met een **beperkt negatief effect**, waarvan er vijf een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in referentiesituatie B versterken. In het havengebied zijn er **ook positieve effecten** door de realisatie van knips in het wegennet. Op één kruispunt (N451 x Schoorhavenweg) wordt de 80%-grens tijdens de ochtendspits overschreden, maar dit geeft geen aanleiding tot een negatieve beoordeling.

12.2.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

12.2.2.1 Wijziging verkeersleefbaarheid

12.2.2.1.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het CCL-project (HT) tijdens de **ochtendspits** en rekening houdende met het totale verkeer (personen- en vrachtverkeer):



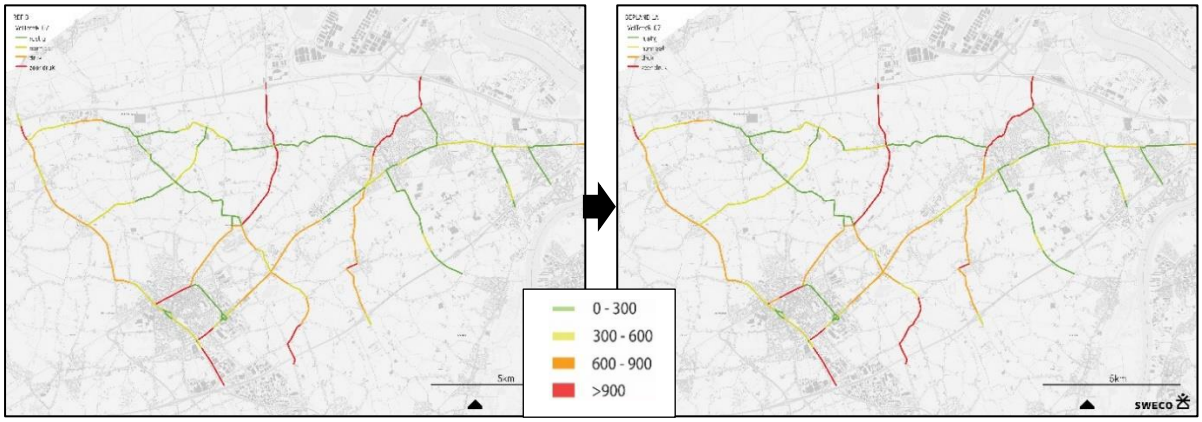
Figuur 12-12: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het CCL-project (HT) is er in de ochtendspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- Statiestraat / Pastoor Coplaan in Zwijndrecht;
- N70 t.h.v. Zwijndrecht;
- N70 t.h.v. Melsele;
- N485 in Beveren;
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- Reepstraat / Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Gyselstraat in Nieuwkerken-Waas;
- N403 t.h.v. Kemzeke;
- N16 in Sint-Niklaas t.h.v. de N70;
- N451 / R42 in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de ochtendspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 12-13: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 1A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor het vrachtverkeer is er een beperkt negatief effect in verkeersleefbaarheid ter hoogte van de Haasdonkse Steenweg, waar een bijkomend deel van de straat evolueert naar zeer druk vrachtwagenverkeer.

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het CCL-project (HT) voor de **avondspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



Figuur 12-14: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het CCL-project (HT) is er in de avondspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

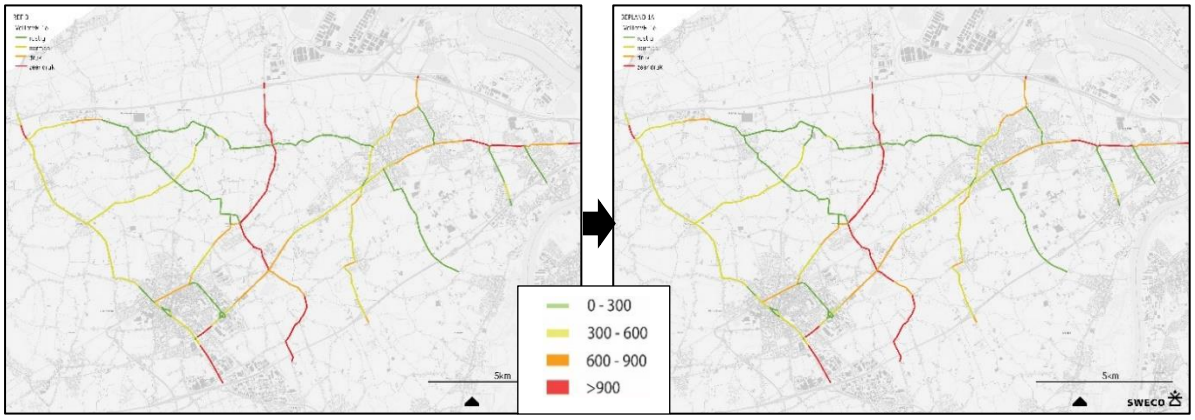
Een beperkt positief effect (score +1) is waarneembaar t.h.v.:

- Statiestraat / Pastoor Coplaan in Zwijndrecht;
- N70 t.h.v. Zwijndrecht.

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v.:

- Pastoor Coplaan in Zwijndrecht t.h.v. E17;
- N450 in Melsele;
- Halfdreef in Beveren;
- Haasdonkse Steenweg / Velle / Doornstraat in Temse;
- N403 in Kemzeke;
- Reepstraat / Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Beekstraat / Shondstraat in Sint-Gillis-Waas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de avondspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 12-15: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 1A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor het vrachtverkeer is er een beperkt negatief effect in verkeersleefbaarheid in de Vossekotstraat ter hoogte van het kruispunt met de N70

Conclusie wijziging verkeersleefbaarheid op ruimer schaalniveau

Er zijn beperkt negatieve en beperkt positieve effecten merkbaar in het gebied tussen de E34 en de E17 m.b.t. verkeersleefbaarheid.

12.2.2.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

Voor de geplande situatie 1A, kan het druktebeeld van de wegsegmenten in de directe omgeving van het havengebied waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn (en die zich de facto dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren), als volgt worden samengevat:

Tabel 12-9: Beoordeling verkeersleefbaarheid geplande situatie 1A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

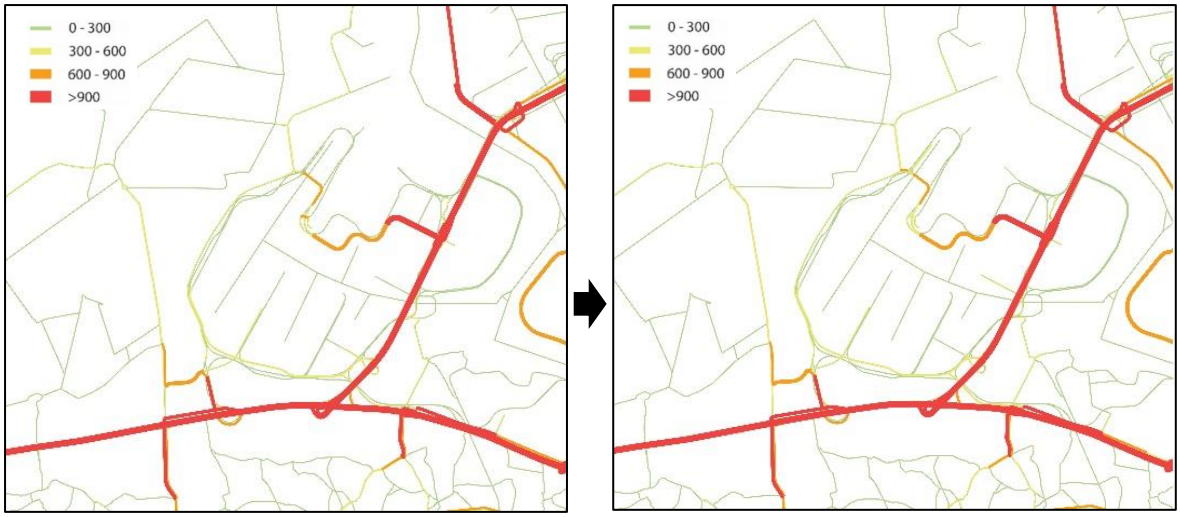
	Gepland 1A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	225	300	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	650	1050	425	1250	1075	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	600	350	825	825	Druk	Druk
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	550	250	725	725	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	300	75	50	300	350	375	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	375	450	425	400	800	850	Druk	Druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg	750	750	50	0	0	75	50	75	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451en	1000	1000	375	175	125	400	500	575	Normaal	Normaal
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-	600	600	75	375	300	250	375	625	Normaal	Druk
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	575	425	275	625	850	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	100	175	325	400	425	Normaal	Normaal

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De resultaten van de tabel voor het volledige verkeer worden hieronder weergegeven op kaart:

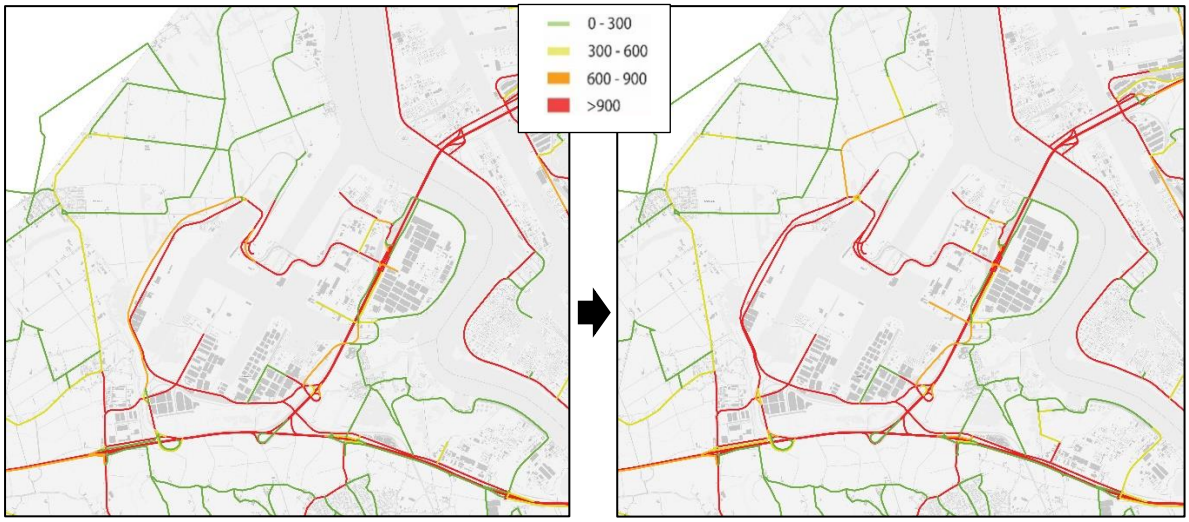


Figuur 12-16: Evolutie druktebeeld totaal verkeer van referentiesituatie B (links) naar geplande situatie 1A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

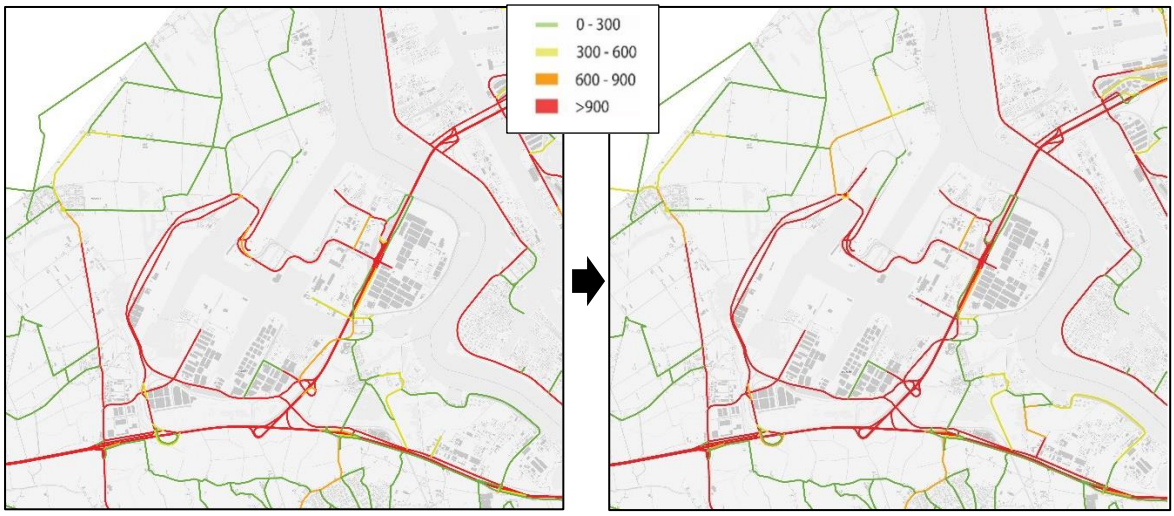


Figuur 12-17: Evolutie druktebeeld totaal verkeer van referentiesituatie B (links) naar geplande situatie 1A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 12-18: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 1A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 12-19: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 1A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De onderstaande tabel geeft de beoordeling van de verkeersleefbaarheid weer voor de geplande situatie 1A t.o.v. de referentiesituatie B:

Tabel 12-10: Beoordeling verkeersleefbaarheid geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 1A t.o.v. Referentie B	Procentuele toe-/afname intensiteiten beide rijrichtingen samen		Beoordeling conform beoordelingskader	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0%	9%	0	-1
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	2%	-2%	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	3%	3%	-1	-1
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	4%	0%	-1	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-7%	-6%	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	19%	26%	-1	-1
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg	0%	-25%	0	1
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	54%	53%	0	0
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	36%	32%	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	4%	31%	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	7%	0%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

In de omgeving van het havengebied heeft de realisatie van het CCL-project overwegend verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten op de verkeersleefbaarheid (-1), voornamelijk op de N451 en de regio rond de N450. Vier wegvakken die in de referentiesituatie B als druk geëvalueerd werden, krijgen een score van -1 na de realisatie van CCL, maar ze blijven behoren tot de categorie “druk”.

Twee segmenten stijgen echter een categorie:

- Smoutpot/Kapeldijkstraat/Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt Scheldedijk en kruispunt N450 Melseledijk/Victoriestraat (OSP) van rustig naar normaal;
- Smoutpot/Kapeldijkstraat/Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt Scheldedijk en kruispunt N450 Melseledijk/Victoriestraat (ASP) van normaal naar druk;
- N450 Melseledijk – tussen kruispunt Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele (OSP) van normaal naar druk.

12.2.2.1.3 Totaalbeoordeling in termen van verkeersleefbaarheid

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSLEEFBAARHEID
(geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B)

Effecten na de volledige invulling van ECA met hoog transhipment en beoogde modal split op nieuwe én bestaande terminals (geplande situatie 1A) t.o.v. referentiesituatie 2030 met WOW (ref B)

- Op hoger schaalniveau, in de **maas tussen E34 en E17**, heeft het CCL-project een **beperkt negatieve impact** (score: -1) op de verkeersleefbaarheid. Op verschillende lokale- en verbindingswegen zal de verkeersleefbaarheid beperkt afnemen.
- Binnen de invloedssfeer van het **havengebied** is er een **beperkt negatieve impact** (score -1) te merken voor de verkeersleefbaarheid. Dit ten gevolge van de afname van de verkeersleefbaarheid in de omgeving van de N451 en N450.

12.2.2.2 Wijziging verkeersveiligheid

12.2.2.2.1 Ontsluiting naar het hoofdwegennet

Op de ontsluiting van het Tweede Getijdendok naar de E34 via de WOW neemt de verkeersveiligheid toe. De aanleg van de WOW zorgt voor een goede afscheiding tussen havengebonden en niet-havengebonden verkeer. De erftoegangen gebeuren via Blikken en het doorgaand verkeer volgt de WOW. De scheiding van vertragend en doorrijdend verkeer verlaagt het ongevalsrisico voor het gemotoriseerd verkeer.

Afgescheiden fietspaden zorgen voor een harde scheiding tussen het gemotoriseerd verkeer en de actieve weggebruiker. De conflictpunten blijven beperkt tot de oversteekpunten, die niet in aantal toenemen. Een aantal oversteekplaatsen wordt ongelijkgronds ingericht, wat de verkeersveiligheid ten goede komt.

Op de ontsluiting van het Tweede Getijdendok naar de R2 via de Sint-Antoniusweg zijn er geen infrastructurele wijzigingen. Langsheen de route ligt een afgescheiden dubbelrichtingsfietspad. De breedte ervan is minimaal, zeker gezien de ambities naar modal split binnen de vervoerregio. De niet-beveiligde oversteekpunten blijven ook gelijk in aantal. De intensiteit van het verkeer neemt wel toe, maar de verzadigingsgraad blijft onder de kritische grens.

De Noordzeeterminal heeft twee ontsluitingsmogelijkheden. In zuidelijke richting wordt er ontsloten via de Scheldelaan naar complex 12 van de R2. In noordelijke richting wordt er ontsloten via de Scheldelaan naar complex 11 van de R2. Er vinden geen infrastructurele aanpassingen plaats t.o.v. de referentietoestand. Aangezien het een beperkte uitbreiding betreft, wordt de invloed op de verkeersveiligheid als verwaarloosbaar beschouwd.

Gezien bovenstaande aspecten wordt de ontsluiting naar het hoofdwegennet beoordeeld met een score van -1.

12.2.2.2.2 Hoofdwegennet

Op het hoofdwegennet neemt de verzadigingsgraad op bepaalde segmenten toe. Het ongevalsrisico stijgt door de toename van het verkeer, en er zal dus op de wegsegmenten met stijgende verzadigingsgraad ook een verhoogd risico op ongevallen zijn. Studies[30] wijzen uit dat het aantal ongevallen met meerdere voertuigen meer dan proportioneel stijgt t.o.v. de toename van de verkeersintensiteit. Door de toenemende drukte zal de gemiddelde snelheid dalen, en mogelijk dus ook de zwaarte van de ongevallen. In globo zal de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet er op achteruit gaan.

De verkeersveiligheid op het hoofdwegennet wordt beoordeeld met -1.

[30] *Hesjevoll, I.S., Elvik, R. (2016), Effect of traffic volume on road safety, European Road Safety Decision Support System, developed by the H2020 project SafetyCube. Retrieved from www.roadsafety-dss.eu on 22/08/2024*

12.2.2.2.3 Onderliggend wegennet gebied E34 – E17

In het algemeen worden in het gebied tussen de E34 en E17 verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten genoteerd voor zowel doorstroming als verkeersleefbaarheid. Ten opzichte van de referentiesituatie leiden deze resultaten niet tot een verslechtering van de verkeersveiligheid. Er is echter één aandachtspunt: in de Haasdonkse Steenweg neemt de verkeersleefbaarheid af tijdens de ochtendspits, omwille van drukker totaal verkeer, in combinatie met een verslechterd druktebeeld voor vrachtwagens. Dit heeft een effect op de verkeersveiligheid voor alle weggebruikers. Er zijn op deze plaats aanliggende fietsvoorzieningen aanwezig, in combinatie met een snelheidsbeperking tot 50 km/uur.



Foto 12-1: Referentiebeeld fietspaden Haasdonkse Steenweg (bron: Streetview)

De complexen op de E34 zijn onderdeel van het project E34-West, waarbij er gezorgd wordt voor een conflictvrije regeling voor de fietsers, wat een verkeersveilige oversteek voor fietsers garandeert.

De verkeersveiligheid in het gebied tussen E34 en E17 wordt beoordeeld met -1.

12.2.2.3 Parkeren

Door de uitbating van de bijkomende containercapaciteit op de Linkerscheldeoever (Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok) zal het aantal toekomende vrachtwagens toenemen. Er bestaat een risico dat nabij de toegang tot de terminals vrachtwagens – in afwachting van hun tijdsslot – tijdelijk zullen wachten en parkeren, bijvoorbeeld op de tijdelijke parkeerstroken langsheen het openbaar domein in de nabijheid van de terminals.

De Ketenisparking, die opende op 31 maart 2023, is onder meer bedoeld om in te zetten als wachtparking voor vrachtwagens die te vroeg zijn voor hun afspraak op de terminals. In juni 2023 werd reeds gesteld dat de parking ’s avonds en in het weekend bijna volledig vol staat, maar dat er overdag nog ruimte is (HALO Nieuwsbrief over de Waaslandhaven ♯46, juni-augustus 2023). Sindsdien is de bekendheid van de parking enkel nog gegroeid, en kunnen we er van uitgaan dat het gebruik nog verder gestegen is. Tegelijkertijd blijven de zeven tijdelijke parkeerzones ook nog in gebruik.

De Ketenisparking ligt op ongeveer 8 km van het Tweede Getijdendok. De tijdelijke parkeerzones P1 tot en met P4 (zie foto’s hieronder) liggen dichter bij de eindbestemming, waardoor deze aantrekkelijker zijn als wachtparking overdag. Geparkeerde vrachtwagens op een parkeerstrook naast de rijbaan zijn echter nadelig voor de verkeersveiligheid. De vrachtwagens staan vlak naast het dubbelrichtingsfietspad geparkeerd, en regelmatig ook nog eens in tegenrichting. Er is geen schuwafstand voorzien tussen fietspad en parkeerstrook.



Foto 12-2: Tijdelijke parkeerzone 1 – Blikken (bron: Streetview)



Foto 12-3: Tijdelijke parkeerzone 2 – Hoogschoorweg (bron: Streetview)



Foto 12-4: Tijdelijke parkeerzone 3 – Haandorpweg (bron: Streetview)



Foto 12-5: Tijdelijke parkeerzone 4 – Kruipin (bron: Streetview)

Op de Noordzeeterminal is er door de te verwachten modal shift van de bestaande containeractiviteiten ondanks de uitbreiding geen netto toename van vrachtwagens en parkeerdruk te verwachten.

Gezien de bovenvermelde factoren wordt het aspect parkeren beoordeeld met een score -1. Omwille van de relatie met verkeersveiligheid van de zwakke weggebruiker, wordt hieraan een milderende maatregel gekoppeld, met name de opmaak van een parkeerbeheersplan voor vrachtwagens dat opgemaakt wordt door de terminalexploitanten van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok. In dit plan moet gedetailleerd en onderbouwd aangetoond worden:

- hoeveel parkeerplaatsen en opstelruimte er aan de terminal nodig zijn en voorzien worden om een vlotte en veilige afwikkeling van vrachtwagens te verzekeren en verkeersonveilige situaties door wachtende en parkerende vrachtwagens in het havengebied te vermijden;
- in welke mate en hoe de Ketenisparking (en/of een andere vrachtwagenparking) als overloopparking zal ingeschakeld worden en welk informatie- of afroepsysteem hiervoor wordt voorzien.

Conclusie parkeren geplande situatie 1A

Het CCL-project kan in de omgeving van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok leiden tot een bijkomende parkeerdruk in de nabijheid van het projectgebied. Parkeren op het openbaar domein naast de rijbaan heeft een beperkt negatief effect op de verkeersveiligheid. Het is dus belangrijk om aan de terminal voldoende (buffer)parking te voorzien. De Ketenisparking wordt aangeduid als wacht- en overloopparking maar gezien de afstand naar het Tweede Getijdendok en de beschikbaarheid van de tijdelijke parkeerzones in de nabijheid van de terminals is dit geen evidentie.

Het aspect parkeren wordt beoordeeld met een score -1. Gezien de relatie met verkeersveiligheid van de zwakke weggebruiker, wordt hieraan een milderende maatregel gekoppeld, met name de opmaak van een parkeerbeheersplan voor vrachtwagens dat opgemaakt wordt door de terminalexploitanten van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok.

Aan de Noordzeeterminal wordt geen verhoogde parkeerdruk verwacht.

12.2.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers

De Vlaamse Lucht- en Klimaatbeleidsplannen hebben als één van de doelstellingen de daling van het aantal gereden kilometer over de weg tegen 2030. Voor personenwagens en bestelwagens wordt een daling van 15% t.o.v. 2015 voorzien, voor vrachtwagens een maximale toename van 14%.

Om het effect van CCL in beeld te brengen, wordt de referentiesituatie 2030 vergeleken met de geplande situatie. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat de doorrekeningen voor ECA uitgevoerd zijn met het Regionaal Verkeersmodel Antwerpen. Het studiegebied van dit verkeersmodel is de vervoerregio Antwerpen. Het RVM is buiten dat studiegebied minder gedetailleerd qua netwerk en zonering. Hierdoor zijn de resultaten op niveau Vlaanderen minder gedetailleerd berekend en moeten de cijfers met de nodige voorzichtigheid bekeken worden.

Daarnaast zorgt het verkeersmodel ervoor dat waar er capaciteit vrijkomt op het hogere wegennet, dit aangevuld wordt met verkeer vanop het lagere wegennet. Hierdoor zijn de verschillen dan ook verwaarloosbaar klein.

Tabel 12-11: Jaartotaal voertuigkilometers op etmaalbasis geplande toestand 1A t.o.v. referentie B (bron: RVM + eigen bewerking)

Voertuigkilometers (km)	Ref. B*	Gepland 1A*	Verschil absolute cijfers*	Verschil procentueel
Personenwagens	164.178.000	164.248.000	70.000	< 0,1%
Zwaar verkeer	19.727.000	19.681.000	-46.000	-0,2%
Totaal alle voertuigen	183.905.000	183.929.000	24.000	< 0,1%

*afgeronde cijfers

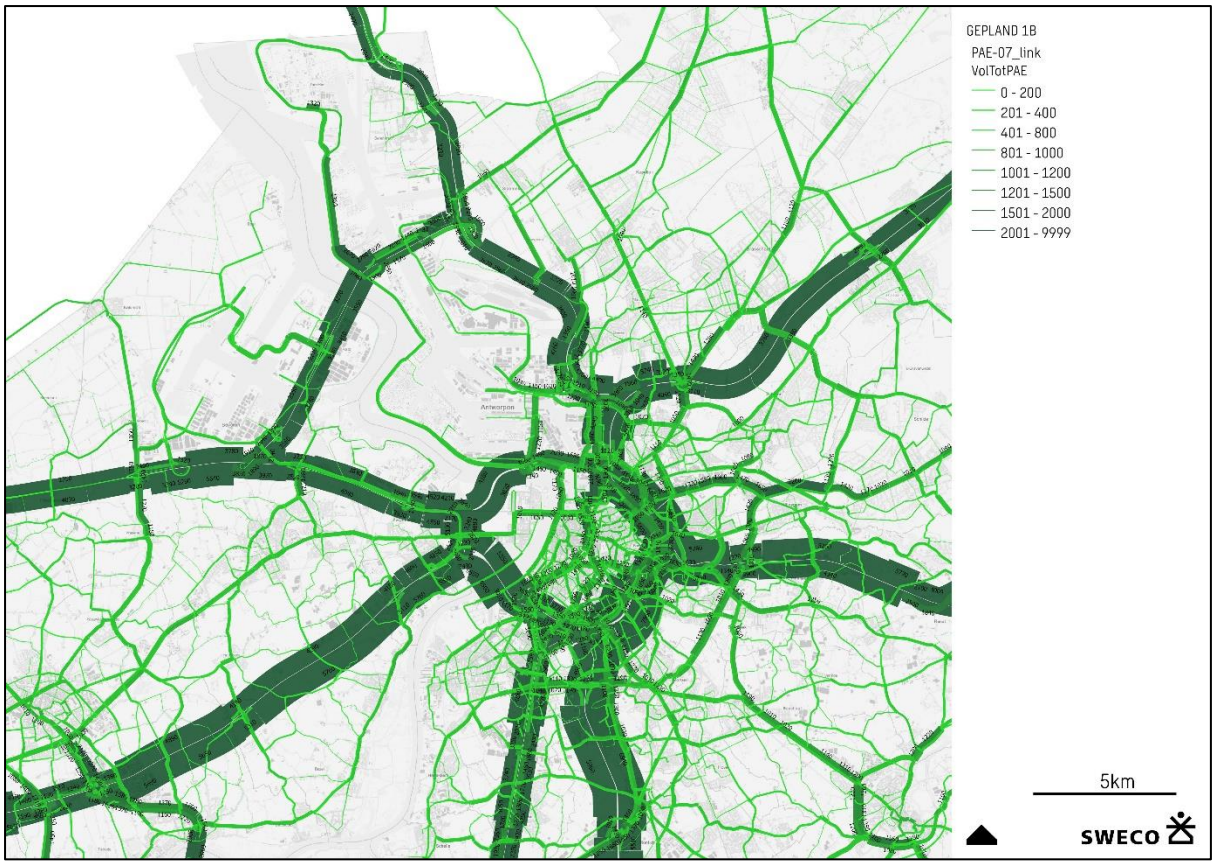
12.3 BEOORDELING T.O.V. DE REFERENTIESITUATIE 2030 MET WOW (= REF. B) – ECA HT MET HUIDIGE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS (= GEPLANDE SITUATIE 1B)

12.3.1 Functioneren van het verkeerssysteem

12.3.1.1 Wijziging verkeersintensiteiten

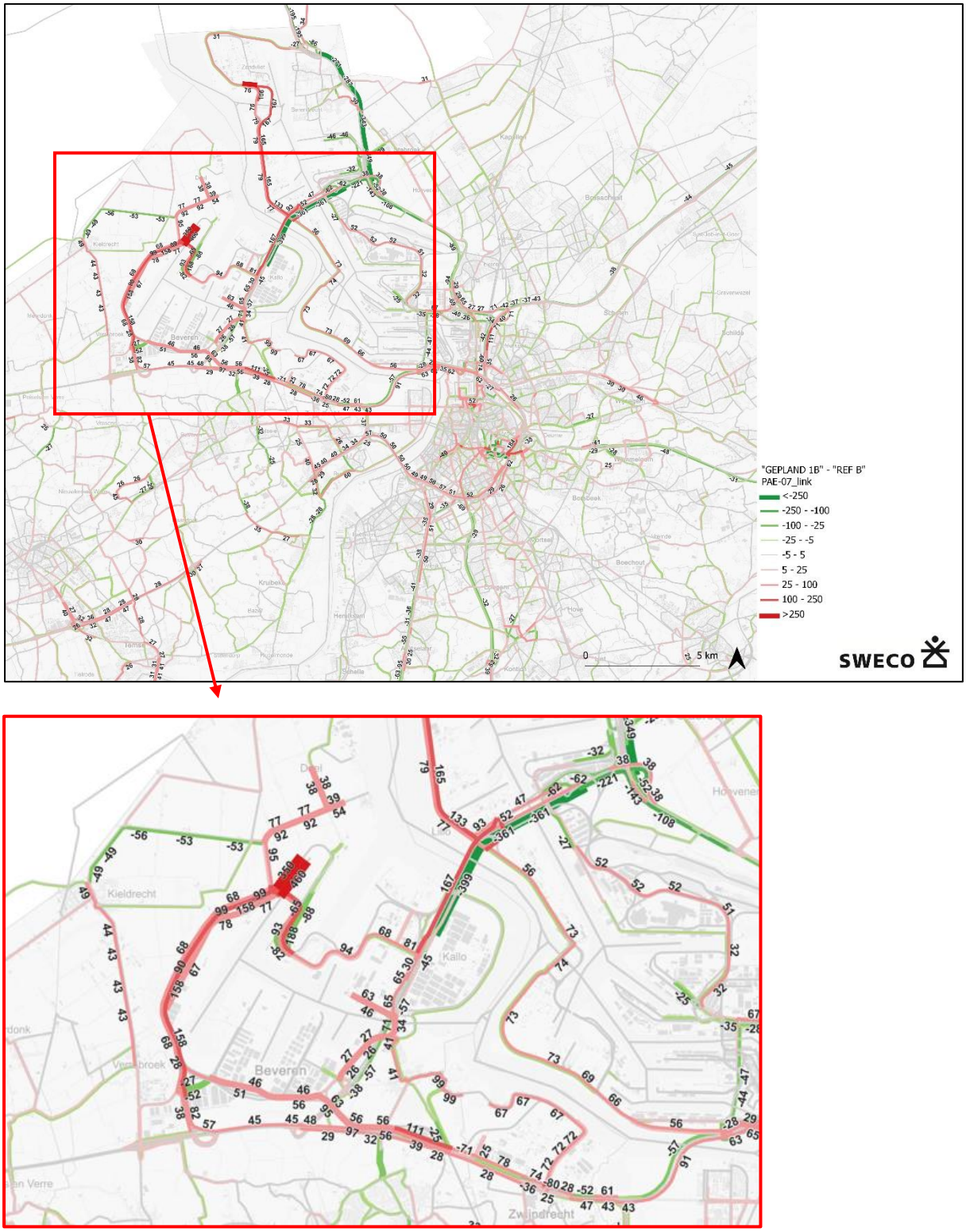
De onderstaande kaarten geven de verkeersintensiteiten weer (gemodelleerd met het verkeersmodel 4.2.1) voor het drukste ochtendspitsuur, het middaguur en het drukste avondspitsuur van het havengebied, binnen de geplande situatie 1B.

Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 12-20: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 1B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

Deze verkeersintensiteiten van de geplande situatie 1B worden afgezet tegen de verkeersintensiteiten van de referentiesituatie B voor het gemodelleerde ochtendspitsuur. Dit resulteert in onderstaande kaart die de wijziging weergeeft tussen de beide situaties, zowel een stijging (rode lijnen) als een daling (groene lijnen) van de verkeersdrukte per wegvak tijdens de ochtendspits.

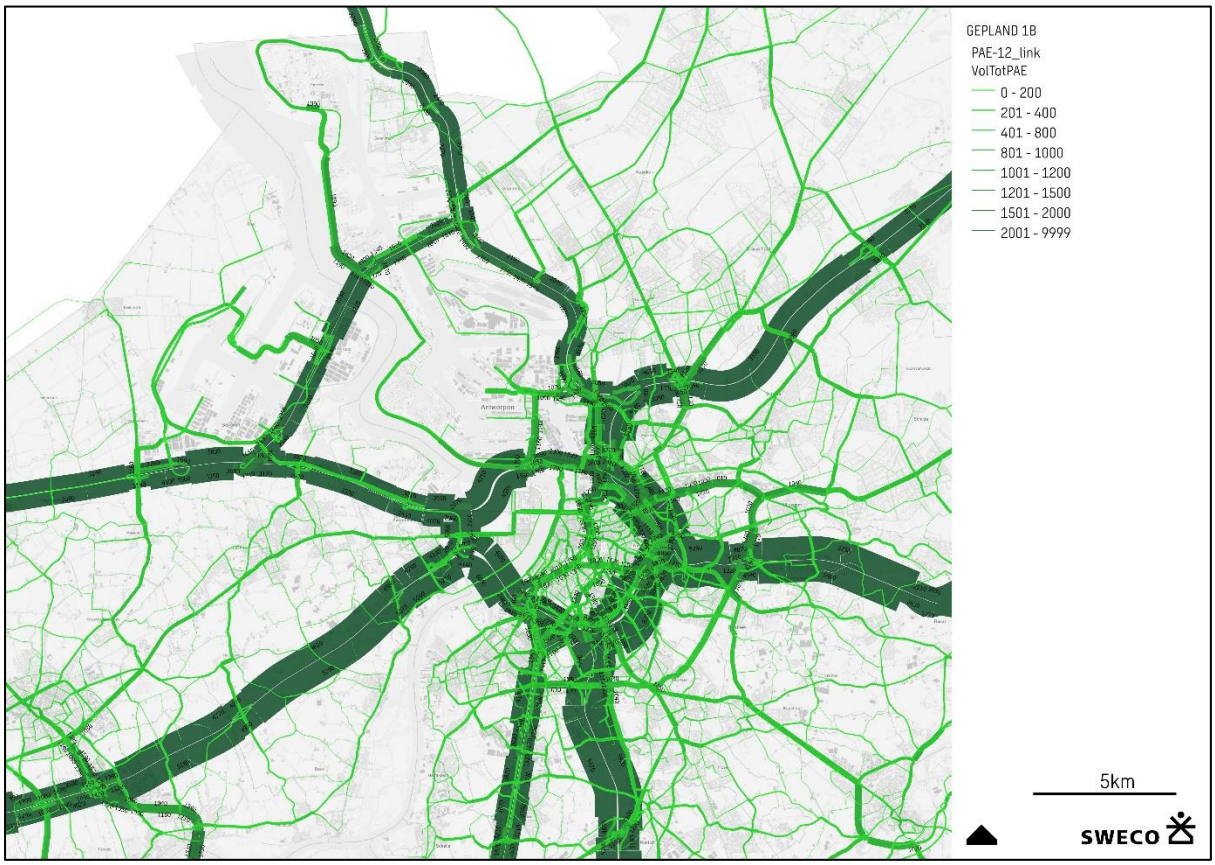


Figuur 12-21: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

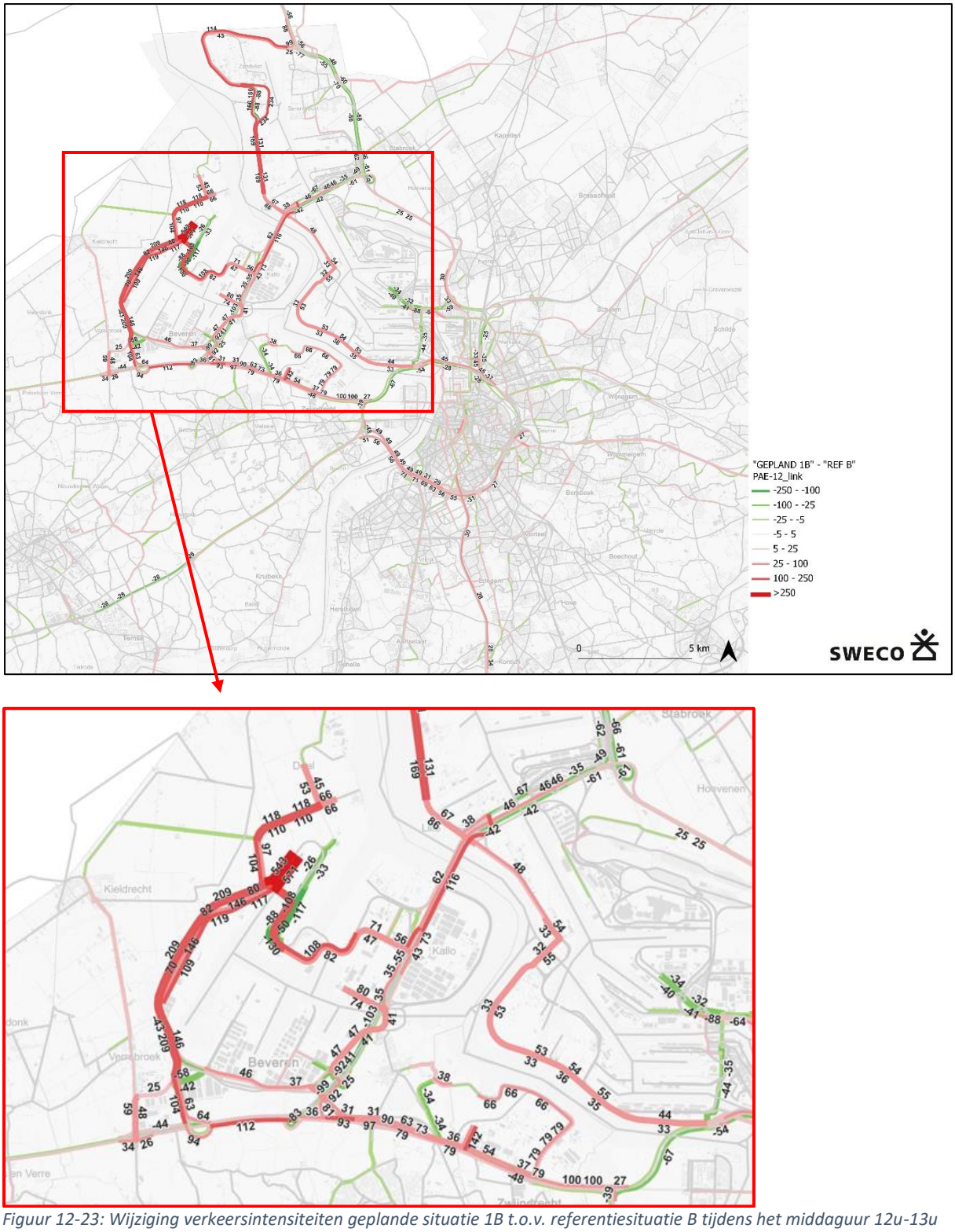
De grote schommelingen in het noorden (R2 – A12 – Scheldelaan) zijn te verklaren door een verschuiving van verkeer in het verkeersmodel tussen enerzijds 7 – 8 uur en anderzijds 8 – 9 uur. Als we het gemiddelde nemen van deze twee ochtendspitsuren, dan is er een toename van 145 pae op de buitenring en een toename van 15 pae op de binnenring. Dit ligt in lijn met de cijfers voor het middaguur en het avondspitsuur.

Dezelfde figuren worden opgemaakt voor het middaguur en de avondspits.

Middaguur - 12u-13u:



Figuur 12-22: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 1B tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

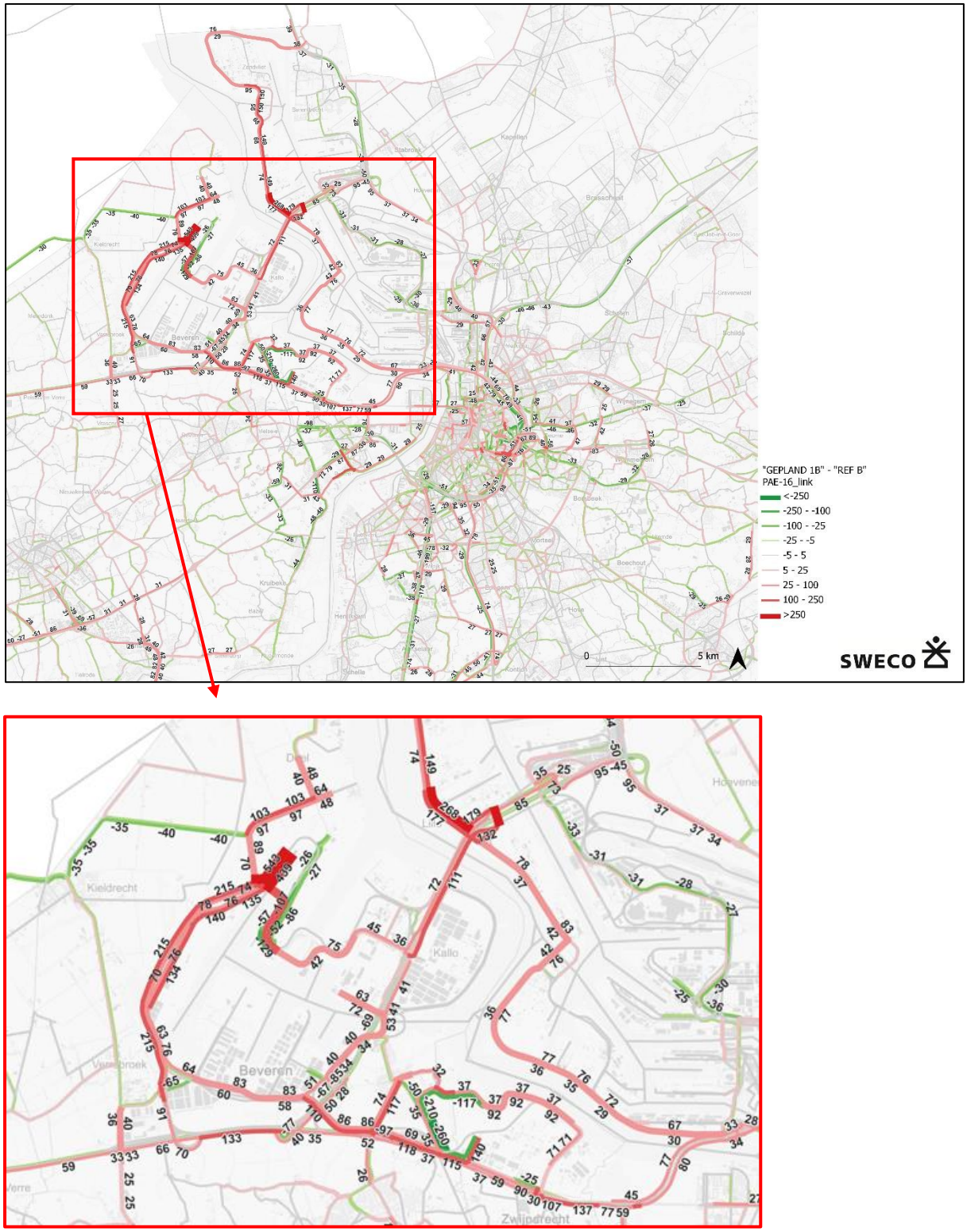


Figuur 12-23: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Drukste avondspitsuur - 16u-17u:



Figuur 12-24: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 1B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)



Figuur 12-25: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor de logistieke zone Drie Dokken en het projectgebied De Bieshoek wijzigt er niets t.o.v. de conclusies onder geplande situatie 1A. Zij worden immers niet sterk geïmpacteerd door een wijziging van de modal split voor het containervervoer.

Door het behoud van de huidige modal split op de bestaande containerterminals worden de effecten in het hoog transhipment scenario, die vastgesteld werden onder geplande situatie 1A, versterkt. Op linkeroever betreft het DP World Gateway en PSA MPET. Dit heeft een impact op de verkeersintensiteiten op de WOW en de Sint-

Antoniusweg. Op rechteroever betreft het de Noordzee- en Europaterminal die langs dezelfde weg ontsluiten, wat een weerslag heeft op de intensiteiten op de Scheldelaan en vooral op het deel tot aan de R2. Voor de ontsluiting van ACT en ATO zijn er geen grote verschillen merkbaar.

12.3.1.2 Wijziging doorstroming

12.3.1.2.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

Tabel 12-12: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie 1B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

I/C-ratio's

	Geplande situatie 1B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	5.760	5.760	5.760	4.300	4.300	4.300	4.760	2.990	4.570	3.770	3.130	3.730	83%	52%	79%	88%	73%	87%
2	A12 noord	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	3.230	2.370	3.600	2.080	2.740	3.400	75%	55%	84%	48%	64%	79%
3	A12 noord (Zandvliet)	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	2.240	1.900	2.110	1.400	2.000	2.310	52%	44%	49%	33%	47%	54%
4	A12 zuid tot Boom	6.200	6.200	6.200	6.200	6.200	6.200	4.860	4.120	4.570	4.270	2.890	2.840	78%	66%	74%	69%	47%	46%
5	E19 noord	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	6.300	3.760	3.550	3.430	3.390	3.980	5.670	87%	83%	80%	79%	93%	90%
6	E19 noord (Meer)	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	1.400	2.550	2.460	2.740	2.860	2.170	33%	59%	57%	64%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	8.200	8.200	8.200	8.200	8.200	8.200	5.960	5.470	6.510	6.940	5.920	6.730	73%	67%	79%	85%	72%	82%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	6.200	6.200	6.200	6.200	6.200	6.200	5.110	5.070	4.570	4.180	4.500	5.260	82%	82%	74%	67%	73%	85%
9	E313 tot knooppunt E34	6.200	6.200	8.200	6.200	6.200	6.200	5.240	5.760	7.410	5.760	5.760	5.760	85%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	2.500	2.630	3.860	4.000	3.630	3.650	58%	61%	90%	93%	84%	85%
11	E34 oost	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	1.970	2.700	3.850	2.980	2.940	2.640	46%	63%	90%	69%	68%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	3.970	3.170	3.620	4.010	3.460	3.980	92%	74%	84%	93%	80%	93%
13	E34 west tot Eeklo	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.030	3.580	3.270	2.750	3.240	4.000	94%	83%	76%	64%	75%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	7.030	6.330	5.920	7.960	8.200	8.760	79%	70%	66%	88%	91%	97%
15	R1 (Kennedytunnel)	6.900	6.900	6.900	6.900	6.900	6.900	5.350	4.690	6.470	6.500	6.000	6.500	78%	68%	94%	94%	87%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6.200	6.200	6.200	6.200	6.200	6.200	3.820	4.530	4.100	4.160	4.710	5.600	62%	73%	66%	67%	76%	90%
17	R2	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	3.550	3.210	3.700	3.270	2.550	3.920	83%	75%	86%	76%	59%	91%
18	R4	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	3.140	2.860	3.580	3.710	2.580	3.340	75%	68%	85%	88%	61%	80%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

In onderstaande tabel wordt het verschil in verzadigingsgraad weergegeven tussen de geplande situatie 1B en de referentiesituatie B.

Tabel 12-13: Procentueel verschil tussen de verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Geplande situatie 1B t.o.v. Ref. B	I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord E19 tot R2	-2%	1%	0%	0%	0%	0%
A12 noord	0%	-2%	-1%	-8%	-1%	0%
A12 noord (Zandvliet)	0%	-2%	-1%	-5%	-1%	0%
A12 zuid tot Boom	0%	0%	-1%	1%	0%	-3%
E19 noord	-1%	0%	0%	0%	0%	-1%
E19 noord (Meer)	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
E19 zuid tot Mechelen	0%	0%	0%	0%	0%	1%
	west-oost			oost-west		
E17 tot Gent	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E313 tot knooppunt E34	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E313 tot Luik	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
E34 oost	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E34 west R1 tot R2	1%	0%	1%	1%	3%	0%
E34 west tot Eeklo	0%	0%	1%	0%	-1%	0%
	Binnenring			Buitenring		
R1 (thv Berchem)	0%	0%	-1%	0%	0%	1%
R1 (Kennedytunnel)	1%	1%	0%	0%	1%	0%
R1 (Oosterweelverbinding)	1%	-1%	1%	-1%	0%	1%
R2	-9%	3%	3%	4%	1%	2%
R4	0%	0%	0%	0%	0%	0%

De verschillen van 1%-punt kunnen de indruk geven dat ze verwaarloosbaar zijn. Echter, gezien de hoge intensiteiten in de referentiesituatie en de reeds hoge verzadigingsgraden op het hoofdwegennet heeft elk bijkomend %-punt een effect op de doorstroming. De restcapaciteit is immers beperkt.

Het verschil van 9%-punt in de ochtendspits op de R2 op de Binnenring valt te verklaren door een verschuiving van verkeer in de referentiesituatie B tussen de ochtenduren 7-8 uur en 8-9 uur. Het verkeer daalt dan abrupt van 3.950 pae naar 3.500 pae. Wanneer we het gemiddelde nemen van deze twee ochtenduren als basis in zowel de referentiesituatie als in de geplande situatie, dan zakt de afname op de R2 naar 1%-punt.

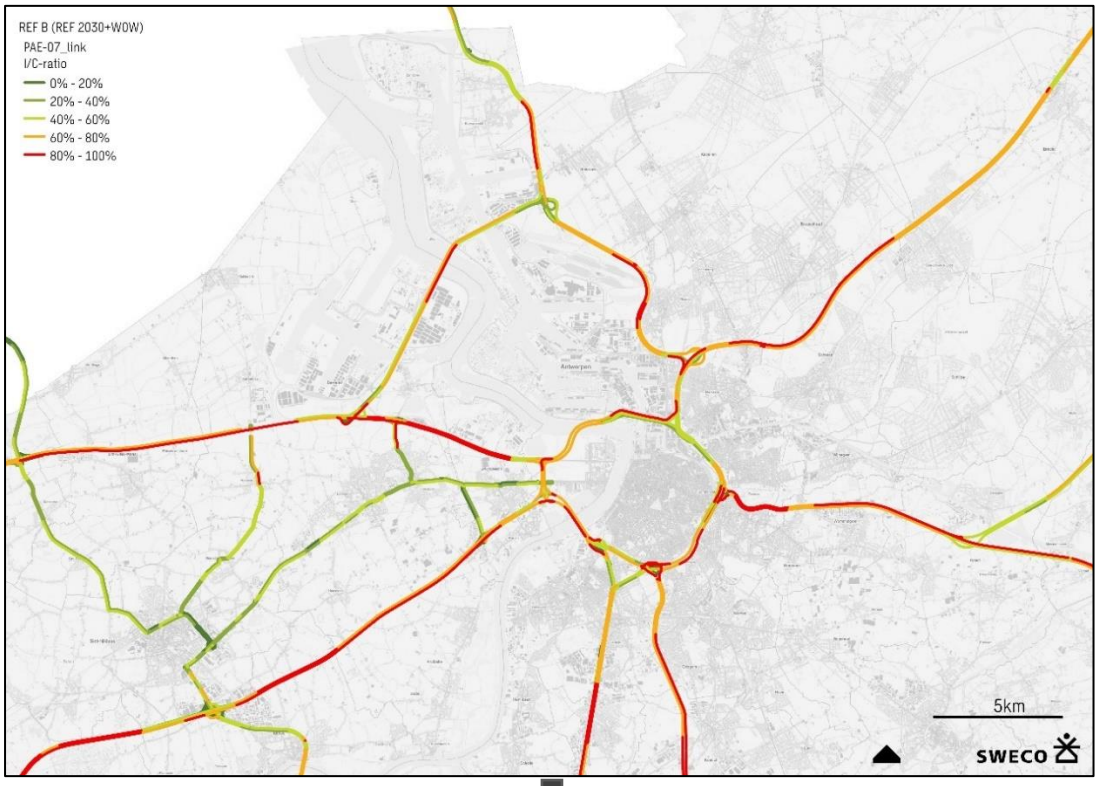
Dezelfde berekening passen we toe voor A12 Noord rijrichting 2 in de ochtendspits. De afname van verkeer zakt naar 5%-punt. Voor de A12 Noord (Zandvliet) zakt de afname van verkeer naar 1%-punt.

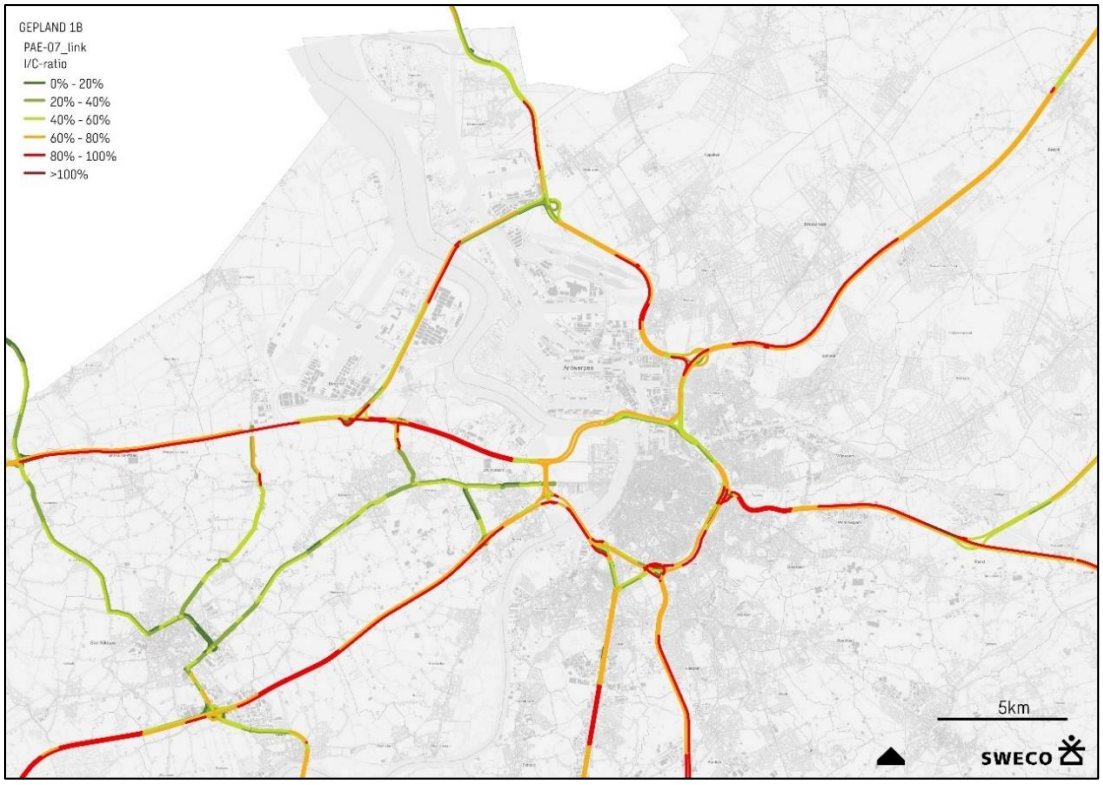
De belangrijkste vaststellingen zijn:

- De situatie met behoud van de huidige modal split op de bestaande terminals zorgt voor meer netwerkeffecten dan de situatie met beoogde modal split voor alle containerterminals.

- De grote schommelingen in het noorden (R2 – A12 – Scheldelaan) tijdens de ochtendspits zijn te verklaren door een verschuiving van verkeer in het verkeersmodel tussen enerzijds 7 – 8 uur en anderzijds 8 – 9 uur. Voor de rest van de noord – zuid beweging is het beeld veelal gelijkaardig als in de referentiesituatie B. De zwaarst belaste wegvakken worden niet verder belast. Op andere wegvakken neemt de belasting met maximaal 1%-punt toe. Er zijn ook geen extra wegvakken die een kritisch verzadigingspunt bereiken.
- Voor de oost – west beweging is het beeld ook grotendeels gelijkaardig aan de referentiesituatie B. Er is een stijging van 1%-punt tijdens de ochtendspits op de E34-West tussen R1 en R2 in de beide rijrichtingen, die ook in de referentiesituatie B al zwaar belast zijn. Ook het middaguur in de rijrichting oost-west bereikt een verzadigingsgraad van 80%, wat beschouwd wordt als het kritische punt.
- Op de R2 is het resultaat tijdens de ochtendspits te verklaren door een verschuiving van verkeer in het verkeersmodel tussen enerzijds 7 – 8 uur en anderzijds 8 – 9 uur. Op de overige tijdsvakken zien we een stijging van het verkeer op de R2 tot 4%-punt. Tijdens de middaguren vormt dit geen probleem gezien de verzadigingsgraad dan (ruim) onder de 80% ligt. Tijdens de spitsuren worden bestaande kritische waarden echter versterkt. Dit geldt ook voor de zwaar belaste R1 (Ring 2) t.h.v. Berchem in de avondspits.

Onderstaande figuren visualiseren de verzadigingsgraad tijdens de ochtend- en avondspits, en tonen de verschillen tussen de referentiesituatie B (boven) en de geplande situatie 1B (onder).



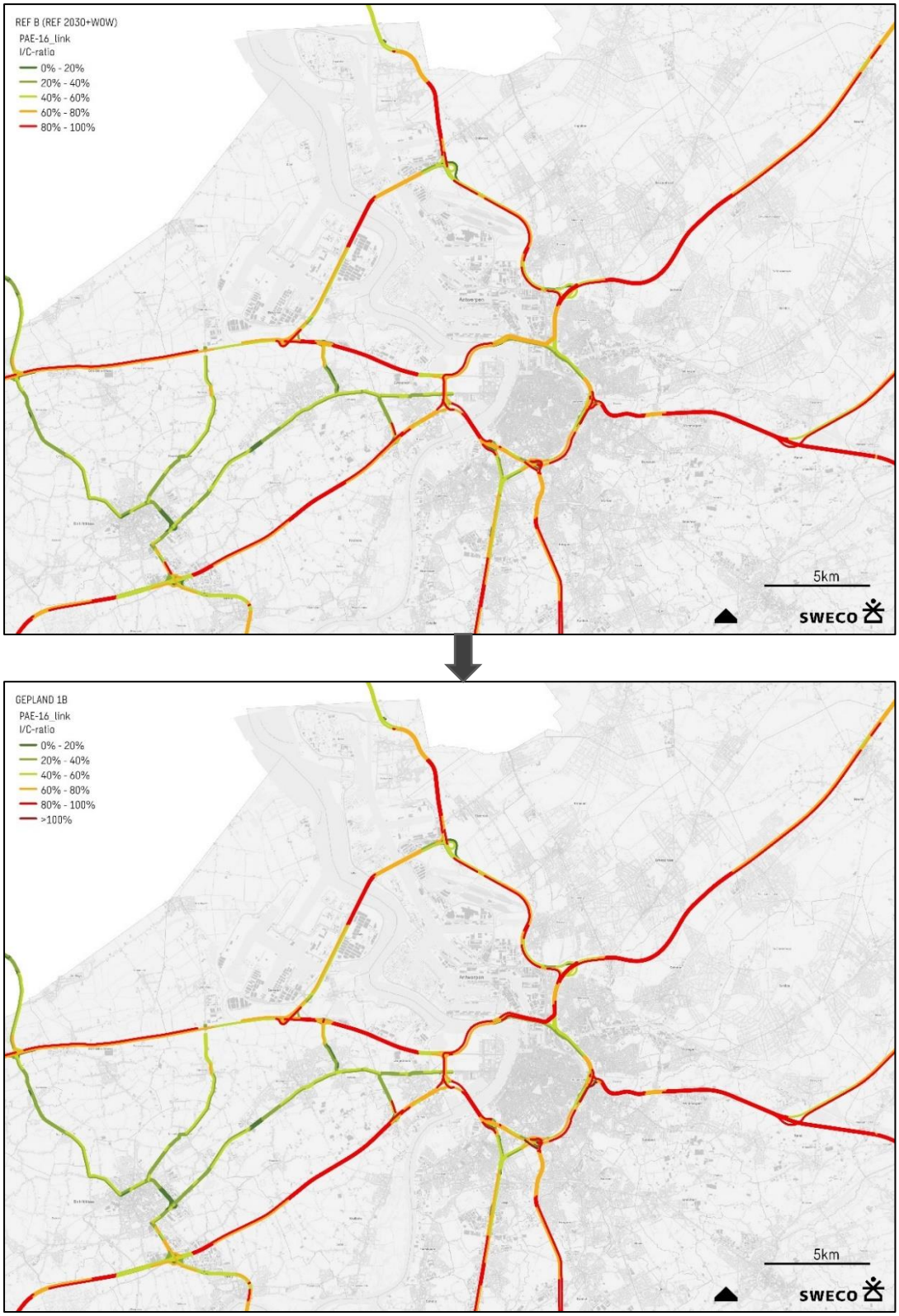


Figuur 12-26: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie B (boven) versus geplande situatie 1B (onder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Uit de figuren blijkt dat verschillende segmenten op het snelwegennet tijdens de ochtendspits in de referentietoestand B reeds een kritisch punt van verzadiging bereiken tot 100%, waaronder de E34 tussen de R1 en R2 en de Liefkenshoektunnel. Op deze segmenten zijn er dus structurele doorstromingsproblemen. De verschillen tussen de referentietoestand B en de geplande situatie 1B zijn beperkt.

In het gebied tussen E17 en E34 zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad quasi overal ver onder het kritische punt. De Melseledijk in de richting van de E34 en de N451 in Vrasene vertonen wel een hoge verzadigingsgraad, maar dit doet zich reeds voor in de referentiesituatie.

Voor de avondspits kunnen op het hoofdwegennet dezelfde vaststellingen gemaakt worden. In het gebied tussen E17 en E34 verdwijnen de twee kritische punten.



Figuur 12-27: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie B (boven) versus geplande situatie 1B (onder) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De op de volgende pagina's weergegeven overzichtskaarten tonen in één oogopslag de beoordelingsscores van de relevante wegvakken op het ruimere schaalniveau voor de geplande situatie 1B.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de **ochtendspits** (7u-8u):



Figuur 12-28: Effectbeoordeling wijzing verzadigingsgraad hogerliggend wegennet geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

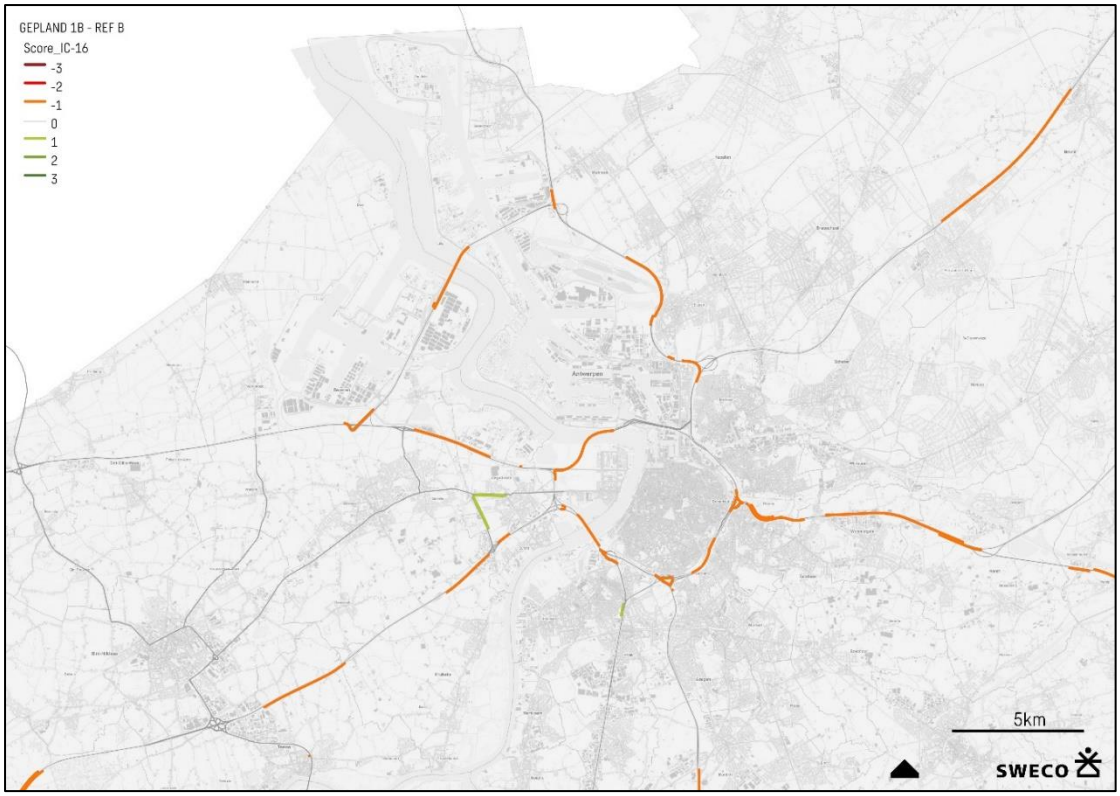
Op ruimer schaalniveau doen er zich op het hoofdwegennet tijdens de ochtendspits beperkt negatieve effecten (score -1) voor op het vlak van de doorstroming op volgende plaatsen:

- E34 tussen de nieuwe kluifrotonde en verkeerswisselaar Beveren;
- E34 tussen Vrasene en Kemzeke;
- E17 ter hoogte van Zwijndrecht;
- E17 tussen Kruibeke en Sint-Niklaas-centrum;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- E313 tussen de R1 en Wommelgem;
- E313 ter hoogte van de aansluiting met de E34;
- E19 ter hoogte van de aansluiting met de A12;
- E19 ter hoogte van Kontich.

De beperkt positieve effecten op de R2 en de A12-Noord zijn te relateren aan de hoger verklaarde verschuiving van verkeer.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt negatief effect (score -1) op de N451 in Vrasene.

De onderstaande figuur geeft de effectbeoordeling van de wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie weer waarbij het significantiekader werd toegepast voor de **avondspits** (16u-17u):



Figuur 12-29: Effectbeoordeling wijzing verzadigingsgraad hogerliggend wegennet geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau doen er zich op het hoofdwegennet tijdens de ochtendspits beperkt negatieve effecten (score -1) voor op het vlak van de doorstroming op volgende plaatsen:

- E34 tussen de nieuwe kluifrotonde en verkeerswisselaar Beveren;
- E17 ter hoogte van Zwijndrecht - Kruibeke;
- E17 tussen Haasdonk en Sint-Niklaas-centrum;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- R1 tussen Berchem en Borgerhout;
- E313 tussen de R1 en de aansluiting met de E34;
- E19 tussen Brecht en Sint-Job;
- E19 ter hoogte van de aansluiting met de A12;
- A12 ter hoogte van Ekeren – Leugenberg;
- A12 ter hoogte van de aansluiting met de R2;
- E19 ter hoogte van Kontich.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt positief effect (score +1) op de N70 en Krijgsbaan in Zwijndrecht.

12.3.1.2.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

I/C-ratio's op wegvakniveau

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor de verschillende wegvakken in het havengebied. Op basis van deze I/C-ratio kan beoordeeld worden of er in de geplande situatie 1B doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 12-14: Verzadigingsgraad op wegvakniveau onderliggend wegennet geplande situatie 1B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 1B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	350	525	450	525	35%	53%	45%	53%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	500	475	325	500	50%	48%	33%	50%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	250	325	225	250	25%	33%	23%	25%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	275	250	250	350	28%	25%	25%	35%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	125	175	150	150	13%	18%	15%	15%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	700	725	650	775	32%	33%	30%	35%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	150	450	500	275	15%	45%	50%	28%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	325	725	800	750	33%	73%	80%	75%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	300	750	900	725	30%	75%	90%	73%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	800	325	575	550	80%	33%	58%	55%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1350	1350	500	550	84%	84%	31%	34%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	125	175	150	150	13%	18%	15%	14%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	13%	23%	17%	15%
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	650	1050	425	20%	65%	105%	43%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	350	25%	53%	69%	39%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	450	550	275	29%	75%	92%	44%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	275	50	50	300	37%	7%	7%	39%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	50	25	350	700	4%	2%	29%	58%

24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	575	475	450	1025	48%	40%	38%	85%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	1200	1200	300	50	125	425	25%	4%	10%	35%
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	1200	1200	450	250	200	575	38%	21%	17%	48%
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	1200	1200	600	375	325	750	50%	31%	27%	63%
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	1200	1200	650	575	500	750	54%	48%	42%	63%
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	1200	1200	475	400	400	575	40%	33%	33%	48%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	375	450	400	375	38%	45%	40%	38%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	1000	1000	450	450	350	550	45%	45%	35%	55%
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	1000	1000	225	350	275	250	23%	35%	28%	25%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	7%	0%	0%	10%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	375	175	125	400	38%	18%	13%	40%
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	425	500	325	475	43%	50%	33%	48%
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	1000	1000	775	400	150	500	78%	40%	15%	50%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	800	375	125	500	50%	23%	8%	31%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	675	200	250	1050	56%	17%	21%	88%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	575	575	1050	675	48%	48%	88%	56%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	250	50	250	425	25%	5%	25%	43%
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	100	225	225	0%	10%	23%	23%
42	Boereveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	1000	1000	125	350	575	225	13%	35%	58%	23%
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	25	50	25	25	3%	5%	3%	3%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-	600	600	75	375	300	250	13%	63%	50%	42%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	575	425	275	27%	77%	57%	37%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	125	175	325	38%	21%	29%	54%
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	75	150	200	200	8%	15%	20%	20%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	750	400	200	525	75%	40%	20%	53%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	500	625	850	825	23%	28%	39%	38%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	975	1025	825	975	44%	47%	38%	44%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 80 en 90%:

- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Havinkbeekstraat (OSP richting 2);
- Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1);
- Verrebroekstraat ter hoogte van het complex Vrasene (OSP + ASP richting 1);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 90 en 100%:

- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde N451 Verrebroekstraat (OSP richting 2);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad hoger dan 100%:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2).

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de geplande situatie 1B i.f.v. de I/C-verhouding op wegvakniveau voor het onderliggend wegennet.

Tabel 12-15: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 1B t.o.v. Referentie B	Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 1		Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 2		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 1		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	3%	10%	5%	5%	0	0	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	0%	5%	3%	-3%	0	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	5%	20%	8%	8%	0	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	10%	5%	10%	18%	0	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	-5%	-13%	-10%	-8%	1	3	3	1
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	1%	1%	5%	3%	0	0	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	-3%	-8%	-5%	0%	0	1	1	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	0%	0%	3%	0%	0	0	0	0
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	0%	-3%	3%	3%	0	0	0	0
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	3%	3%	2%	3%	0	0	0	0
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	2%	2%	2%	3%	0	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0%	0%	0	0	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	-5%	-13%	-10%	-9%	1	3	3	1
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0%	0%	0%	2%	0	0	0	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0%	-3%	3%	0%	0	0	-1	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0%	0%	6%	3%	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	0%	-4%	4%	3%	0	0	-1	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-7%	-7%	0%	-1%	1	1	0	0
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	0%	0%	0%	6%	0	0	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	8%	0%	4%	8%	0	0	0	-1
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	10%	0%	2%	15%	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	13%	6%	4%	19%	0	0	0	0
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	13%	10%	10%	21%	0	0	0	-1
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	4%	10%	13%	8%	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	6%	15%	17%	15%	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	10%	10%	0%	5%	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	45%	45%	35%	55%	-1	-1	-1	-1
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	8%	15%	10%	10%	0	0	0	0
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0%	0%	0%	-3%	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	10%	10%	8%	10%	0	0	0	0

35	Hazopweg 2 – tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	5%	8%	3%	8%	0	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 – tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	10%	10%	8%	10%	0	0	0	0
37	Keetberglaan 1 – tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	3%	6%	3%	6%	0	0	0	0
38	Keetberglaan 2 – tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	0%	10%	8%	77%	0	0	0	-2
39	Keetberglaan 3 – tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	4%	8%	6%	0%	0	0	-1	0
40	Canadastraat – tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	3%	3%	8%	8%	0	0	0	0
41	Scheldedijk – tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0%	8%	5%	10%	0	0	0	0
42	Boereveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) – tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
43	Kwarikweg – tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	-3%	3%	-3%	-20%	0	0	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	0%	17%	17%	8%	0	0	0	0
45	N450-Melseledijk – tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	0%	10%	3%	17%	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat – tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0%	4%	4%	0%	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 – tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	3%	5%	3%	5%	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 – tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	3%	5%	0%	0%	0	0	0	0
49	Sint-Antoniusweg 3 – t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	-1%	-2%	-1%	2%	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 – tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	3%	1%	0%	0%	0	0	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Uit de effectbeoordeling van de doorstroming op wegvakniveau blijkt dat er op de meeste locaties geen tot een beperkt effect waarneembaar is qua doorstroming.

Ten gevolge van wijzigingen aan de wegenis i.f.v. het ECA-project worden er op bepaalde locaties verbeteringen waargenomen voor de verkeersdoorstroming op wegvakniveau. Dit is voornamelijk het geval t.h.v. de Sint-Antoniusweg, die gedeeltelijk door de realisatie van CCL/zone Drie Dokken een andere functie krijgt. Ook t.h.v. de Kwarikweg (knip) is door de realisatie van de Bieshoek een positief effect waarneembaar.

Verder zijn er enkele beperkt negatieve effecten m.b.t. de doorstroming op wegvakniveau. Score (-1):

- Op de Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde Verrebroekstraat (OSP richting 2);
- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en het centrum van Verrebroek (OSP richting 2);
- N451 Dorp tussen het centrum Kieldrecht en Oud-Arenberg (OSP richting 2);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- WOW t.h.v. complex Hogendijk (ASP richting 2);
- Nieuwe toegangsweg CCL/Drie Dokken tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt (OSP + ASP in beide richtingen);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en Kluifrotonde Waaslandhaven-Oost (ASP richting 2).

Van deze wegvakken zijn er vijf die een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie B versterken.

De beperkt negatieve score op de WOW is een rechtstreeks effect van het ontsluiten van het project CCL op de wegenis. Deze negatieve impact wil niet zeggen dat het verzadigingsniveau van de WOW bereikt wordt, enkel dat de WOW een relatief hoge bijkomende verkeersstroom te verwerken krijgt vanuit CCL en dus zijn functie vervult.

De negatieve score (-2) op de Keetberglaan is het gevolg van een toename van verkeer komende van de afrit E34 aan de kluifrotonde. Op deze locatie doet zich een bottleneck voor in het verkeersmodel. Hierdoor ontstaat er in het verkeersmodel een verschuiving in de afwikkeling van het verkeer, waarbij verkeer dat in het vorige uur niet afgewikkeld kon worden, doorgeschoven wordt naar het volgende uur. De onderstaande tabel laat zien dat er zich een anomalie voordoet in het verkeersmodel in de ASP (rijrichting 2) bij de geplande situatie 1B, waarbij de toename t.o.v. de referentie B de trend op de andere beoordelingsmomenten ver overschrijdt.

	Rijrichting 1		Rijrichting 2	
	OSP	ASP	OSP	ASP
Referentie B	675	75	150	125
	x1	x2,67	x1,67	x8,4
Gepland 1B	675	200	250	1.050

I/C-ratio's op kruispuntniveau

Onderstaande analyse geeft weer wat de te verwachten I/C-ratio op kruispuntniveau zal zijn voor de geplande situatie 1B.

Tabel 12-16: Verzadigingsgraden kruispunten geplande situatie 1B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 1B	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	x	x	43%	46%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	x	x	56%	64%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	x	x	29%	26%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	x	x	22%	35%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	x	x	83%	58%	x	x
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	31%	34%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	59%	57%	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	66%	77%	x	x	x	x
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	27%	40%

12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	x	x	54%	41%	x	x
13	rotonde Keetberglaan x Boereveldseweg	Rotonde	x	x	48%	49%	x	x
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	9%	9%
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	x	x	66%	52%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	59%	71%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	56%	76%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Enkel op de rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg wordt de 80%-grens overschreden.

Dit leidt tot volgende beoordeling:

Tabel 12-17: Beoordeling verzadigingsgraad op kruispuntniveau geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 1B t.o.v. Referentie B	Kruispunttype	Procentuele toe-/afname I/C-ratio		Beoordeling conform beoordelingskader	
			OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	-2%	-2%	0	0
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	2%	0%	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	-10%	-9%	3	1
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	-8%	-13%	1	3
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	3%	-1%	0	0
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	5%	6%	0	0
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	5%	7%	0	0
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	2%	17%	0	0
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	-8%	3%	1	0
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	4%	7%	0	0
13	rotonde Keetberglaan x Boereveldseweg	Rotonde	1%	-5%	0	1

14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	1	1
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	1%	-3%	0	0
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	1%	0%	0	0
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	-1%	3%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

In de geplande situatie 1B worden gelijkaardige effecten waargenomen als in geplande situatie 1A.

Enkel op de rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg wordt de 80%-grens overschreden.

Door de realisatie van ECA zal een deel van de wegenis rond de zone CCL/Drie Dokken en De Bieshoek wijzigen, vandaar dat er op deze locaties positieve effecten waarneembaar zijn bij de afwikkeling op kruispuntniveau.

12.3.1.2.3 Totaalbeoordeling in termen van doorstroming

Totaalbeoordeling in termen van DOORSTROMING
(geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B)

Effecten na de volledige invulling van ECA met hoog transhipment en beoogde modal split op nieuwe terminals én huidige modal split op bestaande terminals (geplande situatie 1B) t.o.v. referentiesituatie 2030 met WOW (ref B)

- Op het niveau van het **hogerliggend wegennet** heeft het CCL-project een **beperkt negatieve impact** op de doorstroming (score -1) boven op de in de referentiesituatie reeds bestaande doorstromingsproblematiek met verzadigingsgraden van meer dan 90%. In de ochtendspits is deze impact voornamelijk waar te nemen op de E34. In de avondspits zal een groot deel van het snelwegennetwerk (R2, R1, E34, A12, E17 en zelfs E313) een beperkt negatief doorstromingseffect ondervinden ten gevolge van de realisatie van CCL. De verschillen van 1%-punt kunnen de indruk geven dat ze verwaarloosbaar zijn. Echter, gezien de hoge intensiteiten in de referentiesituatie en de reeds hoge verzadigingsgraden op het hoofdwegennet heeft elk bijkomend %-punt een effect op de doorstroming.
- In het **gebied tussen E17 en E34** zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad overal ver onder het kritische punt. Er is wel een **beperkt negatief effect op de N451 in Vrasene** tijdens de ochtendspits.
- Op het niveau van het **havengebied** zijn er zeven wegvakken met een beperkt negatief effect, waarvan er vijf een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie B versterken. In het havengebied zijn er ook positieve effecten door de realisatie van knips in het wegennet. Op één kruispunt (rotonde N451 x Schoorhavenweg) wordt de 80%-grens voor de verzadigingsgraad overschreden, maar dit geeft geen aanleiding tot een negatieve beoordeling.

12.3.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

12.3.2.1 Wijziging verkeersleefbaarheid

12.3.2.1.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het CCL-project (HT) tijdens de **ochtendspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



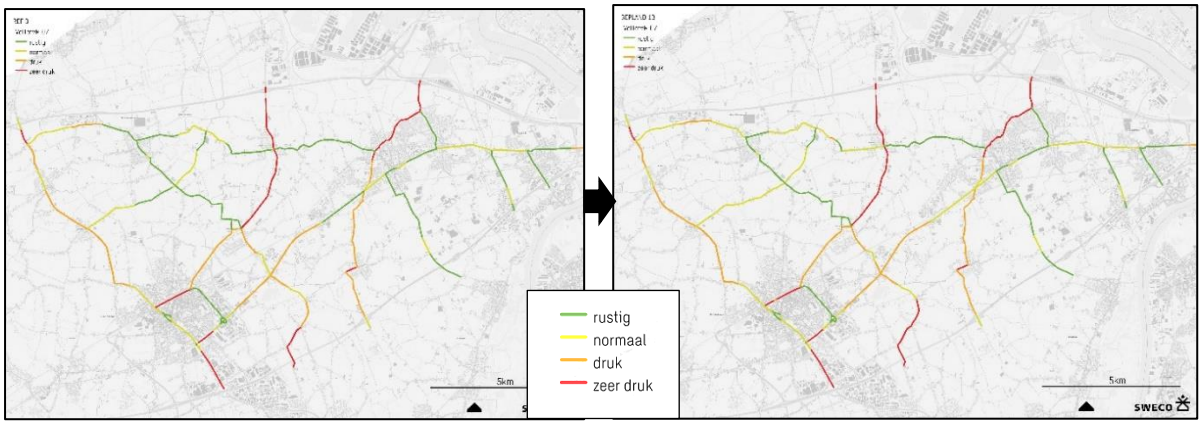
Figuur 12-30: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het CCL-project (HT) is er in de ochtendspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- Statiestraat / Pastoor Coplaan in Zwijndrecht;
- N70 t.h.v. Zwijndrecht;
- N70 t.h.v. Melsele;
- N485 in Beveren;
- Klapperstraat in Beveren;
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- Reepstraat / Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Gyselstraat in Nieuwkerken-Waas;
- N403 t.h.v. Kemzeke;
- N16 in Sint-Niklaas t.h.v. de N70;
- N451 / R42 in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de ochtendspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 12-31: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 1B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor het vrachtverkeer is er een beperkt negatief effect in verkeersleefbaarheid ter hoogte van de Haasdonkse Steenweg, waar een bijkomend deel van de straat evolueert naar zeer druk vrachtwagenverkeer. Een beperkt positief effect doet zich dan weer voor in de Reepstraat, met een evolutie van normaal naar rustig verkeer van vrachtwagens.

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het CCL-project (HT) voor de **avondspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



Figuur 12-32: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het CCL-project (HT) is er in de avondspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

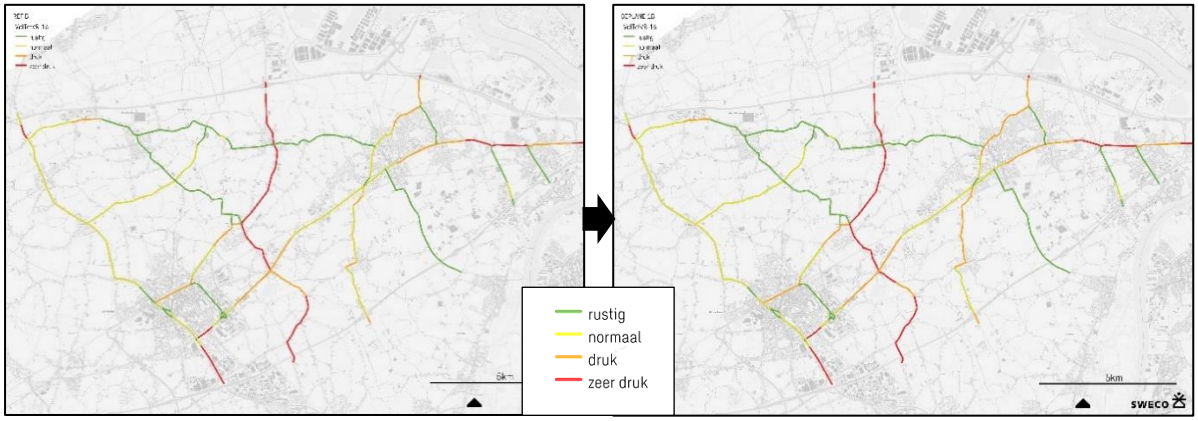
Een beperkt positief effect (score +1) is waarneembaar t.h.v.:

- Statiestraat / Pastoor Coplaan in Zwijndrecht;
- N70 t.h.v. Zwijndrecht.

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v.:

- Pastoor Coplaan in Zwijndrecht t.h.v. E17;
- N450 in Melsele;
- Halfdreef in Beveren;
- N485 Zandstraat in Beveren;
- Haasdonkse Steenweg / Velle / Doornstraat in Temse;
- Reepstraat / Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Beekstraat / Shondstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N451 in Sint-Niklaas tussen de R42 en de Pastorijstraat.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de ochtendspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 12-33: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 1B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor het vrachtverkeer is er een beperkt negatief effect in verkeersleefbaarheid in de:

- Vossekotstraat ter hoogte van het kruispunt met de N70 (druk naar zeer druk);
- N485 Zandstraat (normaal naar druk);
- Leurshoek tot Klapperstraat (normaal naar druk).

12.3.2.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

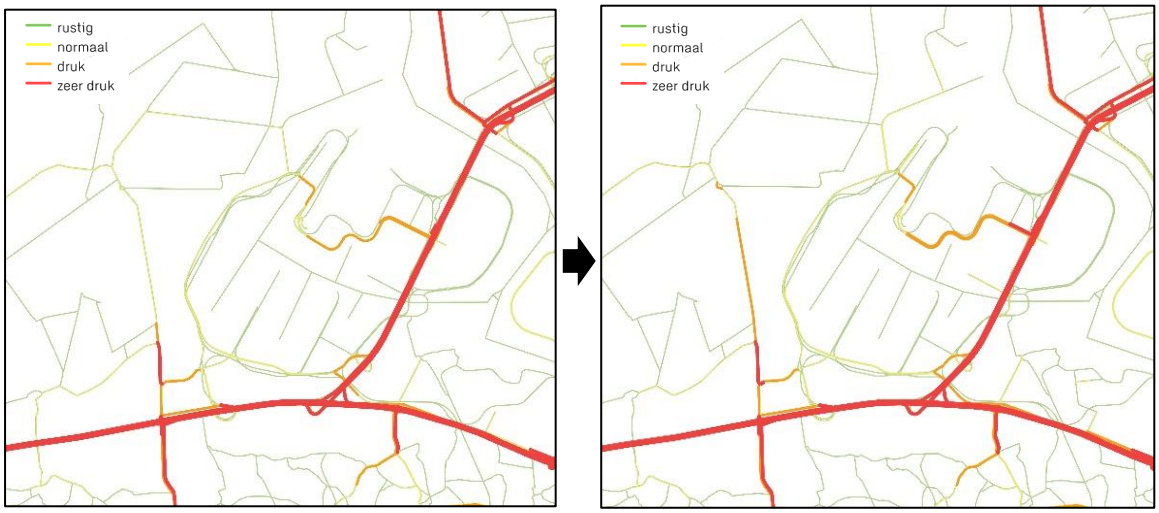
Voor de geplande situatie 1B kan het druktebeeld van de wegsegmenten in de directe omgeving van het havengebied waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn (en die zich de facto dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren), als volgt worden samengevat:

Tabel 12-18: Beoordeling verkeersleefbaarheid geplande situatie 1B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

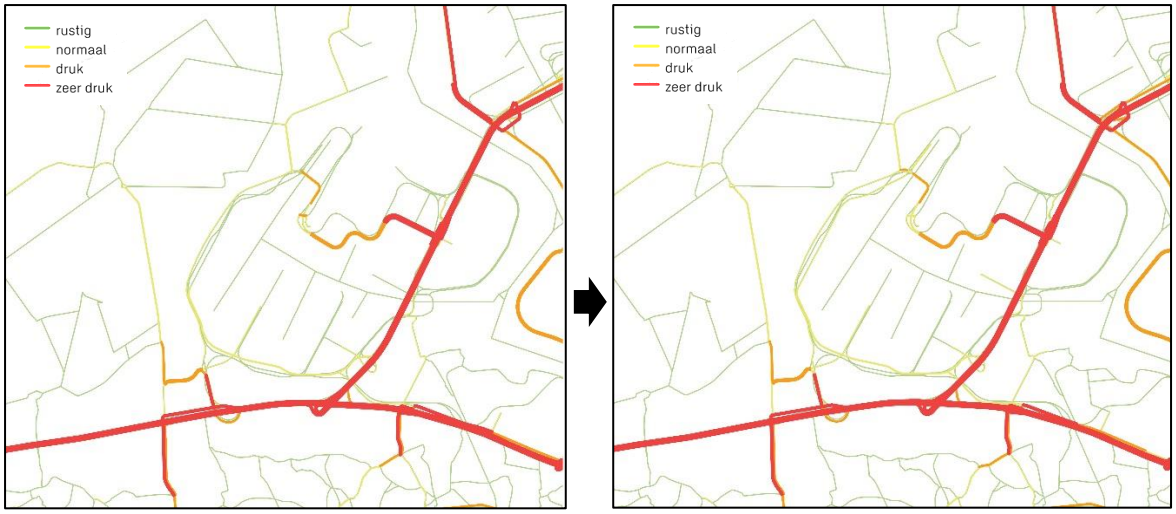
	Gepland 1B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	225	300	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	650	1050	425	1250	1075	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	350	850	825	Druk	Druk
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	450	550	275	725	725	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	275	50	50	300	325	350	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	375	450	400	375	775	825	Druk	Druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	50	75	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	375	175	125	400	500	575	Normaal	Normaal
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	375	300	250	375	625	Normaal	Druk
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	575	425	275	625	850	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	125	175	325	400	450	Normaal	Normaal

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De resultaten van de tabel voor het volledige verkeer worden hieronder weergegeven op kaart:

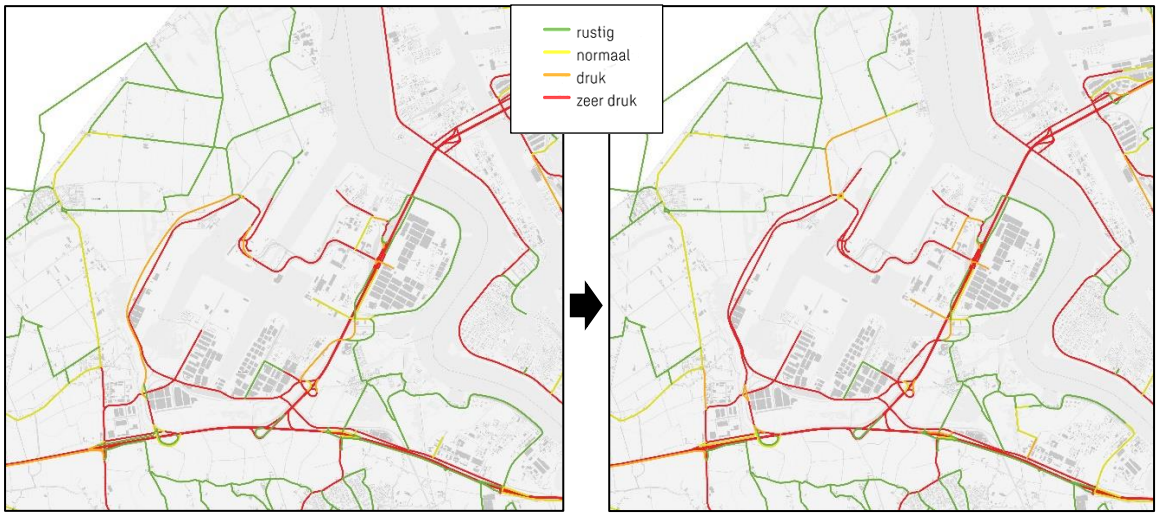


Figuur 12-34: Evolutie druktebeeld totaal verkeer van referentiesituatie B (links) naar geplande situatie 1B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 12-35: Evolutie druktebeeld totaal verkeer van referentiesituatie B (links) naar geplande situatie 1B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 12-36: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 1B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 12-37: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 1B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De onderstaande tabel geeft de beoordeling van de verkeersleefbaarheid weer voor de geplande situatie 1B t.o.v. de referentiesituatie B:

Tabel 12-19: Beoordeling verkeersleefbaarheid geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 1B t.o.v. Referentie B	Procentuele toe-/afname intensiteiten beide rijrichtingen samen		Beoordeling conform beoordelingskader	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0%	9%	0	-1
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	2%	-2%	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	6%	3%	-1	-1
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	4%	0%	-1	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-13%	-13%	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	15%	22%	-1	-1
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0%	-25%	0	1
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	54%	53%	0	0
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	36%	32%	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	4%	31%	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	7%	6%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

In de omgeving van het havengebied heeft de realisatie van het CCL-project verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten op de verkeersleefbaarheid (-1). Dit voornamelijk op de N451 en de regio rond de N450.

Drie wegvakken die in de referentiesituatie B als druk geëvalueerd werden, krijgen een score van -1 na de realisatie van CCL, maar ze blijven behoren tot de categorie “druk”.

Twee segmenten stijgen echter een categorie:

- Smoutpot/Kapeldijkstraat/Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt Scheldedijk en kruispunt N450 Melseledijk/Victoriestraat (OSP) van rustig naar normaal;
- Smoutpot/Kapeldijkstraat/Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt Scheldedijk en kruispunt N450 Melseledijk/Victoriestraat (ASP) van normaal naar druk;
- N450 Melseledijk – tussen kruispunt Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele (OSP) van normaal naar druk.

In de omgeving van de Middenstraat is een beperkt positief effect merkbaar, omwille van de knip die hier gerealiseerd wordt.

Het druktebeeld van het vrachtverkeer in de kernen van Verrebroek, Kieldrecht en Doel wijzigt niet.

12.3.2.1.3 Totaalbeoordeling in termen van verkeersleefbaarheid

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSLEEFBAARHEID
(geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B)

Effecten na de volledige invulling van ECA met hoog transhipment en beoogde modal split op nieuwe terminals én huidige modal split op bestaande terminals (geplande situatie 1B) t.o.v. referentiesituatie 2030 met WOW (ref B)

- Op hoger schaalniveau, in de **maas tussen E34 en E17**, heeft het CCL-project een verwaarloosbare (score 0) tot beperkt negatieve impact (score -1) op de verkeersleefbaarheid.
- Binnen de invloedssfeer van het **havengebied** is er een verwaarloosbare tot beperkt negatieve impact (score -1) te merken voor de verkeersleefbaarheid. Dit ten gevolge van de afname van de verkeersleefbaarheid in de omgeving van de N451 en N450. Twee wegsegmenten stijgen een categorie in het druktebeeld.

12.3.2.2 Wijziging verkeersveiligheid

12.3.2.2.1 Ontsluiting naar het hoofdwegennet

De analyse van de verkeersveiligheid onder geplande situatie 1A is ook voor geplande situatie 1B van toepassing. Het enige verschil is dat de verkeersintensiteiten toenemen door het behoud van de huidige modal split op de bestaande terminals, wat de kans op ongevallen verhoogt.

De ontsluiting naar het hoofdwegennet wordt beoordeeld met een score van -1.

12.3.2.2.2 Hoofdwegennet

Op het hoofdwegennet neemt de verzadigingsgraad op bepaalde segmenten toe. Dezelfde redenering als bij de geplande situatie 1A is van toepassing. Vooral de R2 en de E34 tussen R1 en R2 zijn segmenten die een negatieve trend ondergaan. In globo zal de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet er op achteruit gaan.

De verkeersveiligheid op het hoofdwegennet wordt beoordeeld met -1.

12.3.2.2.3 Onderliggend wegennet gebied E34 – E17

In het algemeen worden in het gebied tussen de E34 en E17 verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten genoteerd voor zowel doorstroming als verkeersleefbaarheid. Ten opzichte van de referentiesituatie leiden deze resultaten niet tot een verslechtering van de verkeersveiligheid. Er zijn echter twee aandachtspunten waar een drukker verkeersbeeld voor het totale verkeer gecombineerd wordt met een drukker verkeersbeeld voor vrachtwagens.

In de Haasdonksesteenweg zorgt dit voor een afname van de verkeersleefbaarheid tijdens de ochtendspits, net zoals in de geplande situatie 1A. Dit heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid voor alle weggebruikers. Er zijn op deze plaats aanliggende fietsvoorzieningen aanwezig, in combinatie met een snelheidsbeperking tot 50 km/uur.

In de N485 Zandstraat zorgt dit voor een afname van de verkeersleefbaarheid tijdens de avondspits. Dit heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid voor alle weggebruikers. Komende vanuit de richting N70 ligt er buiten de dorpskom initieel een goed afgescheiden dubbelrichtingsfietspad dat, na een klein stukje aanliggend te zijn, opgesplitst wordt in twee enkelrichtingsfietspaden. Deze zijn deels verhoogd aanliggend en deels afgescheiden van de rijbaan door een parkeerstrook. Het snelheidsregime is 70 km/uur buiten de bebouwde kom van Haasdonk.



Foto 12-6: Referentiebeelden fietspaden N485 Zandstraat (bron: Streetview)

De complexen op de E34 zijn onderdeel van het project E34-West, waarbij er gezorgd wordt voor een conflictvrije regeling voor de fietsers, wat een verkeersveilige oversteek voor fietsers garandeert.

De verkeersveiligheid in het gebied tussen E34 en E17 wordt beoordeeld met -1.

12.3.2.3 Parkeren

Voor parkeren geldt dezelfde conclusie als onder de geplande situatie 1A.

12.3.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers

De Vlaamse Lucht- en Klimaatbeleidsplannen hebben als één van de doelstellingen de daling van het aantal gereden kilometer over de weg tegen 2030. Voor personenwagens en bestelwagens wordt een daling van 15% t.o.v. 2015 voorzien, voor vrachtwagens een maximale toename van 14%.

Om het effect van CCL in beeld te brengen, wordt de referentiesituatie 2030 vergeleken met de geplande situatie. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat de doorrekeningen voor ECA uitgevoerd zijn met het Regionaal Verkeersmodel Antwerpen. Het studiegebied van dit verkeersmodel is de vervoerregio Antwerpen. Het RVM is buiten dat studiegebied minder gedetailleerd qua netwerk en zonering. Hierdoor zijn de

resultaten op niveau Vlaanderen minder gedetailleerd berekend en moeten de cijfers met de nodige voorzichtigheid bekeken worden.

Daarnaast zorgt het verkeersmodel ervoor dat waar er capaciteit vrijkomt op het hogere wegennet, dit aangevuld wordt met verkeer vanop het lagere wegennet. Hierdoor zijn de verschillen dan ook verwaarloosbaar klein.

Tabel 12-20: Jaartotaal voertuigkilometers op etmaalbasis geplande toestand 1B t.o.v. referentie B (bron: RVM + eigen bewerking)

Voertuigkilometers (km)	Ref. B*	Gepland 1B*	Verschil absolute cijfers*	Verschil procentueel
Personenwagens	164.178.000	164.162.000	-16.000	< 0,1%
Zwaar verkeer	19.727.000	19.851.000	124.000	0,6%
Totaal alle voertuigen	183.905.000	184.014.000	109.000	< 0,1%

*afgeronde cijfers

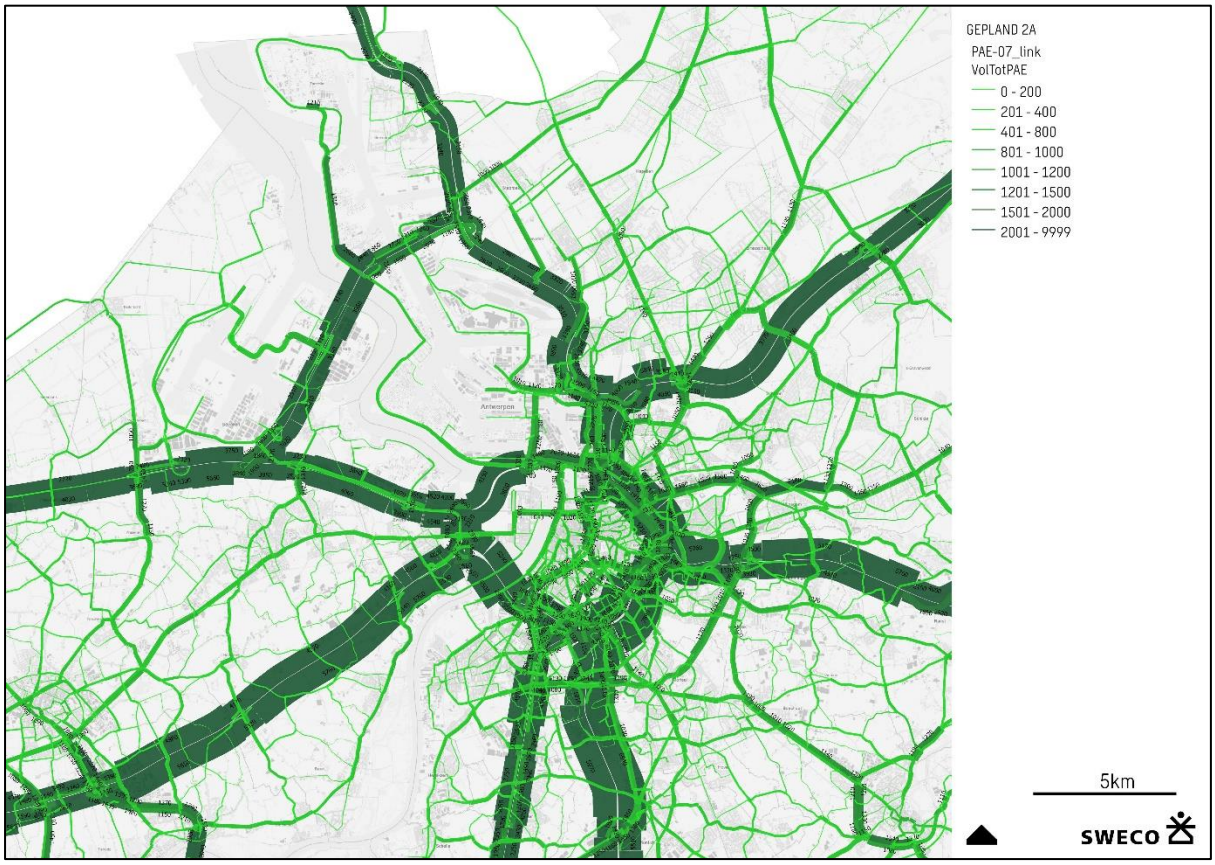
12.4 BEOORDELING T.O.V. DE REFERENTIESITUATIE 2030 MET WOW (= REF. B) – ECA LAAG TRANSHIPMENT (LT) MET BEOOGDE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS (= GEPLANDE SITUATIE 2A)

12.4.1 Functioneren van het verkeerssysteem

12.4.1.1 Wijziging verkeersintensiteiten

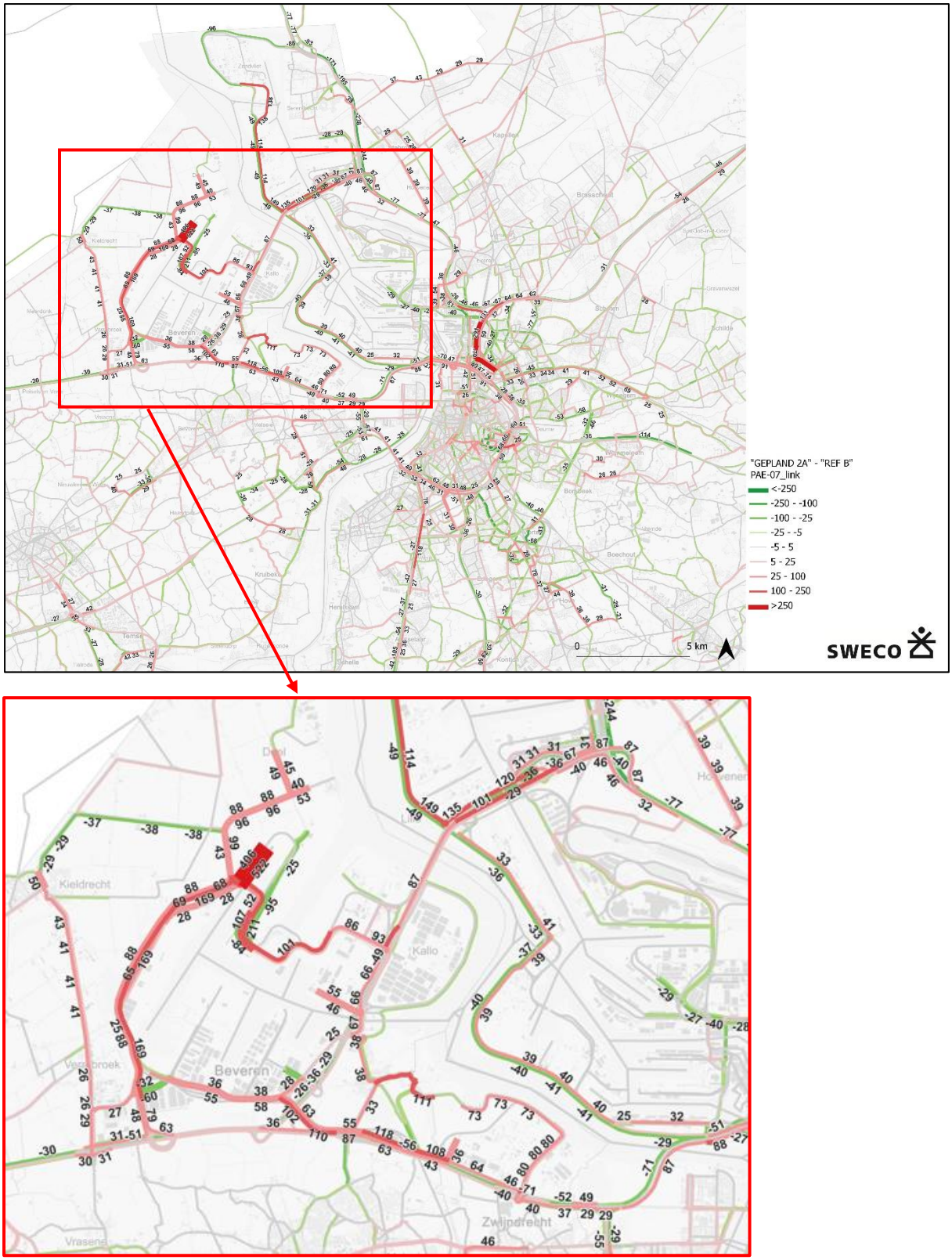
De onderstaande kaarten geven de verkeersintensiteiten weer (gemodelleerd met het verkeersmodel 4.2.1) voor het drukste ochtendspitsuur, het middaguur en het drukste avondspitsuur van het havengebied, binnen de geplande situatie 2A.

Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 12-38: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 2A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

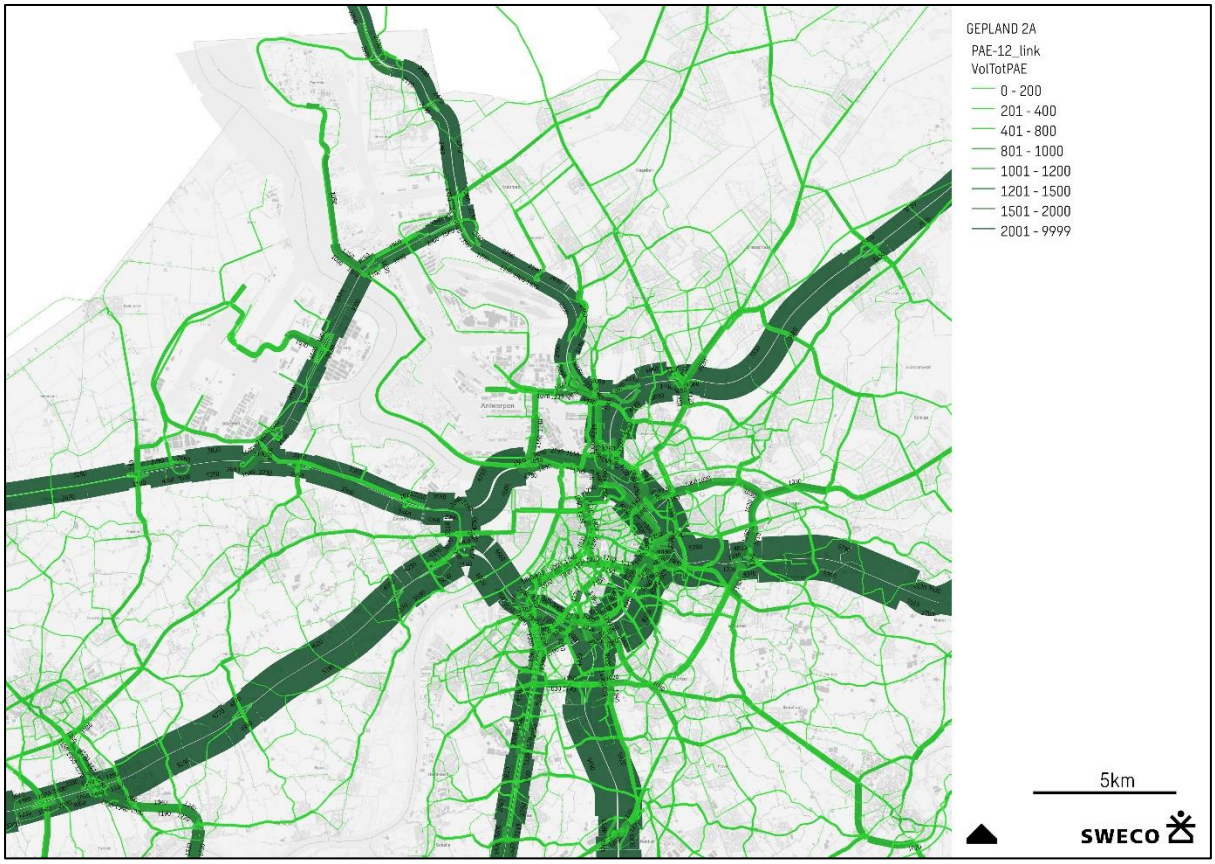
Deze verkeersintensiteiten van de geplande situatie 2A worden afgezet tegen de verkeersintensiteiten van de referentiesituatie B voor het gemodelleerde ochtendspitsuur. Dit resulteert in onderstaande kaart die de wijziging weergeeft tussen de beide situaties, zowel een stijging (rode lijnen) als een daling (groene lijnen) van de verkeersdrukte per wegvak tijdens de ochtendspits.



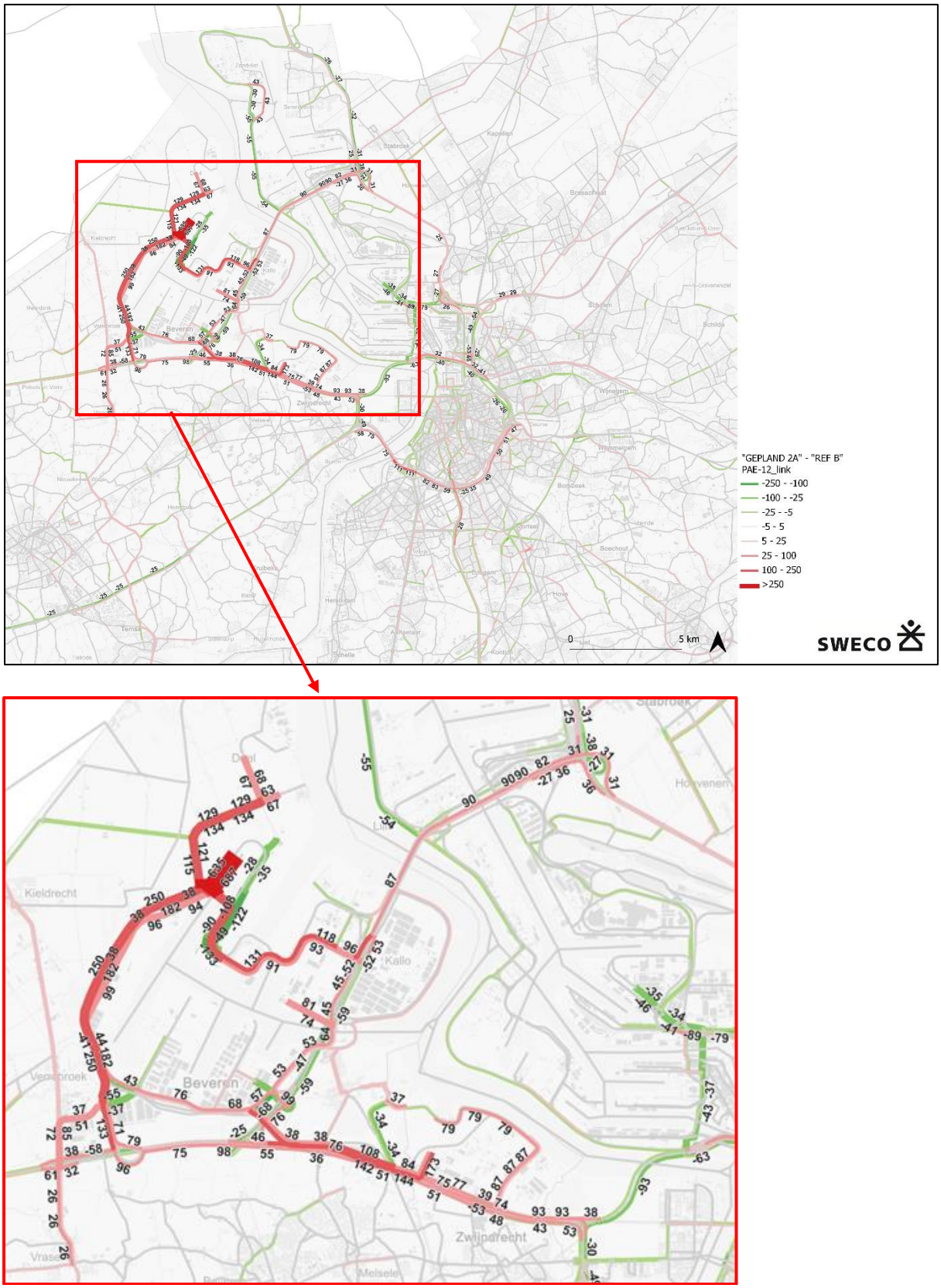
Figuur 12-39: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Dezelfde figuren worden opgemaakt voor het middaguur en de avondspits.

Middaguur - 12u-13u:



Figuur 12-40: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 2A tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

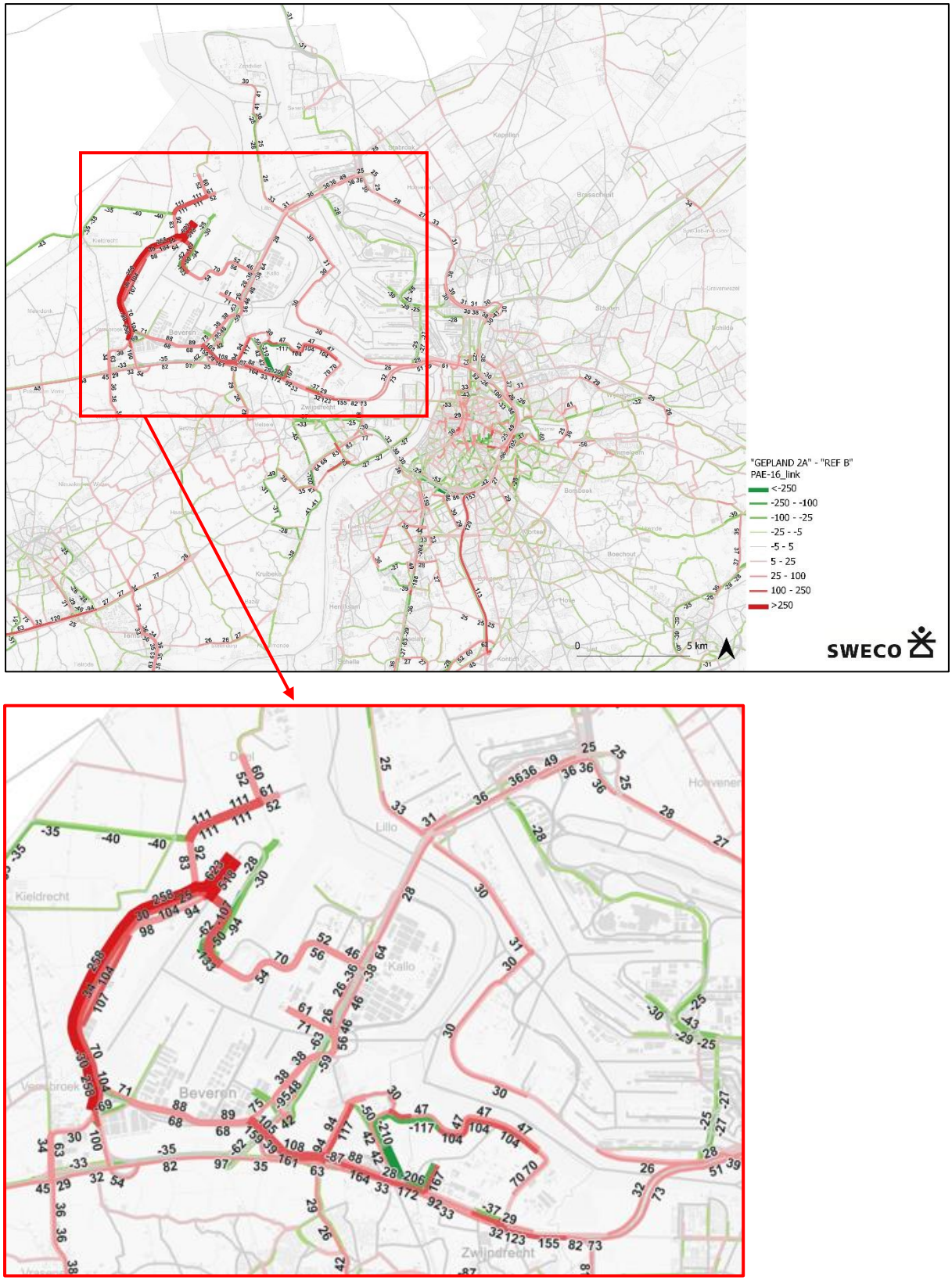


Figuur 12-41: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Drukste avondspitsuur - 16u-17u:



Figuur 12-42: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 2A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)



Figuur 12-43: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Conclusie wijziging verkeersintensiteiten

Door de realisatie van de projectonderdelen van ECA CCL HT (Tweede Getijdendok, zone Drie Dokken en de Bieshoek) worden er in de ochtendspits bijkomende verkeersintensiteiten verwacht op het onderliggend wegennet tussen de projectzones CCL en het hoger liggend wegennet. T.h.v. de zone Tweede Getijdendok en Drie Dokken zal de verkeersproductie zich in de ochtendspits voornamelijk afwikkelen op de assen WOW-N451-E34 en de as WOW – Sint-Antoniusweg – R2 (complex Waaslandhaven-Noord). Voor het projectgebied De Bieshoek wordt er een bijkomende belasting vastgesteld van de Keetberglaan en de Scheldedijk richting de E34. In het havengebied valt een bijkomende verkeersbelasting te verwachten t.h.v. de Hazopweg en de Steenlandlaan richting de R2 (complex Waaslandhaven-Zuid). Er wordt in de omgeving van de polderdorpen ten westen van het havengebied slechts een minimale verkeerstoename verwacht. De verkeersstromen komende van (de kerncentrale van) Doel zullen zich afwikkelen via de WOW.

12.4.1.2 Wijziging doorstroming

12.4.1.2.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

Tabel 12-21: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie 2A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

I/C-ratio's

	Geplande situatie 2A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	5760	5760	5760	4300	4300	4300	4890	2990	4450	3740	3140	3770	85%	52%	77%	87%	73%	88%
2	A12 noord	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3240	2460	3620	2180	2770	3410	75%	57%	84%	51%	64%	79%
3	A12 noord (Zandvliet)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2270	2000	2150	1520	2030	2280	53%	47%	50%	35%	47%	53%
4	A12 zuid tot Boom	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4870	4130	4610	4340	2870	2840	79%	67%	74%	70%	46%	46%
5	E19 noord	4300	4300	4300	4300	4300	6300	3770	3550	3420	3400	3980	5700	88%	83%	80%	79%	93%	90%
6	E19 noord (Meer)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1390	2550	2450	2760	2860	2170	32%	59%	57%	64%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	8200	8200	8200	8200	8200	8200	5970	5450	6520	6940	5920	6770	73%	66%	80%	85%	72%	83%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	6200	6200	6200	6200	6200	6200	5140	5070	4570	4160	4500	5250	83%	82%	74%	67%	73%	85%
9	E313 tot knooppunt E34	6200	6200	8200	6200	6200	6200	5250	5760	7400	5760	5760	5760	85%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2520	2610	3850	4000	3630	3660	59%	61%	90%	93%	84%	85%
11	E34 oost	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1980	2710	3840	2940	2940	2640	46%	63%	89%	68%	68%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3950	3200	3620	4030	3490	4010	92%	74%	84%	94%	81%	93%
13	E34 west tot Eeklo	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4030	3570	3260	2720	3250	4010	94%	83%	76%	63%	76%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	9000	9000	9000	9000	9000	9000	7110	6340	5990	7890	8220	8690	79%	70%	67%	88%	91%	97%
15	R1 (Kennedytunnel)	6900	6900	6900	6900	6900	6900	5340	4660	6440	6500	6020	6500	77%	68%	93%	94%	87%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6200	6200	6200	6200	6200	6200	3820	4500	4100	4150	4710	5560	62%	73%	66%	67%	76%	90%
17	R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3960	3090	3620	3190	2570	3870	92%	72%	84%	74%	60%	90%
18	R4	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3140	2860	3580	3710	2580	3350	75%	68%	85%	88%	61%	80%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

In onderstaande tabel wordt het verschil in verzadigingsgraad weergegeven tussen de geplande situatie 2A t.o.v. de referentiesituatie B.

Tabel 12-22: Procentueel verschil tussen de verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

I/C-ratio's

	Geplande situatie 2A tov Ref. B	I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	1%	1%	-2%	-1%	0%	1%
2	A12 noord	0%	0%	0%	-6%	-1%	0%
3	A12 noord (Zandvliet)	0%	0%	0%	-2%	0%	-1%
4	A12 zuid tot Boom	0%	0%	0%	2%	0%	-3%
5	E19 noord	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
6	E19 noord (Meer)	-1%	0%	0%	1%	0%	0%
7	E19 zuid tot Mechelen	0%	0%	0%	0%	0%	1%
		west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	0%	0%	0%	0%	0%	0%
9	E313 tot knooppunt E34	0%	0%	0%	0%	0%	0%
10	E313 tot Luik	0%	0%	0%	0%	0%	0%
11	E34 oost	0%	0%	0%	-1%	0%	0%
12	E34 west R1 tot R2	0%	1%	1%	1%	3%	0%
13	E34 west tot Eeklo	0%	0%	1%	-1%	0%	0%
		Binnenring - Ring 1			Buitenring - Ring 2		
14	R1 (thv Berchem)	0%	0%	0%	0%	0%	0%
15	R1 (Kennedytunnel)	1%	0%	0%	0%	1%	0%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	1%	-2%	1%	-1%	0%	0%
17	R2	0%	0%	1%	2%	2%	0%
18	R4	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Het verschil van 6%-punt in de ochtendspits op de A12-Noord valt te verklaren door een verschuiving van verkeer tussen de ochtenduren 7-8 uur en 8-9 uur. Wanneer we het gemiddelde nemen van deze twee ochtenduren als basis in zowel de referentiesituatie als in de geplande situatie, dan zakt de afname op de A12 naar 3%-punt.

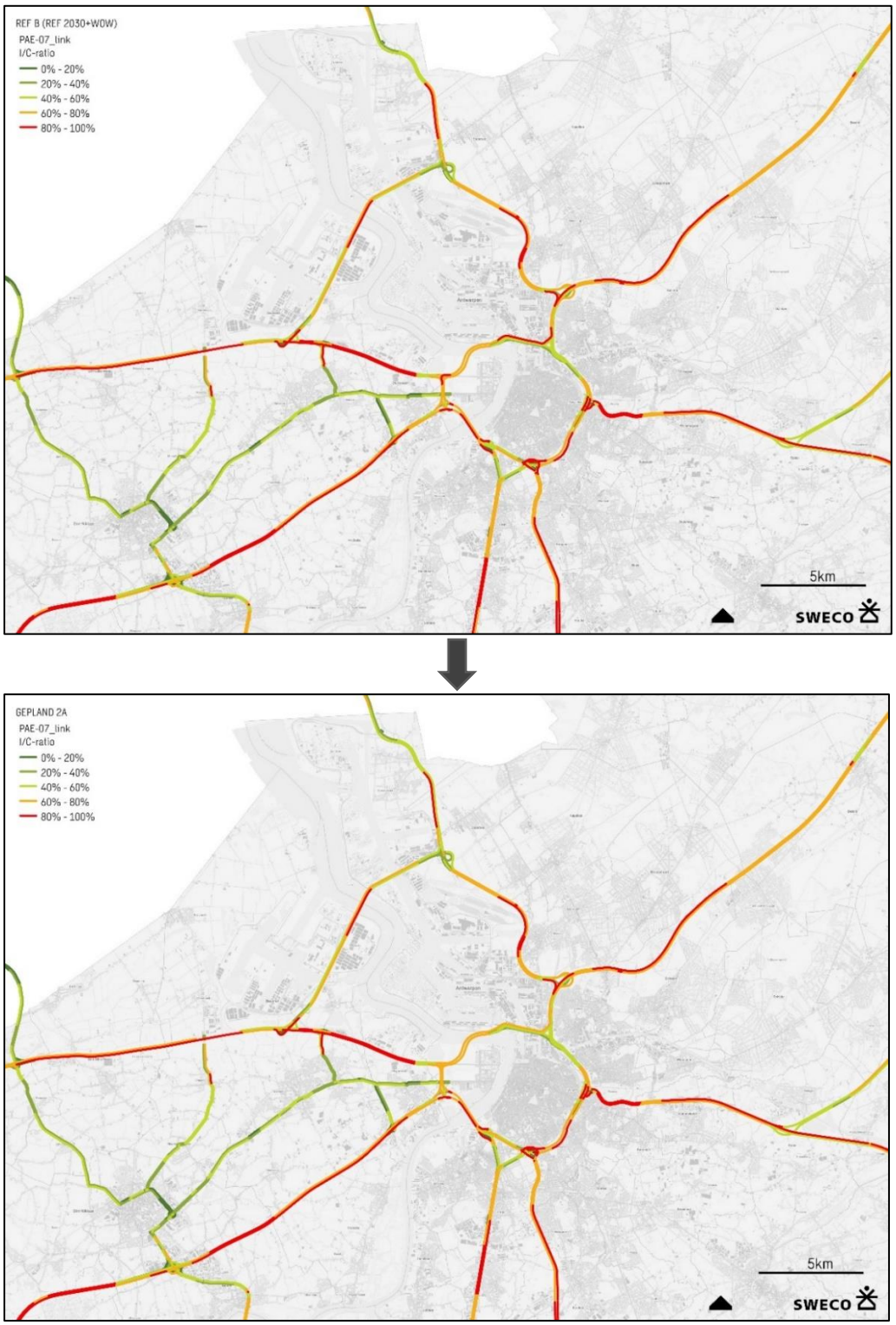
De verschillen van 1%-punt kunnen de indruk geven dat ze verwaarloosbaar zijn. Echter, gezien de hoge intensiteiten in de referentiesituatie en de reeds hoge verzadigingsgraden op het hoofdwegennet heeft elk bijkomend %-punt een effect op de doorstroming. De restcapaciteit is immers beperkt.

De belangrijkste vaststellingen zijn:

- Voor de noord – zuid beweging is het beeld veelal gelijkaardig aan de referentiesituatie B. De zwaarst belaste wegvakken worden niet verder belast, met uitzondering van de A12-Noord tussen E19 en R2 waar de verzadigingsgraad stijgt van 87% naar 88% tijdens de avondspits in rijrichting 2 en tijdens de ochtendspits van 84% naar 85% in rijrichting 1. Op andere wegvakken neemt de belasting met maximaal 1%-punt toe. Er zijn geen extra wegvakken die een kritisch verzadigingspunt bereiken.
- Voor de oost – west beweging is het beeld ook grotendeels gelijkaardig aan de referentiesituatie B. Kanttekeningen daarbij zijn:
    - Er is een stijging van 1%-punt tijdens de ochtendspits op de E34-West tussen R1 en R2 die ook in de referentiesituatie B al zwaar belast is. Ook het middaguur kent een stijging van de verzadigingsgraad maar blijft nog ruim onder het kritische punt.
- Op de ringwegen blijven de toenames in verzadigingsgraad beperkt:
    - De R1 ter hoogte van Berchem kent een status quo.
    - Ter hoogte van de Kennedytunnel is er een stijging van 1%-punt op twee momenten van de dag.

- De stijging op de R2 leidt niet tot extra knelpunten.

Onderstaande figuren visualiseren de verzadigingsgraad tijdens de ochtend- en avondspits, en tonen de verschillen tussen de referentiesituatie B (boven) en de geplande situatie 2A (onder).



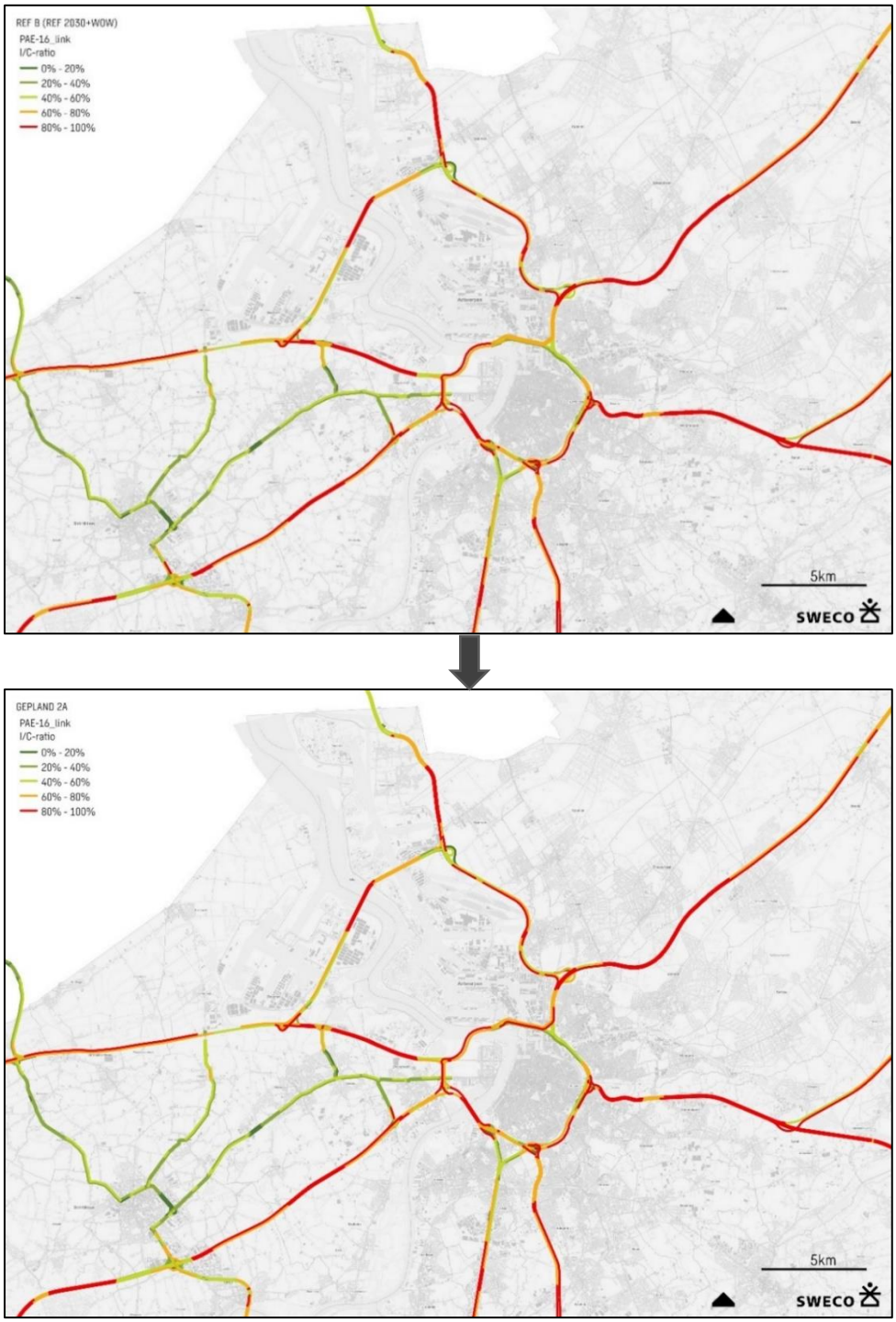
Figuur 12-44: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie B (boven) versus geplande situatie 2A (onder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Uit de figuren blijkt dat verschillende segmenten op het snelwegennet tijdens de ochtendspits in de referentietoestand 2030 reeds een kritisch punt van verzadiging bereiken tot 100%, waaronder de E34 tussen de Ring 1 en Ring 2 en de Liefkenshoektunnel. Op deze segmenten zijn er dus structurele

doorstromingsproblemen. De verschillen tussen de referentietoestand B en de geplande situatie 2A zijn relatief beperkt.

In het gebied tussen E17 en E34 zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad overal ver onder het kritische punt.

Voor de avondspits kunnen gelijkaardige vaststellingen gemaakt worden.



Figuur 12-45: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie B (boven) versus geplande situatie 2A (onder) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De op de volgende pagina's weergegeven overzichtskaarten tonen in één oogopslag de beoordelingsscores van de voornaamste wegvakken op het ruimere schaalniveau voor de geplande situatie 2A.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de ochtendspits (7u-8u):



Figuur 12-46: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad hogerliggend wegennet geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau doen er zich op het hoofdwegennet tijdens de ochtendspits beperkt negatieve effecten (score -1) voor op het vlak van de doorstroming op volgende plaatsen:

- E34 tussen de nieuwe kluifrotonde en verkeerswisselaar Beveren;
- E34 tussen Vrasene en Kemzeke;
- E17 tussen Kruibeke en Sint-Niklaas-centrum;
- R2 Liefkenshoektunnel;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- E313 tussen de R1 en Wommelgem;
- E313 ter hoogte van de aansluiting met de E34;
- E19 ter hoogte van de aansluiting met de A12.

Door de beoogde modal shift op de bestaande terminals rijdt er minder vrachtverkeer naar de Noordzeeterminal en Europaterminal wat een beperkt positief effect (score +1) heeft op de A12 tussen de aansluiting op de R2 en Berendrecht.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt negatief effect (score -1) op de N451 in Vrasene.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de avondspits (16u-17u):



Figuur 12-47: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad hogerliggend wegennet geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Tijdens de avondspits zijn er beperkt negatieve effecten (-1) waarneembaar op de volgende wegsegmenten:

- E34 tussen de nieuwe kluifrotonde en verkeerswisselaar Beveren;
- E17 t.h.v. de verkeerwisselaar Sint-Niklaas/Temse;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R2 tolpleinen;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Oost;
- A12 tussen Ekeren en Stabroek;
- A12 ter hoogte van de aansluiting met de R2;
- E313 tussen R1 en de aansluiting met de E34;
- E19 tussen Brecht en Sint-Job-in-'t-Goor.

Conclusie wijziging doorstroming op ruimer schaalniveau

Verschillende segmenten op het snelwegennet bereiken in de referentietoestand B reeds een kritisch punt van verzadiging tot 100%, waaronder de E34 tussen de R1 en R2 en de Liefkenshoektunnel. Op deze segmenten zijn er dus structurele doorstromingsproblemen. De invloed van het project CCL op de doorstroming is beperkt gezien de hoge intensiteiten op het wegennet.

In het gebied tussen E17 en E34 zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad overal ver onder het kritische punt. Er is wel een beperkt negatief effect op de N451 in Vrasene tijdens de ochtendspits en een beperkt positief effect op de N70 in Zwijndrecht tijdens de avondspits.

De beoordeling van de doorstroming wijst op beperkt negatieve (-1) en beperkt positieve (+1) effecten.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt positief effect (score +1) op de N70 in Zwijndrecht.

12.4.1.2.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

I/C-ratio's op wegvakniveau

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor de verschillende wegvakken in het havengebied. Op basis van deze I/C-ratio kan beoordeeld worden of er in de geplande situatie 2A doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 12-23: Verzadigingsgraad onderliggend wegennet op wegvakniveau geplande situatie 2A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	350	525	450	550	35%	53%	45%	55%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	500	475	325	500	50%	48%	33%	50%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	200	300	200	225	20%	30%	20%	23%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	225	300	225	225	23%	30%	23%	23%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	125	175	150	125	13%	18%	15%	13%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	700	750	650	775	32%	34%	30%	35%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	150	450	500	275	15%	45%	50%	28%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	325	750	825	775	33%	75%	83%	78%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	300	775	900	750	30%	78%	90%	75%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	825	325	575	575	83%	33%	58%	58%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1350	1350	500	575	84%	84%	31%	36%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	125	175	150	125	13%	18%	15%	13%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	13%	23%	17%	17%
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	675	1050	400	20%	68%	105%	40%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	325	25%	53%	69%	36%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	550	250	29%	79%	92%	42%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	300	50	50	300	40%	7%	7%	40%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	50	25	350	700	4%	2%	29%	58%

24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	575	500	475	1025	48%	42%	40%	85%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	1200	1200	275	50	150	450	23%	4%	13%	38%
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	1200	1200	475	275	225	625	40%	23%	19%	52%
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	1200	1200	650	425	350	800	54%	35%	29%	67%
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	1200	1200	650	600	525	750	54%	50%	44%	63%
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	1200	1200	500	425	400	575	42%	35%	33%	48%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	375	450	425	400	38%	45%	43%	40%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	1000	1000	525	525	400	625	53%	53%	40%	63%
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	1000	1000	200	300	225	175	20%	30%	23%	18%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	7%	0%	0%	10%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	375	175	150	425	38%	18%	15%	43%
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	425	500	325	500	43%	50%	33%	50%
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	1000	1000	775	450	150	525	78%	45%	15%	53%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	825	425	125	525	52%	27%	8%	33%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	725	250	250	1075	60%	21%	21%	90%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	600	600	1025	675	50%	50%	85%	56%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	250	50	250	425	26%	5%	25%	43%
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	75	250	225	0%	8%	24%	23%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	1000	1000	125	350	600	250	13%	36%	60%	25%
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	25	75	25	25	3%	7%	3%	3%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	375	300	250	14%	62%	51%	42%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	600	425	275	25%	78%	57%	37%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	125	175	325	36%	19%	30%	54%
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	75	150	175	200	8%	14%	18%	20%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	750	425	200	525	75%	42%	21%	53%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	525	650	825	800	24%	30%	38%	36%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	975	1050	850	1025	45%	47%	39%	46%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 80 en 90%:

- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Havinkbeekstraat (OSP richting 2);
- Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1);
- Verrebroekstraat ter hoogte van het complex Vrasene (OSP + ASP richting 1);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 90 en 100%:

- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde N451 Verrebroekstraat (OSP richting 2);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad hoger dan 100%[31]:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2).

Tabel 12-24: Beoordeling verzadigingsgraad onderliggend wegennet op wegvakniveau geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2A t.o.v. Referentie B	Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 1		Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 2		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 1		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	3%	10%	5%	8%	0	0	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	0%	5%	3%	-3%	0	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	0%	18%	5%	5%	0	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	5%	10%	8%	5%	0	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	-5%	-13%	-10%	-10%	1	3	3	3
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	1%	2%	5%	3%	0	0	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	-3%	-8%	-5%	0%	0	1	1	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	0%	3%	5%	3%	0	0	0	0
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	0%	0%	3%	5%	0	0	0	0
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	5%	3%	2%	5%	0	0	0	0
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	2%	2%	2%	5%	0	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0%	0%	0	0	0	0

[31] Er wordt onderliggend gebruik gemaakt van een wiskundige formule, waardoor de wegcapaciteit geen harde grens is zoals in de realiteit. Het gevolg is dat er wegsegmenten zijn met intensiteiten die hoger liggen dan de capaciteit, en dus een verzadigingsgraad boven 100% kennen. Dit duidt op een structurele oververzadiging of filevorming.

14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	-5%	-13%	-10%	-10%	1	3	3	3
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0%	0%	0%	3%	0	0	0	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0%	0%	3%	-3%	0	0	-1	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0%	0%	6%	0%	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	0%	0%	4%	0%	0	0	-1	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-3%	-7%	0%	0%	0	1	0	0
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	0%	0%	0%	6%	0	0	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	8%	2%	6%	8%	0	0	0	-1
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	8%	0%	4%	17%	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	15%	8%	6%	23%	0	0	0	-1
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	17%	15%	13%	25%	0	0	0	-1
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	4%	13%	15%	8%	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	8%	17%	17%	15%	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	10%	10%	3%	8%	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	53%	53%	40%	63%	-1	-1	-1	-1
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	5%	10%	5%	3%	0	0	0	0
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0%	0%	0%	-3%	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	10%	10%	10%	13%	0	0	0	0
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	5%	8%	3%	10%	0	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	10%	15%	8%	13%	0	0	0	0
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	5%	9%	3%	8%	0	0	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	4%	15%	8%	79%	0	0	0	-2

39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	6%	10%	4%	0%	0	0	0	0
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	3%	2%	7%	8%	0	0	0	0
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0%	5%	7%	10%	0	0	0	0
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	-2%	4%	-2%	-20%	0	0	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	2%	16%	17%	8%	0	0	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	-1%	12%	3%	17%	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	-2%	3%	5%	0%	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	3%	4%	1%	5%	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	3%	7%	1%	0%	0	0	0	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	0%	-1%	-2%	1%	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	4%	2%	2%	2%	0	0	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Uit de effectbeoordeling van de doorstroming op wegvakniveau blijkt dat er op de meeste locaties geen tot een verwaarloosbaar effect waarneembaar is qua doorstroming.

Ten gevolge van wijzigingen aan de wegenis i.f.v. het ECA-project worden er op bepaalde locaties verbeteringen waargenomen in de verkeersdoorstroming op wegvakniveau. Dit is voornamelijk het geval t.h.v. de Sint-Antoniusweg, die gedeeltelijk een andere functie krijgt door de realisatie van CCL/zone Drie Dokken. Ook t.h.v. de Kwarikweg (knip) zal door de realisatie van de Bieshoek een positief effect waarneembaar zijn.

Verder zijn er ook enkele beperkt negatieve effecten waarneembaar i.f.v. de doorstroming op wegvakniveau. Score (-1):

- N451 Verrebroekstraat tussen de rotonde Schoorhavenweg en het centrum van Verrebroek (OSP);
- N451 Dorp tussen het centrum Kieldrecht en Oud-Arenberg (OSP);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP);
- WOW tussen complex Hogendijk en Watermolen (ASP);
- WOW t.h.v. complex Hogendijk (ASP);
- Nieuwe toegangsweg CCL/Drie Dokken tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt (OSP + ASP).

Van deze wegvakken zijn er drie die een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie B versterken.

De beperkt negatieve score op de WOW is een rechtstreeks effect van het ontsluiten van CCL op de wegenis. Deze impact wil niet zeggen dat het verzadigingsniveau van de WOW bereikt wordt, enkel dat de WOW een relatief hoge bijkomende verkeersstroom te verwerken krijgt vanuit CCL en dus zijn functie vervult. Uit de voorgaande tabel kan worden afgeleid dat de WOW een I/C verhouding kent van ongeveer 65% in het LT-scenario.

De negatieve score (-2) op de Keetberglaan is het gevolg van een toename van verkeer komende van de afrit E34 aan de kluifrotonde. Op deze locatie doet zich een bottleneck voor in het verkeersmodel. Hierdoor ontstaat er in het verkeersmodel een verschuiving in de afwikkeling van het verkeer, waarbij verkeer dat in het vorige

uur niet afgewikkeld kon worden, doorgeschoven wordt naar het volgende uur. De onderstaande tabel laat zien dat er zich een anomalie voordoet in het verkeersmodel in de ASP (rijrichting 2) bij de geplande situatie 1B, waarbij de toename t.o.v. de referentie B de trend op de andere beoordelingsmomenten ver overschrijdt.

	Rijrichting 1				Rijrichting 2			
	OSP		ASP		OSP		ASP	
Referentie B	675	x1,07	75	x3,33	150	x1,67	125	x8,6
Gepland 1B	725		250		250		1.075	

I/C-ratio's op kruispuntniveau

Op de meeste locaties van het onderliggend wegennet is er een verwaarloosbaar (beoordeling 0) tot een beperkt effect (beoordeling -1/+1) waarneembaar qua doorstroming in de geplande situatie 2A.

Van de zeven wegvakken met een beperkt negatief effect zijn er drie waar een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie B versterkt wordt.

De positieve impact doet zich voornamelijk voor t.h.v. de Sint-Antoniusweg, die gedeeltelijk door de realisatie van CCL/zone Drie Dokken een andere functie krijgt. Ook t.h.v. de Kwarikweg (knip) is door de realisatie van De Bieshoek een beperkt positief effect waarneembaar.

De negatieve score (-2) van de Keetberglaan is te nuanceren omwille van de verschuiving van verkeer die zich voordoet tussen twee opeenvolgende uren.

Tabel 12-25: Verzadigingsgraad op kruispuntniveau geplande situatie 2A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2A	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	voorrangsgeregeld	x	x	41%	45%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	voorrangsgeregeld	x	x	55%	66%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	voorrangsgeregeld	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	voorrangsgeregeld	x	x	28%	25%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	voorrangsgeregeld	x	x	22%	35%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	voorrangsgeregeld	x	x	82%	60%	x	x
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	32%	35%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	62%	58%	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	63%	76%	x	x	x	x

11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	33%	38%
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	voorrangsgeregeld	x	x	54%	34%	x	x
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	voorrangsgeregeld	x	x	50%	49%	x	x
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	10%	9%
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	voorrangsgeregeld	x	x	63%	52%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	60%	72%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	55%	77%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Enkel op de rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg wordt de 80%-grens overschreden.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de geplande situatie 2A i.f.v. de I/C-verhouding op kruispuntniveau:

Tabel 12-26: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2A t.o.v. Referentie B	Kruispunttype	Procentuele toe-/afname I/C-ratio		Beoordeling conform beoordelingskader	
			OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	voorrangsgeregeld	-4%	-3%	0	0
2	rotonde complex Watermolen	voorrangsgeregeld	1%	2%	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	voorrangsgeregeld	-11%	-10%	3	3
6	rotonde complex Deurganckdok-West	voorrangsgeregeld	-8%	-13%	1	3
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	voorrangsgeregeld	2%	1%	0	0
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	6%	7%	0	0
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	8%	8%	0	0
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	-1%	16%	0	0
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	-2%	1%	0	0
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	voorrangsgeregeld	4%	0%	0	0

13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	voorrangsgeregeld	3%	-5%	0	1
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	1	1
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	voorrangsgeregeld	-2%	-3%	0	0
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	2%	1%	0	0
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	-2%	4%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Zoals reeds eerder beschreven zal door de realisatie van ECA een deel van de wegenis rond de zone CCL/Drie Dokken en de Bieshoek wijzigen, vandaar dat er op deze locaties positieve effecten waarneembaar zijn bij de afwikkeling op kruispuntniveau.

Voor de noordelijke N451 geldt dezelfde beoordeling als bij de beoordeling van geplande situatie 1A.

In het algemeen kan er uiteindelijk dus gesteld worden dat het ECA-project met laag transhipment en een beoogde modal split op de bestaande terminals geen tot een verwaarloosbare impact heeft op de verkeersafwikkeling van de verschillende kruispunten.

12.4.1.2.3 Totaalbeoordeling in termen van doorstroming

Totaalbeoordeling in termen van DOORSTROMING
(geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B)

Effecten na de volledige invulling van ECA met hoog transhipment en beoogde modal split op nieuwe én bestaande terminals (geplande situatie 2A) t.o.v. referentiesituatie 2030 met WOW (ref B)

- Op het niveau van het **hogerliggend wegennet** heeft het CCL-project een **beperkt negatieve impact** op de doorstroming (score -1) boven op de in de referentiesituatie reeds bestaande doorstromingsproblematiek met verzadigingsgraden van meer dan 90%. Zowel in de ochtend- als avondspits zal een groot deel van het snelwegennetwerk een beperkt negatief doorstromingseffect ondervinden ten gevolge van de realisatie van CCL. De verschillen van 1%-punt kunnen de indruk geven dat ze verwaarloosbaar zijn. Echter, gezien de hoge intensiteiten in de referentiesituatie en de reeds hoge verzadigingsgraden op het hoofdwegennet heeft elk bijkomend %-punt een effect op de doorstroming.
- In het **gebied tussen E17 en E34** zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad overal ver onder het kritische punt. Er is wel een **beperkt negatief effect** op de N451 in Vrasene tijdens de ochtendspits en een **beperkt positief effect** op de N70 in Zwijndrecht tijdens de avondspits.
- Op het niveau van het **havengebied** zijn er zeven wegvakken met een **beperkt negatief effect**, waarvan er drie een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie B versterken. In het havengebied zijn er **ook positieve effecten** door de realisatie van knips in het wegennet. Op één kruispunt (rotonde N451 x Schoorhavenweg) wordt de 80%-grens voor de verzadigingsgraad overschreden, maar dit geeft geen aanleiding tot een negatieve beoordeling.

12.4.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

12.4.2.1 Wijziging verkeersleefbaarheid

12.4.2.1.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het ECA-project (LT) tijdens de **ochtendspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



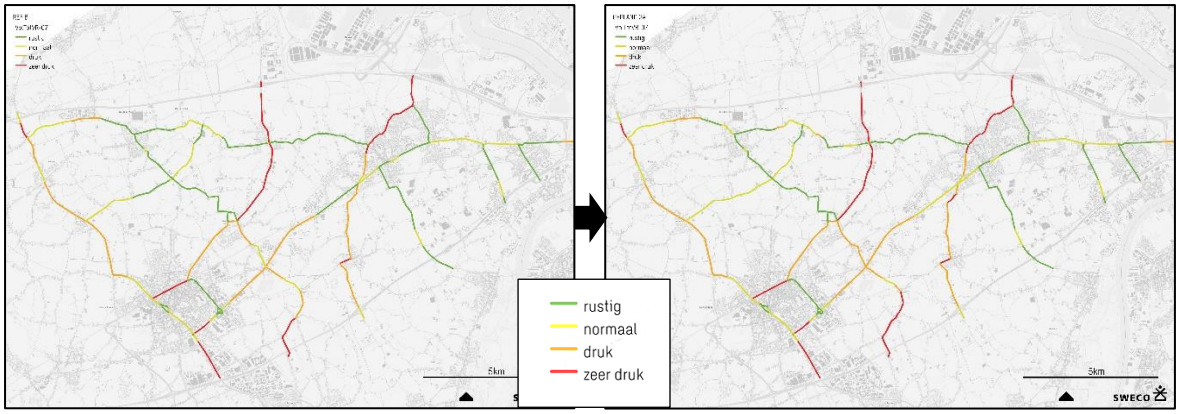
Figuur 12-48: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het ECA-project (LT) is er in de ochtendspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- Statiestraat/Pastoor Copstraat in Zwijndrecht;
- N70 t.h.v. Zwijndrecht;
- N450 Schoolstraat in Melsele;
- Klapperstraat in Melsele;
- N451 Gyselstraat in Nieuwkerken-Waas;
- N485 Haasdonkbaan / Zandstraat in Beveren;
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- Reepstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- R42 en N451 Vijfstraten in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas t.h.v. de N70.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de ochtendspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 12-49: Druktebeeld vrachtverkeer van referentiesituatie B naar geplande situatie 2A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor het vrachtverkeer is er een beperkt negatief effect in verkeersleefbaarheid ter hoogte van:

- de Haasdonkse Steenweg, waar een bijkomend deel van de weg evolueert naar zeer druk vrachtwagenverkeer;
- de Heihoekstraat, waar ter hoogte van het kruispunt met de N70 een deel van de weg evolueert van normaal naar druk vrachtwagenverkeer;
- de Haasdonkbaan, waar het vrachtverkeer evolueert van druk naar zeer druk.

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen E34 en E17 na de realisatie van het ECA-project (LT) tijdens de **avondspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



Figuur 12-50: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het ECA-project (LT) is er in de avondspits op enkele locaties een impact i.f.v. de verkeersleefbaarheid, namelijk:

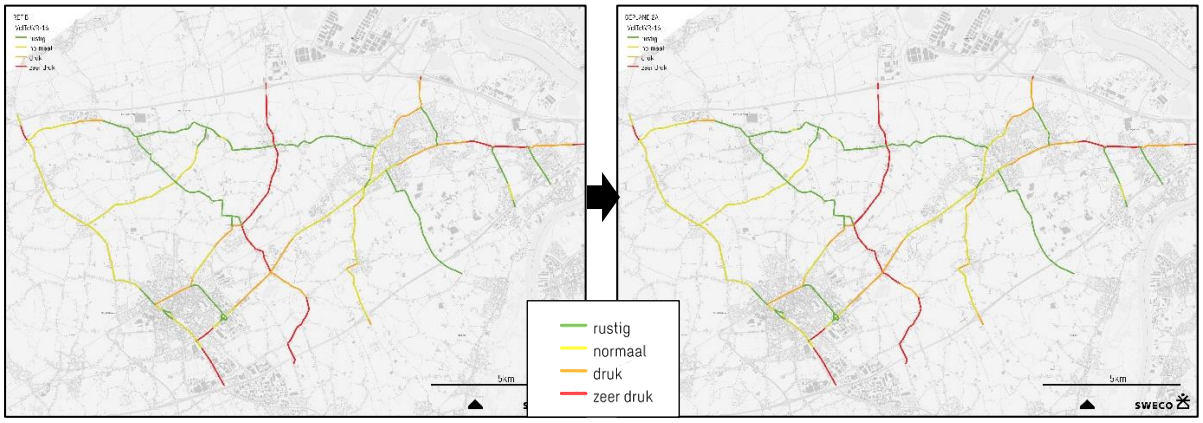
Een beperkt positief effect (score +1) op de verkeersleefbaarheid is waarneembaar t.h.v.

- N70 t.h.v. Zwijndrecht;
- Statiestraat / Pastoor Coplaan in Zwijndrecht.

Een beperkt negatief effect (score -1) op de verkeersleefbaarheid is waarneembaar t.h.v:

- N450 Dijkstraat / Schoolstraat in Melsele;
- Halfdreef / Klapperstraat in Beveren;
- Haasdonkse Steenweg / Velle / Doornstraat in Temse;
- N403 in Kemzeke;
- Reepstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N451 Vijfstraten in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas t.h.v. de N70.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de avondspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 12-51: Druktebeeld vrachtverkeer van referentiesituatie B naar geplande situatie 2A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor het vrachtverkeer is er een beperkt negatief effect in verkeersleefbaarheid ter hoogte van de Vossekotstraat, waar ter hoogte van het kruispunt met de N70 een deel van de weg evolueert van druk naar zeer druk vrachtwagenverkeer.

12.4.2.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

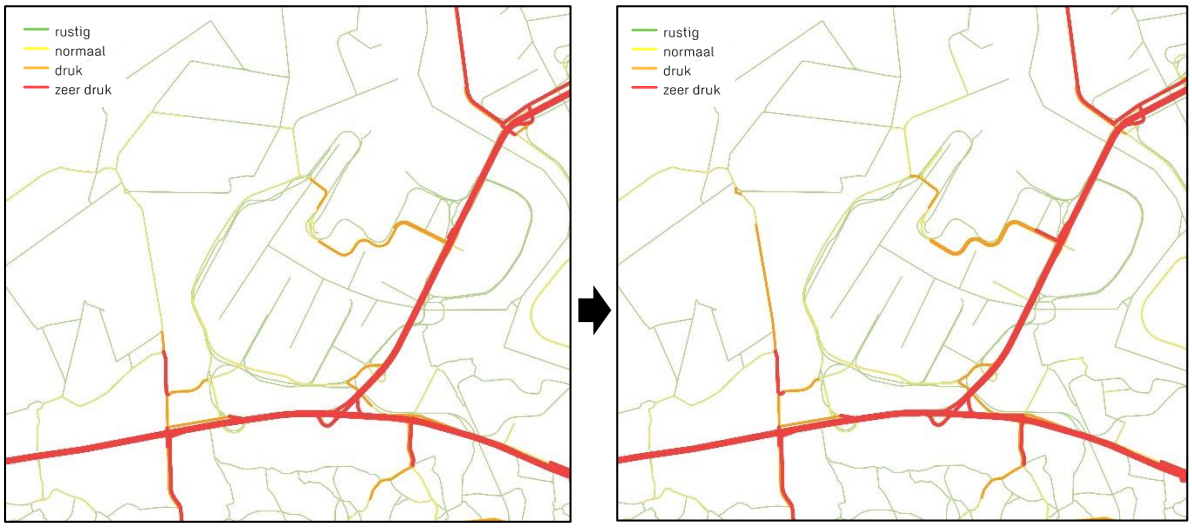
Voor de geplande situatie 2A kan het druktebeeld van de wegsegmenten in de directe omgeving van het havengebied waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn (en die zich de facto dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren), als volgt worden samengevat:

Tabel 12-27: Beoordeling verkeersleefbaarheid micro/mesoniveau geplande situatie 2A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

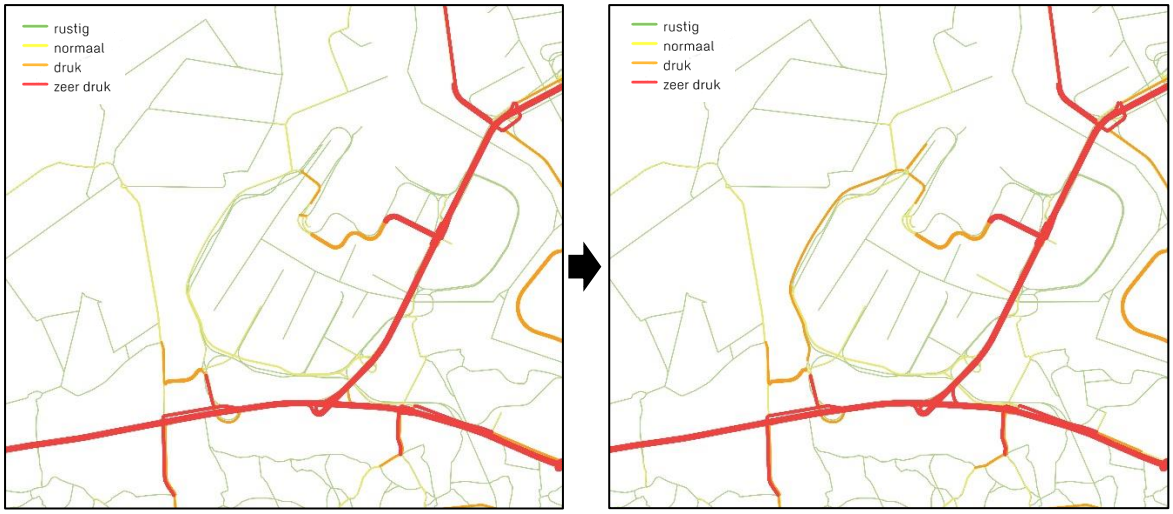
	Gepland 2A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	225	300	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	675	1050	400	1250	1075	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	325	850	800	Druk	Druk
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	550	250	725	725	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	300	50	50	300	350	350	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	375	450	425	400	800	850	Druk	Druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	50	75	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	375	175	150	425	525	600	Normaal	Normaal
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	375	300	250	375	625	Normaal	Druk
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	600	425	275	625	875	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	125	175	325	400	450	Normaal	Normaal

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De resultaten van de tabel voor het volledige verkeer worden hieronder weergegeven op kaart:

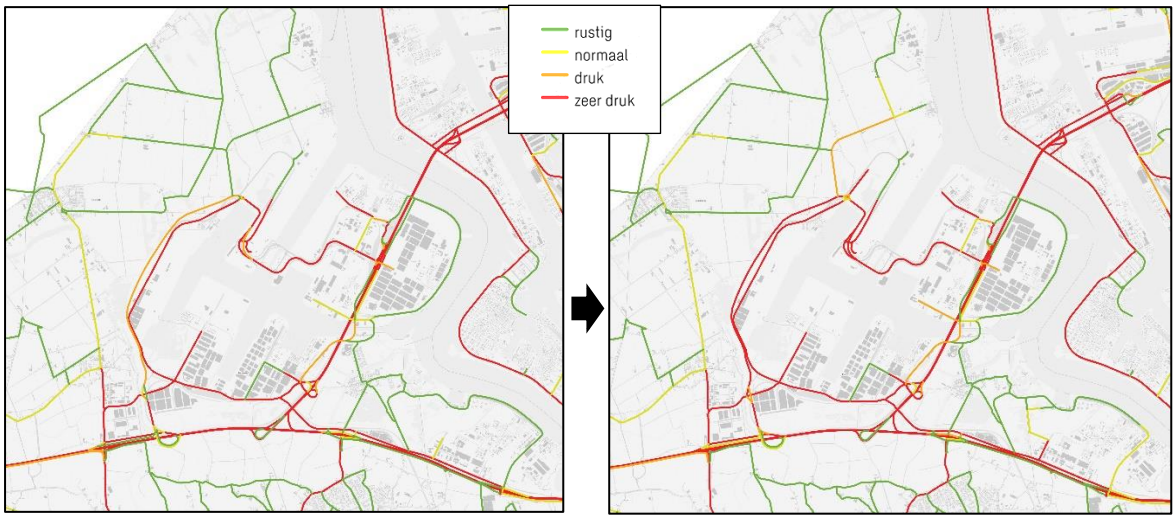


Figuur 12-52: Evolutie druktebeeld totaal verkeer van referentiesituatie B (links) naar geplande situatie 2A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 12-53: Evolutie druktebeeld totaal verkeer van referentiesituatie B (links) naar geplande situatie 2A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 12-54: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 2A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 12-55: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 2A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De onderstaande tabel geeft de beoordeling weer i.f.v. de verkeersleefbaarheid voor de geplande situatie 2A, in t.o.v. de referentiesituatie B:

Tabel 12-28: Beoordeling verkeersleefbaarheid geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2A t.o.v. Referentie B	Procentuele toe-/afname intensiteiten beide rijrichtingen samen		Beoordeling conform beoordelingskader	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0%	9%	0	-1
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	2%	-2%	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	6%	0%	-1	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	4%	0%	-1	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-7%	-13%	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	19%	26%	-1	-1
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0%	-25%	0	1
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	62%	60%	0	-1
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	36%	32%	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	4%	35%	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	7%	6%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

In de omgeving van het havengebied heeft de realisatie van het CCL-project verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten op de verkeersleefbaarheid (-1). Dit voornamelijk op de N451 en de regio rond de N450.

Drie wegvakken die in de referentiesituatie B als druk geëvalueerd werden, krijgen een score van -1 na de realisatie van CCL, maar ze blijven behoren tot de categorie “druk”.

Twee segmenten stijgen echter een categorie:

- Smoutpot/Kapeldijkstraat/Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt Scheldedijk en kruispunt N450 Melseledijk/Victoriestraat (OSP) van rustig naar normaal;
- Smoutpot/Kapeldijkstraat/Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt Scheldedijk en kruispunt N450 Melseledijk/Victoriestraat (ASP) van normaal naar druk;
- N450 Melseledijk – tussen kruispunt Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele (OSP) van normaal naar druk.

In de omgeving van de Middenstraat is een beperkt positief effect merkbaar, omwille van de knip die hier gerealiseerd wordt.

Het druktebeeld van het vrachtverkeer in de kernen van Verrebroek, Kieldrecht en Doel wijzigt niet.

12.4.2.1.3 Totaalbeoordeling in termen van verkeersleefbaarheid

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSLEEFBAARHEID
(geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B)

Effecten na de volledige invulling van ECA met laag transhipment en beoogde modal split op nieuwe én bestaande terminals (geplande situatie 2A) t.o.v. referentiesituatie 2030 met WOW (ref B)

- Op hoger schaalniveau, in de **maas tussen E34 en E17**, heeft het CCL-project een beperkt negatieve impact (score: -1) op de verkeersleefbaarheid. Op verschillende lokale- en verbindingswegen zal de verkeersleefbaarheid beperkt afnemen.
- Binnen de invloedssfeer van het **havengebied** zal er een beperkt negatieve impact (score -1) te merken zijn op de verkeersleefbaarheid ten gevolge van de impact in de omgeving van de N451 en N450.

12.4.2.2 Wijziging verkeersveiligheid

12.4.2.2.1 Ontsluiting naar het hoofdwegennet

De analyse van de verkeersveiligheid onder geplande situatie 1A is ook voor geplande situatie 2A van toepassing. Het enige verschil is dat de verkeersintensiteiten toenemen door het lagere aandeel transhipment op de nieuwe terminals.

De ontsluiting naar het hoofdwegennet wordt beoordeeld met een score van -1.

12.4.2.2.2 Hoofdwegennet

Op het hoofdwegennet neemt de verzadigingsgraad op bepaalde segmenten toe. Dezelfde redenering als bij de geplande situatie 1A is van toepassing. Vooral de R2 en de E34 tussen R1 en R2 zijn segmenten die een negatieve trend ondergaan. In globo zal de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet er op achteruit gaan.

De verkeersveiligheid op het hoofdwegennet wordt beoordeeld met -1.

12.4.2.2.3 Onderliggend wegennet gebied E34 – E17

In het algemeen worden in het gebied tussen de E34 en E17 verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten genoteerd voor zowel doorstroming als verkeersleefbaarheid. Ten opzichte van de referentiesituatie leiden deze resultaten niet tot een verslechtering van de verkeersveiligheid. Er zijn echter twee aandachtspunten in de ochtendspits waar een drukker verkeersbeeld voor het totale verkeer gecombineerd wordt met een drukker verkeersbeeld voor vrachtwagens.

In de Haasdonksesteenweg zorgt dit voor een afname van de verkeersleefbaarheid, net zoals in de geplande situatie 1A en 1B. Dit heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid voor alle weggebruikers. Er zijn op deze plaats aanliggende fietsvoorzieningen aanwezig, in combinatie met een snelheidsbeperking tot 50 km/uur.

In de N485 Haasdonkbaan zorgt dit voor een afname van de verkeersleefbaarheid. Dit heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid voor alle weggebruikers. Komende vanuit de richting N70 twee aanliggende enkelrichtingsfietspaden in de bebouwde kom. Op het einde van de bebouwde kom gaat het fietspad over in

een goed afgescheiden dubbelrichtingsfietspad. Het snelheidsregime is 70 km/uur buiten de bebouwde kom van Haasdonk.



Foto 12-7: Referentiebeelden fietspaden N485 Haasdonkbaan (bron: Streetview)

De complexen op de E34 zijn onderdeel van het project E34-West, waarbij er gezorgd wordt voor een conflictvrije regeling voor de fietsers, wat een verkeersveilige oversteek voor fietsers garandeert.

De verkeersveiligheid in het gebied tussen E34 en E17 wordt beoordeeld met -1.

12.4.2.3 Parkeren

Voor parkeren geldt dezelfde conclusie als onder de geplande situatie 1A.

12.4.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers

De Vlaamse Lucht- en Klimaatbeleidsplannen hebben als één van de doelstellingen de daling van het aantal gereden kilometer over de weg tegen 2030. Voor personenwagens en bestelwagens wordt een daling van 15% t.o.v. 2015 voorzien, voor vrachtwagens een maximale toename van 14%.

Om het effect van CCL in beeld te brengen, wordt de referentiesituatie 2030 vergeleken met de geplande situatie. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat de doorrekeningen voor ECA uitgevoerd zijn met het Regionaal Verkeersmodel Antwerpen. Het studiegebied van dit verkeersmodel is de vervoerregio Antwerpen. Het RVM is buiten dat studiegebied minder gedetailleerd qua netwerk en zonering. Hierdoor zijn de resultaten op niveau Vlaanderen minder gedetailleerd berekend en moeten de cijfers met de nodige voorzichtigheid bekeken worden.

Daarnaast zorgt het verkeersmodel ervoor dat waar er capaciteit vrijkomt op het hogere wegennet, dit aangevuld wordt met verkeer vanop het lagere wegennet. Hierdoor zijn de verschillen dan ook verwaarloosbaar klein.

Tabel 12-29: Voertuigkilometers op etmaalbasis geplande toestand 2A t.o.v. referentie B (bron: RVM + eigen bewerking)

Voertuigkilometers (km)	Ref. B*	Gepland 2A*	Verschil absolute cijfers*	Verschil procentueel
Personenwagens	164.178.000	164.211.000	33.000	< 0,1%
Zwaar verkeer	19.727.000	19.769.000	42.000	0,2%
Totaal alle voertuigen	183.905.000	183.980.000	75.000	< 0,1%

*afgeronde cijfers

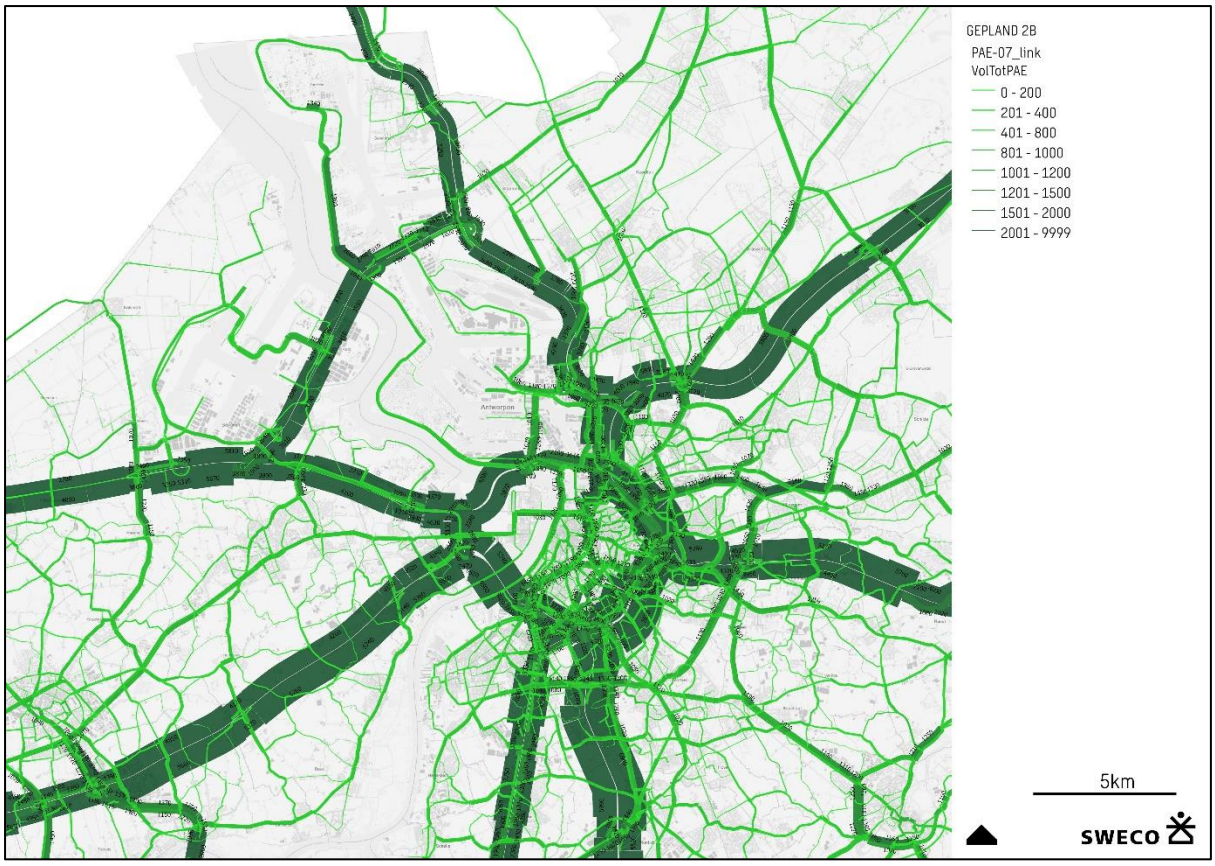
12.5 BEOORDELING T.O.V. DE REFERENTIESITUATIE 2030 MET WOW (= REF. B) – ECA LT MET HUIDIGE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS (= GEPLANDE SITUATIE 2B)

12.5.1 Functioneren van het verkeerssysteem

12.5.1.1 Wijziging verkeersintensiteiten

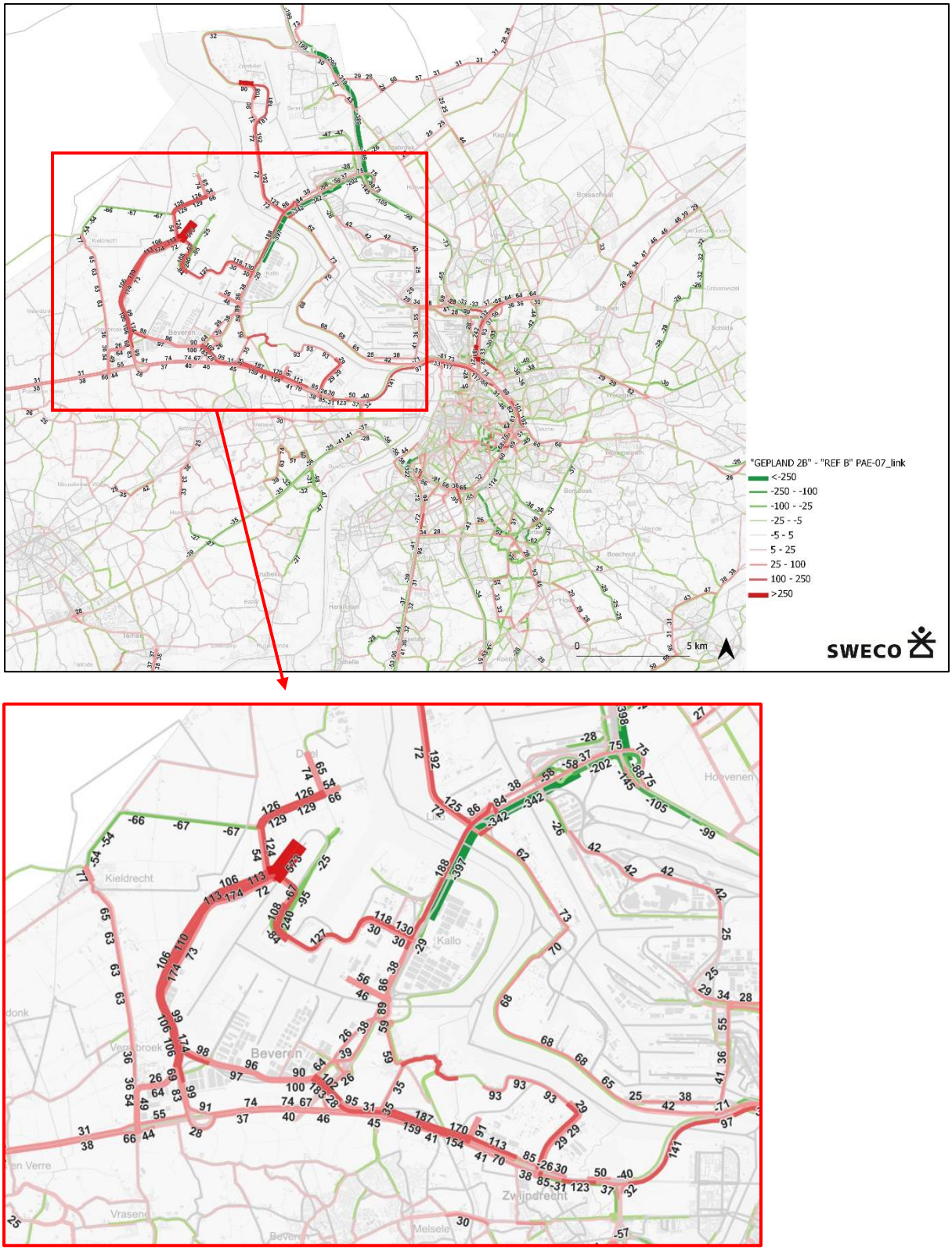
De onderstaande kaarten geven de verkeersintensiteiten weer (gemodelleerd met het verkeersmodel 4.2.1) voor het drukste ochtendspitsuur, het middaguur en het drukste avondspitsuur van het havengebied, binnen de geplande situatie 2B.

Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 12-56: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 2B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

Deze verkeersintensiteiten van de geplande situatie 2B worden afgezet tegen de verkeersintensiteiten van de referentiesituatie B voor het gemodelleerde ochtendspitsuur. Dit resulteert in onderstaande kaart die de wijziging weergeeft tussen de beide situaties, zowel een stijging (rode lijnen) als een daling (groene lijnen) van de verkeersdrukte per wegvak tijdens de ochtendspits.

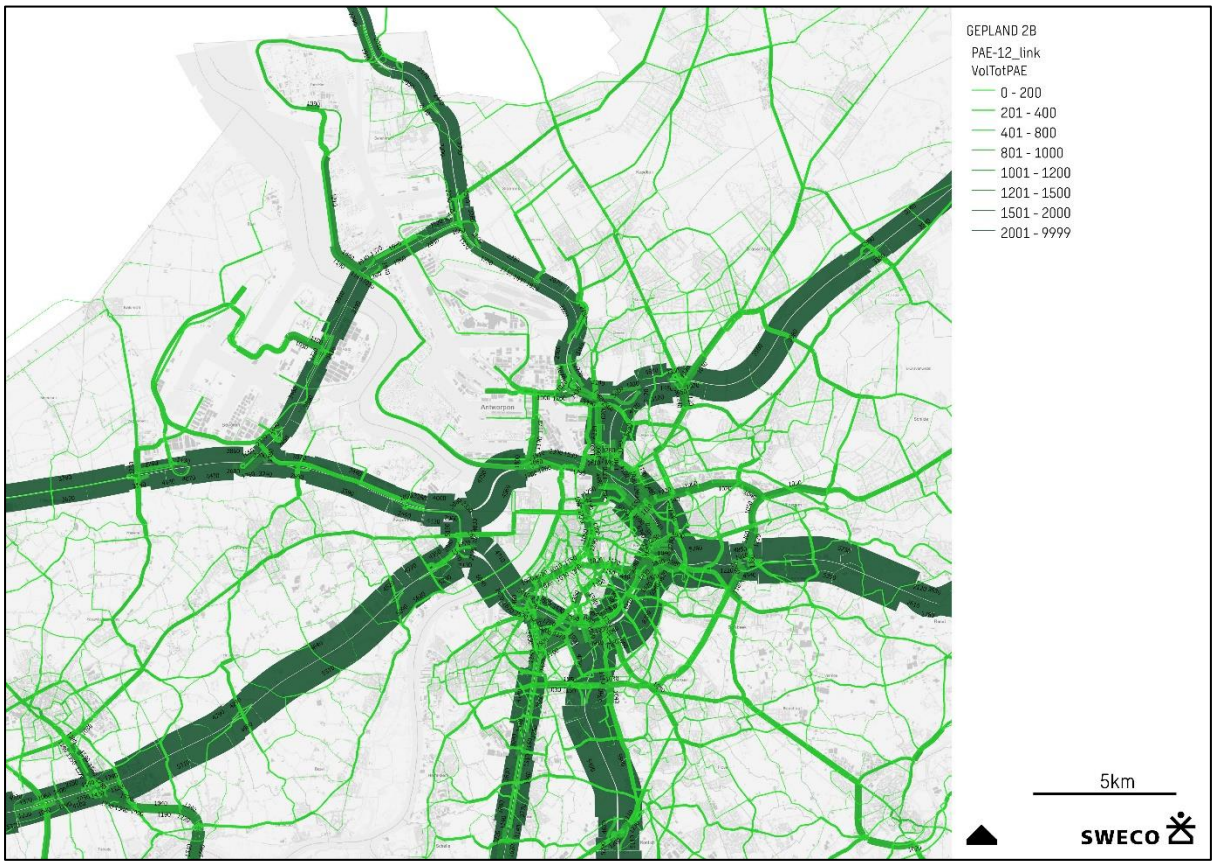


Figuur 12-57: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

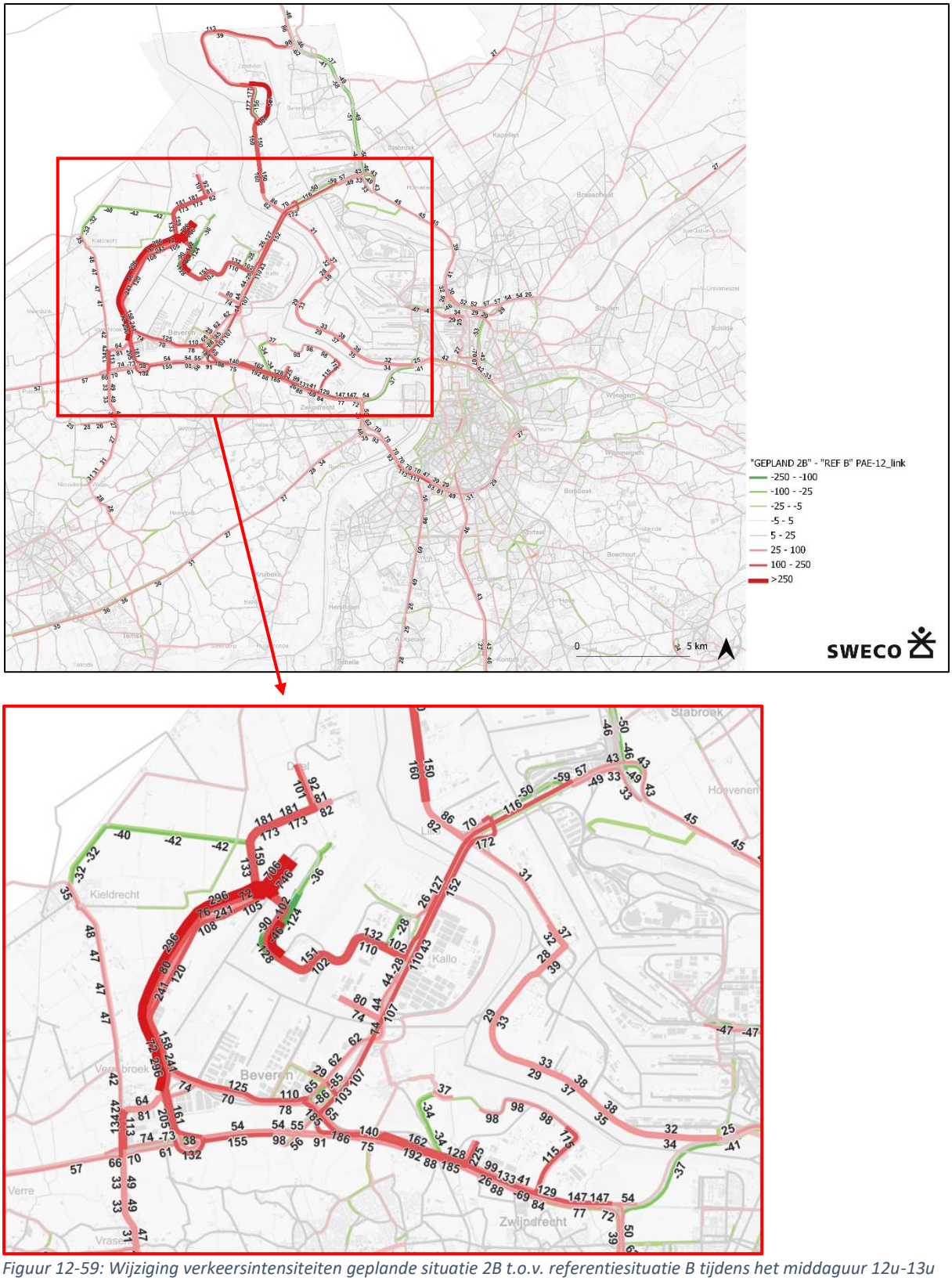
De grote schommelingen in het noorden (R2 – A12 – Scheldelaan) zijn te verklaren door een verschuiving van verkeer in het verkeersmodel tussen enerzijds 7 – 8 uur en anderzijds 8 – 9 uur. Als we het gemiddelde nemen van deze twee ochtendspitsuren, dan is er een toename van 195 pae op de buitenring en een toename van 30 pae op de binnenring. Dit ligt in lijn met de cijfers voor het middaguur en het avondspitsuur.

Dezelfde figuren worden opgemaakt voor het middaguur en de avondspits.

Middaguur - 12u-13u:



Figuur 12-58: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 2B tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

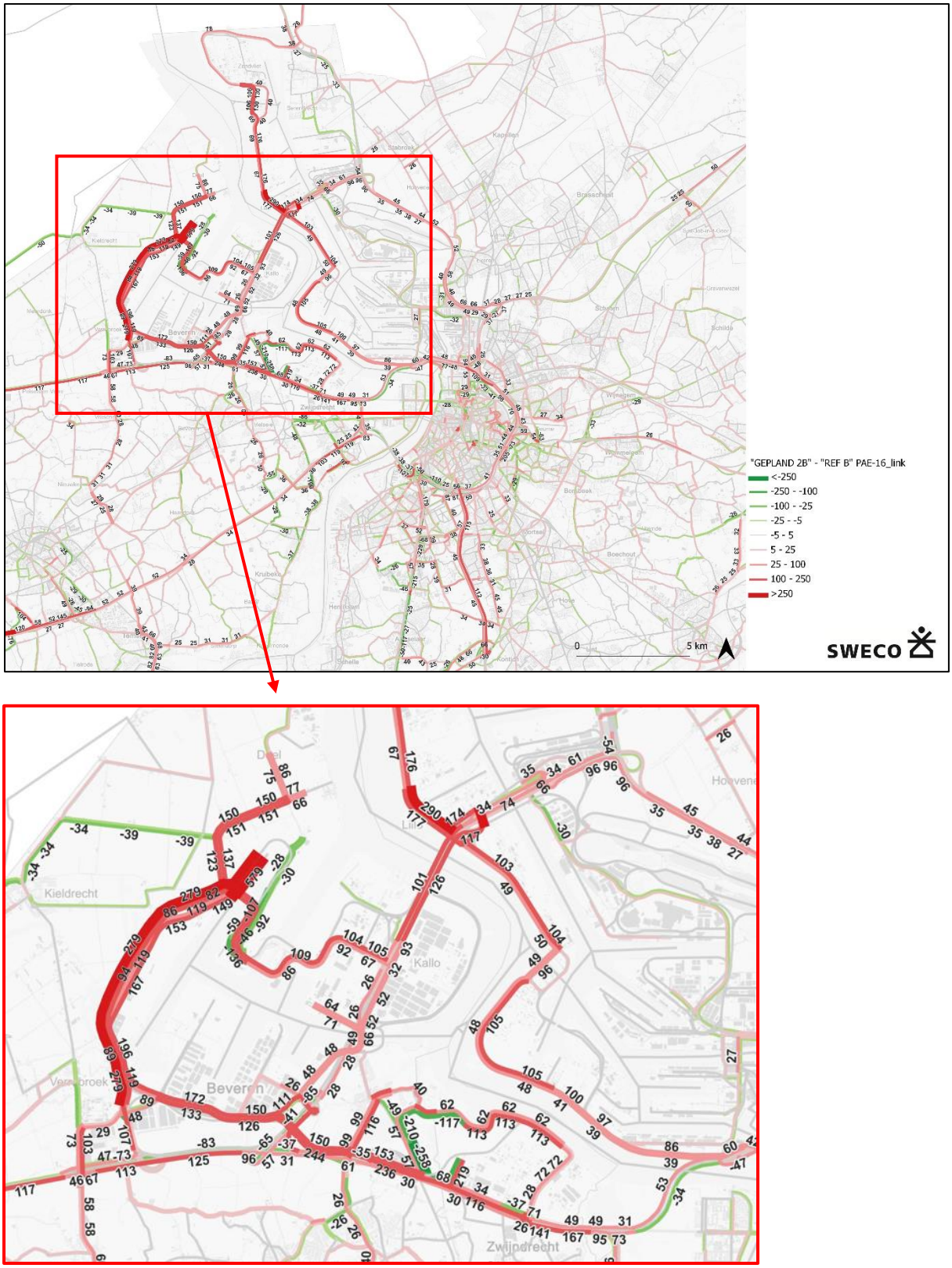


Figuur 12-59: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Drukste avondspitsuur - 16u-17u:



Figuur 12-60: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 2B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)



Figuur 12-61: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor de logistieke zone Drie Dokken en het projectgebied De Bieshoek wijzigt er niets substantieels t.o.v. de conclusies onder geplande situatie 2A. Zij worden immers niet sterk geïmpacteerd door een wijziging van de modal split voor het containervervoer.

Door het behoud van de huidige modal split op de bestaande containerterminals worden de effecten in het laag transhipment scenario, die vastgesteld werden onder geplande situatie 2A, versterkt. Op linkeroever betreft het DP World Gateway en PSA MPET. Dit heeft een impact op de verkeersintensiteiten op de WOW en de Sint-Antoniusweg. Op rechteroever betreft het de Noordzee- en Europaterminal die langs dezelfde weg ontsluiten, wat een weerslag heeft op de intensiteiten op de Scheldelaan en vooral op het deel tot aan de R2. Voor de ontsluiting van ACT en ATO zijn er geen grote verschillen merkbaar.

12.5.1.2 Wijziging doorstroming

12.5.1.2.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

Tabel 12-30: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

I/C-ratio's

	Geplande situatie 2B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	5760	5760	5760	4300	4300	4300	4790	2980	4590	3780	3160	3790	83%	52%	80%	88%	73%	88%
2	A12 noord	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3250	2390	3610	2470	2750	3420	76%	56%	84%	57%	64%	80%
3	A12 noord (Zandvliet)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2280	1910	2120	1630	2010	2310	53%	44%	49%	38%	47%	54%
4	A12 zuid tot Boom	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4850	4140	4610	4320	2960	2810	78%	67%	74%	70%	48%	45%
5	E19 noord	4300	4300	4300	4300	4300	6300	3800	3560	3440	3400	3980	5700	88%	83%	80%	79%	93%	90%
6	E19 noord (Meer)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1410	2590	2490	2750	2880	2170	33%	60%	58%	64%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	8200	8200	8200	8200	8200	8200	5990	5490	6580	6940	5940	6770	73%	67%	80%	85%	72%	83%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	6200	6200	6200	6200	6200	6200	5140	5090	4600	4150	4520	5270	83%	82%	74%	67%	73%	85%
9	E313 tot knooppunt E34	6200	6200	8200	6200	6200	6200	5320	5760	7400	5760	5760	5760	86%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2520	2610	3860	4000	3630	3660	59%	61%	90%	93%	84%	85%
11	E34 oost	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2000	2730	3860	2930	2960	2640	47%	63%	90%	68%	69%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3990	3240	3620	4080	3580	4050	93%	75%	84%	95%	83%	94%
13	E34 west tot Eeklo	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4060	3620	3330	2780	3290	4000	94%	84%	77%	65%	77%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	9000	9000	9000	9000	9000	9000	7090	6330	6010	7820	8200	8680	79%	70%	67%	87%	91%	96%
15	R1 (Kennedytunnel)	6900	6900	6900	6900	6900	6900	5240	4710	6440	6500	6040	6500	76%	68%	93%	94%	88%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6200	6200	6200	6200	6200	6200	3870	4560	3990	4200	4750	5580	62%	74%	64%	68%	77%	90%
17	R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3550	3240	3720	3300	2610	3950	83%	75%	87%	77%	61%	92%
18	R4	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3140	2880	3590	3720	2600	3340	75%	69%	85%	89%	62%	80%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

In onderstaande tabel wordt het verschil in verzadigingsgraad weergegeven tussen de geplande situatie 2B en de referentiesituatie B.

Tabel 12-31: Procentueel verschil tussen de verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Geplande situatie 2B t.o.v. Ref. B	I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord E19 tot R2	-1%	0%	1%	0%	1%	1%
A12 noord	0%	-1%	0%	1%	-1%	0%
A12 noord (Zandvliet)	0%	-2%	-1%	1%	-1%	0%
A12 zuid tot Boom	-1%	0%	0%	2%	1%	-4%
E19 noord	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E19 noord (Meer)	0%	1%	1%	1%	0%	0%
E19 zuid tot Mechelen	0%	0%	1%	0%	1%	1%
	west-oost			oost-west		
E17 tot Gent	0%	0%	0%	-1%	0%	0%
E313 tot knooppunt E34	1%	0%	0%	0%	0%	0%
E313 tot Luik	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E34 oost	1%	0%	0%	-1%	0%	0%
E34 west R1 tot R2	1%	2%	1%	2%	6%	1%
E34 west tot Eeklo	1%	1%	3%	1%	0%	0%
	Binnenring			Buitenring		
R1 (thv Berchem)	0%	0%	0%	-1%	0%	0%
R1 (Kennedytunnel)	-1%	1%	0%	0%	1%	0%
R1 (Oosterweelverbinding)	2%	-1%	0%	0%	0%	1%
R2	-9%	3%	3%	4%	3%	2%
R4	0%	1%	0%	0%	0%	0%

Het verschil van 9%-punt in de ochtendspits op de R2 valt te verklaren door een verschuiving van verkeer tussen de ochtenduren 7-8 uur en 8-9 uur. Wanneer we het gemiddelde nemen van deze twee ochtenduren als basis in zowel de referentiesituatie als in de geplande situatie, dan zakt de afname op de R2 naar 0%-punt.

De verschillen van 1%-punt kunnen de indruk geven dat ze verwaarloosbaar zijn. Echter, gezien de hoge intensiteiten in de referentiesituatie en de reeds hoge verzadigingsgraden op het hoofdwegennet heeft elk bijkomend %-punt een effect op de doorstroming. De restcapaciteit is immers beperkt.

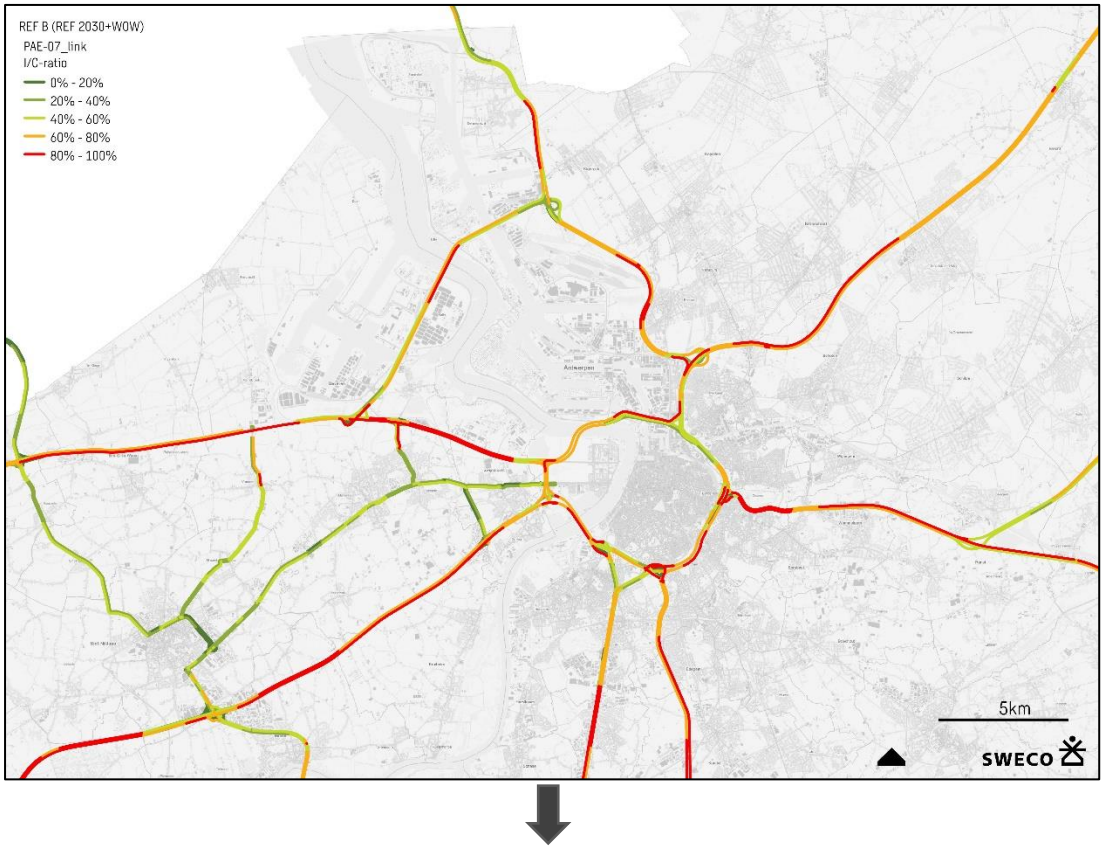
De belangrijkste vaststellingen zijn:

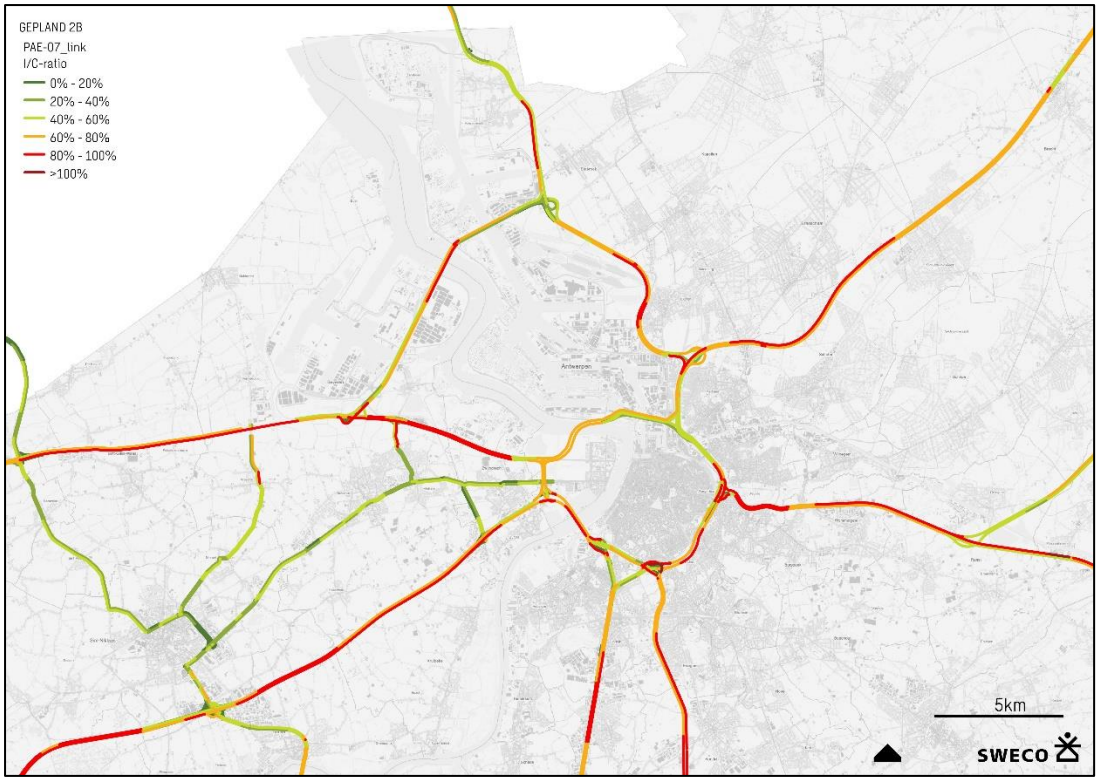
- Op de noord – zuid beweging worden de zwaarst belaste wegvakken niet verder belast. Op andere wegvakken neemt de belasting met maximaal 2%-punt toe. Er zijn ook geen extra wegvakken die een kritisch verzadigingspunt bereiken.
- Voor de oost – west beweging is het beeld ook grotendeels gelijkaardig aan de referentiesituatie B. Er is wel een stijging van 1% à 2%-punt tijdens de ochtend- en avondspits op de E34-West tussen R1 en R2 in de beide rijrichtingen, die ook in de referentiesituatie B al zwaar belast zijn. Ook het middaguur

in de rijrichting oost-west bereikt een verzadigingsgraad van meer dan 80%, wat beschouwd wordt als het kritische punt.

- Op de R2 is het resultaat tijdens de ochtendspits te verklaren door een verschuiving van verkeer in het verkeersmodel tussen enerzijds 7 – 8 uur en anderzijds 8 – 9 uur. Op de overige tijdsvakken zien we een stijging van het verkeer op de R2 tot 4%-punt. Tijdens de middaguren vormt dit geen probleem gezien de verzadigingsgraad dan (ruim) onder de 80% ligt.

Onderstaande figuren visualiseren de verzadigingsgraad tijdens de ochtend- en avondspits, en tonen de verschillen tussen de referentiesituatie B (boven) en de geplande situatie 2B (onder). De oranje en rode lijnen geven aan dat er doorstromingsproblemen zijn.



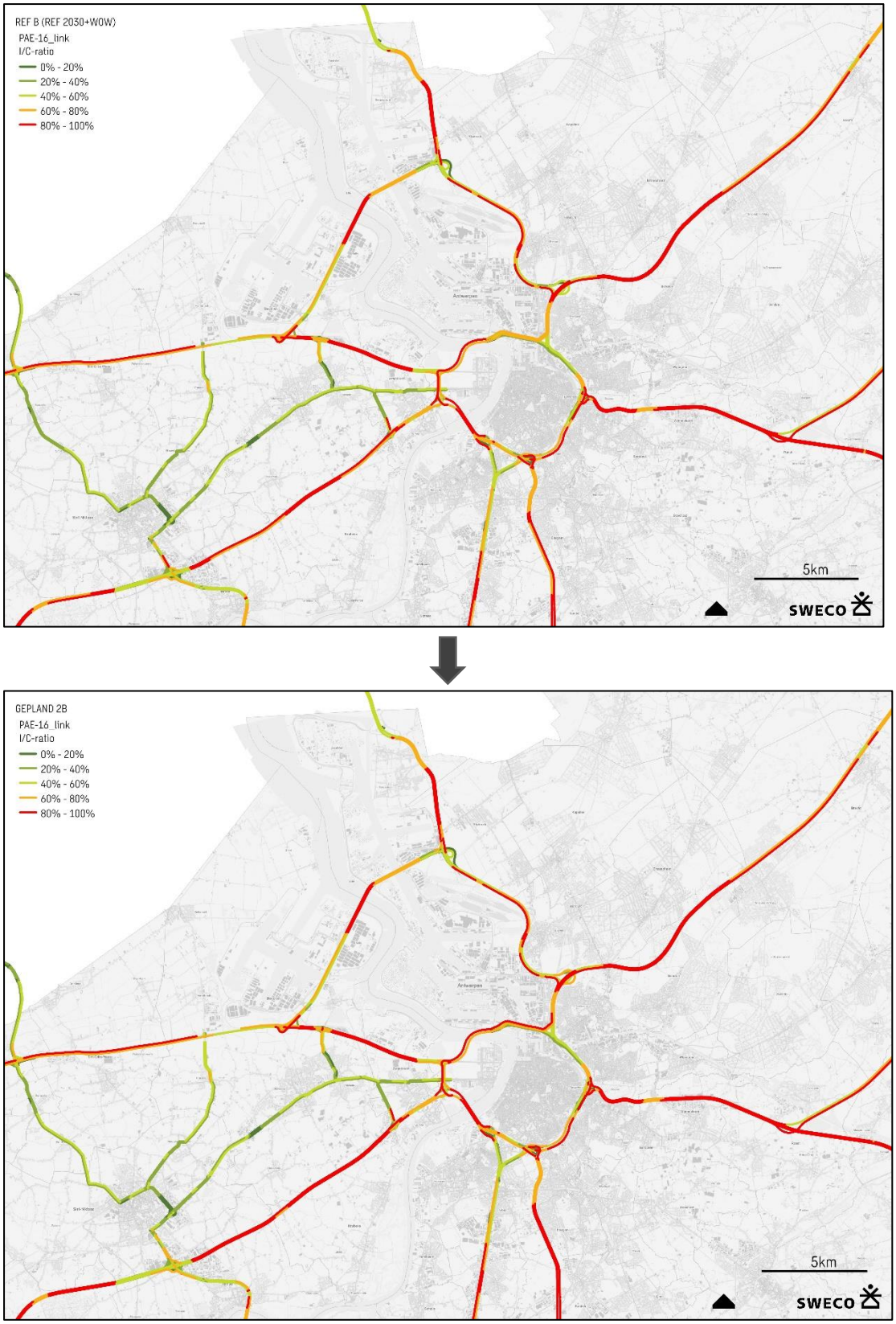


Figuur 12-62: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie B (boven) versus geplande situatie 2B (onder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Uit de figuren blijkt dat verschillende segmenten op het snelwegennet tijdens de ochtendspits in de referentietoestand B reeds een kritisch punt van verzadiging bereiken tot 100%, waaronder de E34 tussen de Ring 1 en Ring 2 en de Liefkenshoektunnel. Op deze segmenten zijn er dus structurele doorstromingsproblemen. De verschillen tussen de referentietoestand B en de geplande situatie 1B zijn beperkt.

In het gebied tussen E17 en E34 zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad quasi overal ver onder het kritische punt. De Melseledijk in de richting van de E34 en de N451 in Vrasene vertonen wel een hoge verzadigingsgraad, maar dit doet zich reeds voor in de referentiesituatie.

Voor de avondspits kunnen op het hoofdwegennet dezelfde vaststellingen gemaakt worden. In het gebied tussen E17 en E34 verdwijnen de twee kritische punten.



Figuur 12-63: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie B (boven) versus geplande situatie 2B (onder) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De op de volgende pagina's weergegeven overzichtskaarten tonen in één oogopslag de beoordelingsscores van de relevante wegvakken op het ruimere schaalniveau voor de geplande situatie 2B.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de **ochtendspits** (7u-8u):



Figuur 12-64: Effectbeoordeling wijzing verzadigingsgraad hogerliggend wegennet geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau doen er zich op het hoofdwegennet tijdens de ochtendspits beperkt negatieve effecten (score -1) voor op het vlak van de doorstroming op volgende plaatsen:

- E34 tussen de nieuwe kluifrotonde en verkeerswisselaar Beveren;
- E34 tussen Vrasene en Kemzeke;
- E17 ter hoogte van Zwijndrecht;
- E17 tussen Kruibeke en Sint-Niklaas-centrum;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- E313 tussen de R1 en Wommelgem;
- E313 ter hoogte van de aansluiting met de E34;
- E19 ter hoogte van de aansluiting met de A12;
- E19 tussen Sint-Job en Schoten;
- E19 ter hoogte van Kontich;
- A12 ter hoogte van Aartselaar.

De beperkt positieve effecten op de R2 en de A12-Noord zijn te relateren aan de hoger verklaarde verschuiving van verkeer.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt negatief effect (score -1) op de N451 in Vrasene.

De onderstaande figuur geeft de effectbeoordeling van de wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie weer waarbij het significantiekader werd toegepast voor de **avondspits** (16u-17u):



Figuur 12-65: Effectbeoordeling wijzing verzadigingsgraad hogerliggend wegennet geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau doen er zich op het hoofdwegennet tijdens de ochtendspits beperkt negatieve effecten (score -1) voor op het vlak van de doorstroming op volgende plaatsen:

- E34 tussen de nieuwe kluifrotonde en verkeerswisselaar Beveren;
- E17 ter hoogte van Zwijndrecht - Kruibeke;
- E17 tussen Haasdonk en Sint-Niklaas-centrum;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- R1 tussen Berchem en Borgerhout;
- E313 tussen de R1 en de aansluiting met de E34;
- E19 tussen Brecht en Sint-Job;
- E19 ter hoogte van de aansluiting met de A12;
- A12 ter hoogte van Ekeren – Leugenberg;
- A12 ter hoogte van de aansluiting met de R2;
- E19 ter hoogte van Kontich.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt positief effect (score -1) op de N70 in Zwijndrecht.

12.5.1.2.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

I/C-ratio's op wegvakniveau

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor de verschillende wegvakken in het havengebied. Op basis van deze I/C-ratio kan beoordeeld worden of er in de geplande situatie 2B doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 12-32: Verzadigingsgraad op wegvakniveau onderliggend wegennet geplande situatie 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	400	600	500	600	41%	60%	49%	61%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	600	625	400	625	60%	61%	41%	62%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	250	350	250	275	26%	36%	25%	28%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	250	275	275	350	26%	27%	27%	36%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	125	175	150	125	12%	19%	15%	13%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	700	775	675	800	32%	35%	31%	37%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	175	500	525	325	18%	49%	54%	32%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	350	750	850	775	36%	75%	85%	78%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	325	800	950	750	31%	79%	95%	74%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	850	375	600	625	84%	36%	61%	63%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1375	1375	550	625	87%	87%	34%	39%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	125	175	150	125	12%	19%	15%	13%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	14%	23%	18%	15%
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	650	1075	400	21%	66%	109%	40%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	650	325	26%	53%	72%	37%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	575	250	28%	77%	97%	41%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	275	50	50	300	37%	8%	8%	40%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	50	25	375	650	4%	3%	31%	55%

24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	575	500	500	1050	49%	41%	42%	87%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	1200	1200	275	75	175	475	24%	6%	15%	40%
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	1200	1200	475	300	250	625	40%	25%	21%	53%
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	1200	1200	675	475	400	875	55%	39%	33%	72%
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	1200	1200	675	625	550	800	55%	52%	46%	66%
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	1200	1200	500	450	450	625	41%	37%	37%	51%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	400	500	450	425	40%	50%	44%	44%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	1000	1000	575	575	450	700	57%	58%	46%	69%
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	1000	1000	225	375	275	250	23%	36%	28%	24%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	8%	1%	0%	11%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	425	225	175	450	41%	22%	19%	46%
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	475	550	375	550	47%	56%	38%	55%
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	1000	1000	875	525	175	550	86%	53%	18%	56%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	925	500	175	550	58%	32%	11%	35%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	825	300	325	1125	69%	26%	27%	95%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	675	600	1050	700	55%	50%	88%	58%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	275	50	275	425	27%	5%	27%	42%
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	100	250	225	0%	9%	26%	24%
42	Boereveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	1000	1000	150	400	650	300	15%	40%	66%	31%
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	25	75	25	25	3%	8%	3%	2%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	375	300	250	14%	64%	51%	44%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	600	425	275	26%	79%	57%	36%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	125	200	325	36%	20%	34%	55%
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	75	150	175	225	8%	15%	18%	22%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	775	450	200	500	79%	45%	19%	51%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	525	675	800	850	24%	31%	37%	38%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	1025	1100	875	1050	46%	50%	39%	48%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 80 en 90%:

- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Havinkbeekstraat (OSP richting 2);
- Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1);
- Verrebroekstraat ter hoogte van het complex Vrasene (OSP + ASP richting 1);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- Steenlandlaan tussen rotonde Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele (OSP richting 1);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 90 en 100%:

- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde N451 Verrebroekstraat (OSP richting 2);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad hoger dan 100%:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2).

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de geplande situatie 2B i.f.v. de I/C-verhouding op wegvakniveau voor het onderliggend wegennet.

Tabel 12-33: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2B t.o.v. Referentie B	Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 1		Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 2		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 1		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	10%	17%	10%	13%	0	0	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	10%	20%	11%	9%	0	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	7%	17%	11%	9%	0	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	7%	6%	11%	18%	0	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	-7%	-11%	-10%	-9%	1	3	1	1
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	1%	4%	6%	5%	0	0	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	0%	-2%	-2%	5%	0	0	0	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	3%	2%	6%	3%	0	0	-1	0
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	2%	3%	6%	3%	0	0	-1	0
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	5%	7%	5%	10%	-1	0	0	0
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	4%	4%	3%	7%	0	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0%	0%	0	0	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	-7%	-11%	-10%	-9%	1	3	1	1
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0%	-1%	1%	0%	0	0	0	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0%	-1%	5%	-3%	0	0	-2	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	2%	0%	7%	0%	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	0%	-3%	9%	-2%	0	0	-1	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-7%	-5%	0%	1%	1	0	0	0
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1%	1%	2%	2%	0	0	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	8%	1%	7%	9%	0	0	0	-1
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	8%	2%	6%	19%	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	15%	10%	9%	23%	0	0	0	-1
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	17%	17%	17%	32%	0	0	0	-1
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	5%	14%	18%	13%	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	9%	18%	20%	17%	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	12%	14%	5%	12%	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	57%	58%	46%	69%	-1	-1	-1	-1
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	7%	15%	11%	8%	0	0	0	0
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	1%	0%	0%	-1%	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	13%	15%	13%	15%	0	0	0	0
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	10%	13%	9%	15%	0	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	18%	24%	10%	15%	-1	-1	0	0
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	12%	15%	6%	9%	0	0	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	13%	19%	16%	2%	0	0	0	-1
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	6%	9%	7%	3%	0	0	-1	0

41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0%	6%	9%	11%	0	0	0	0
42	Boereveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	-1%	6%	-1%	-21%	0	0	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	0%	17%	18%	11%	0	0	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	0%	13%	5%	15%	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	-3%	2%	10%	0%	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	3%	5%	0%	6%	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	6%	11%	-1%	-1%	0	0	0	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	0%	0%	-3%	3%	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	6%	5%	1%	4%	0	0	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Uit de effectbeoordeling van de doorstroming op wegvakniveau blijkt dat er op de meeste locaties geen tot een beperkt effect waarneembaar is qua doorstroming.

Ten gevolge van wijzigingen aan de wegenis i.f.v. het ECA-project worden er op bepaalde locaties verbeteringen waargenomen voor de verkeersdoorstroming op wegvakniveau. Dit is voornamelijk het geval t.h.v. de Sint-Antoniusweg, die gedeeltelijk door de realisatie van CCL/zone Drie Dokken een andere functie krijgt. Ook t.h.v. de Kwarikweg (knip) is door de realisatie van de Bieshoek een sterk positief effect waarneembaar.

Verder zijn er enkele beperkt negatieve effecten (score -1) m.b.t. de doorstroming op wegvakniveau:

- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Havinkbeekstraat (OSP richting 2);
- Schoorhavenweg tussen de rotonde Havinkbeekstraat en de rotonde Verrebroekstraat (OSP richting 2);
- N451 tussen de rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1);
- N451 tussen het centrum Kieldrecht en Oud-Arenberg (OSP richting 2);
- Nieuwe ontsluitingsweg WOW – E34 tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- WOW tussen complex Watermolen en complex Hogendijk (ASP richting 2);
- WOW t.h.v. complex Hogendijk (ASP richting 2);
- Toegangsweg CCL tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt (OSP + ASP beide richtingen);
- Steenlandlaan tussen rotonde Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele (OSP + ASP richting 1);
- Keetberglaan tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en Kluifrotonde (OSP richting 2).

Een negatief effect (score -2) wordt bereikt op:

- N451 tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2).

Van deze wegvakken zijn er vijf die een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie B versterken. De negatieve score op de WOW is een rechtstreeks effect van het ontsluiten van het project CCL op de wegenis. Deze negatieve impact wil niet zeggen dat het verzadigingsniveau van de WOW bereikt wordt, enkel dat de WOW een relatief hoge bijkomende verkeersstroom te verwerken krijgt vanuit CCL en dus zijn functie vervult.

I/C-ratio's op kruispuntniveau

Onderstaande analyse geeft weer wat de te verwachten I/C-ratio op kruispuntniveau zal zijn voor de geplande situatie 2B.

Tabel 12-34: Verzadigingsgraden kruispunten geplande situatie 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2B	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	x	x	48%	56%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	x	x	58%	67%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	x	x	28%	25%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	x	x	22%	35%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	x	x	87%	61%	x	x
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	34%	37%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	64%	63%	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	67%	83%	x	x	x	x
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	29%	41%
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	x	x	58%	48%	x	x
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	x	x	58%	52%	x	x
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	10%	10%
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	x	x	69%	53%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	61%	73%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	55%	78%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Op volgende kruispunten wordt de 80%-grens overschreden, en doen er zich dus doorstromingsproblemen voor:

- Rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg (OSP);
- Oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (ASP).

Dit leidt tot volgende beoordeling:

Tabel 12-35: Beoordeling verzadigingsgraad op kruispuntniveau geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2B t.o.v. Referentie 2B	Kruispunttype	Procentuele toe-/afname I/C-ratio		Beoordeling conform beoordelingskader	
			OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	3%	8%	0	0
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	4%	3%	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	-11%	-10%	3	3
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	-8%	-13%	1	3
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	7%	2%	-1	0
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	8%	9%	0	0
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	10%	13%	0	0
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	3%	23%	0	-2
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	-6%	4%	1	0
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	8%	14%	0	0
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	11%	-2%	0	0
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	1	1
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	4%	-2%	0	0
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	3%	2%	0	0
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	-2%	5%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

De hierboven vermelde kruispunten krijgen een beoordeling van aanzienlijk positief (score +3) tot negatief (score -2). Op het oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (ASP) is tijdens de avondspits een sterke toename

van de intensiteiten te verwachten waardoor de verzadiging net meer dan 80% is. Het verkeerslichtengeregeld kruispunt is ontworpen om deze verkeersstroom vlot te verwerken: de toename wordt bijgevolg niet als een knelpunt aanzien. De impact op doorstroming wordt neutraal beoordeeld (score 0).

Ter hoogte van de rotonde van de N451 met de Schoorhavenweg leidt het bijkomend verkeer tot een beperkt negatief (-1) effect.

12.5.1.2.3 Totaalbeoordeling in termen van doorstroming

Totaalbeoordeling in termen van DOORSTROMING
(geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B)

Effecten na de volledige invulling van ECA met laag transhipment en beoogde modal split op nieuwe terminals én huidige modal split op bestaande terminals (geplande situatie 2B) t.o.v. referentiesituatie 2030 met WOW (ref B)

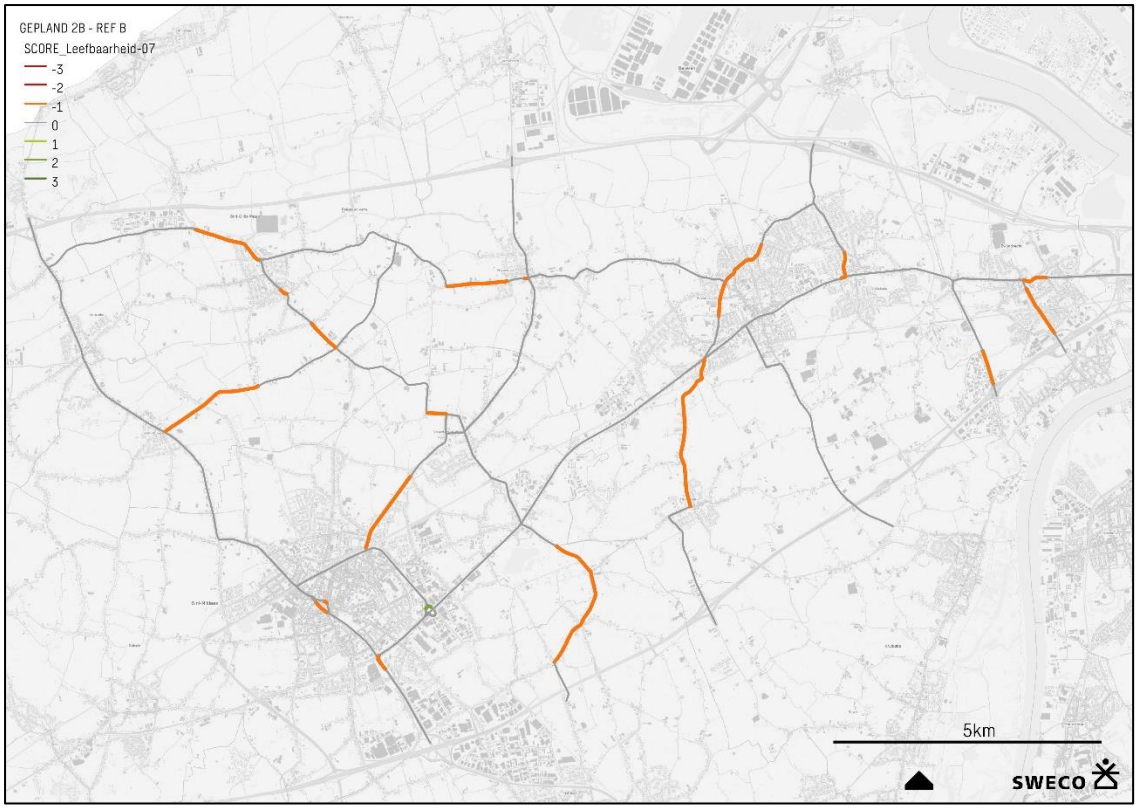
- Op het niveau van het **hogerliggend wegennet** heeft het CCL-project een **beperkt negatieve impact** op de doorstroming (score -1) boven op de in de referentiesituatie reeds bestaande doorstromingsproblematiek met verzadigingsgraden van meer dan 90%. In de ochtendspits is deze impact voornamelijk waar te nemen op de E34. In de avondspits zal een groot deel van het snelwegennetwerk (R2, R1, E34, A12, E17 en zelfs E313) een beperkt negatief doorstromingseffect ondervinden ten gevolge van de realisatie van CCL. De verschillen van 1%-punt kunnen de indruk geven dat ze verwaarloosbaar zijn. Echter, gezien de hoge intensiteiten in de referentiesituatie en de reeds hoge verzadigingsgraden op het hoofdwegennet heeft elk bijkomend %-punt een effect op de doorstroming..
- In het **gebied tussen E17 en E34** zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad overal ver onder het kritische punt. Er is wel een **beperkt negatief effect** op de N451 in Vrasene tijdens de ochtendspits.
- Op het niveau van het **havengebied** zijn er elf wegvakken met een **beperkt negatief effect** en één wegvak (N451 tussen Schoorhavenweg en Verrebroek) met een **negatief effect**. Vijf van deze wegvakken versterken een reeds bestaande doorstromingsproblematiek. In het havengebied zijn er ook positieve effecten door de realisatie van knips in het wegennet. Op kruispuntniveau is enkel ter hoogte van de rotonde N451 x Schoorhavenweg een beperkt negatief effect (-1) waar te nemen.

12.5.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

12.5.2.1 Wijziging verkeersleefbaarheid

12.5.2.1.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het ECA-project (LT) tijdens de **ochtendspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



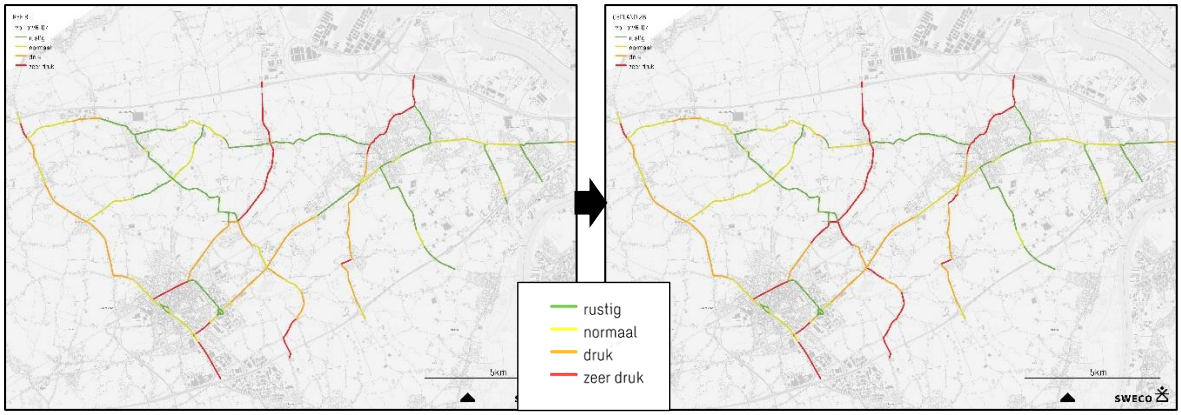
Figuur 12-66: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het CCL-project (LT) is er in de ochtendspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- Statiestraat / Pastoor Coplaan in Zwijndrecht;
- Krijgsbaan in Zwijndrecht;
- N70 t.h.v. Zwijndrecht;
- N450 Schoolstraat in Melsele;
- N485 Haasdonkbaan / Zandstraat in Beveren;
- Klapperstraat tot Leurshoek in Beveren;
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- Reepstraat / Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Grote Kouterstraat in Vrasene;
- Gyselstraat in Nieuwkerken-Waas;
- Beekstraat / Shondstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas t.h.v. de N70;
- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de ochtendspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 12-67: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van rustig naar normaal in de volgende straten:

- N70 tussen N485 en Kruisstraat;
- Baarstraat;
- Herenstraat / Reepstraat;
- Okkevoordestraat.

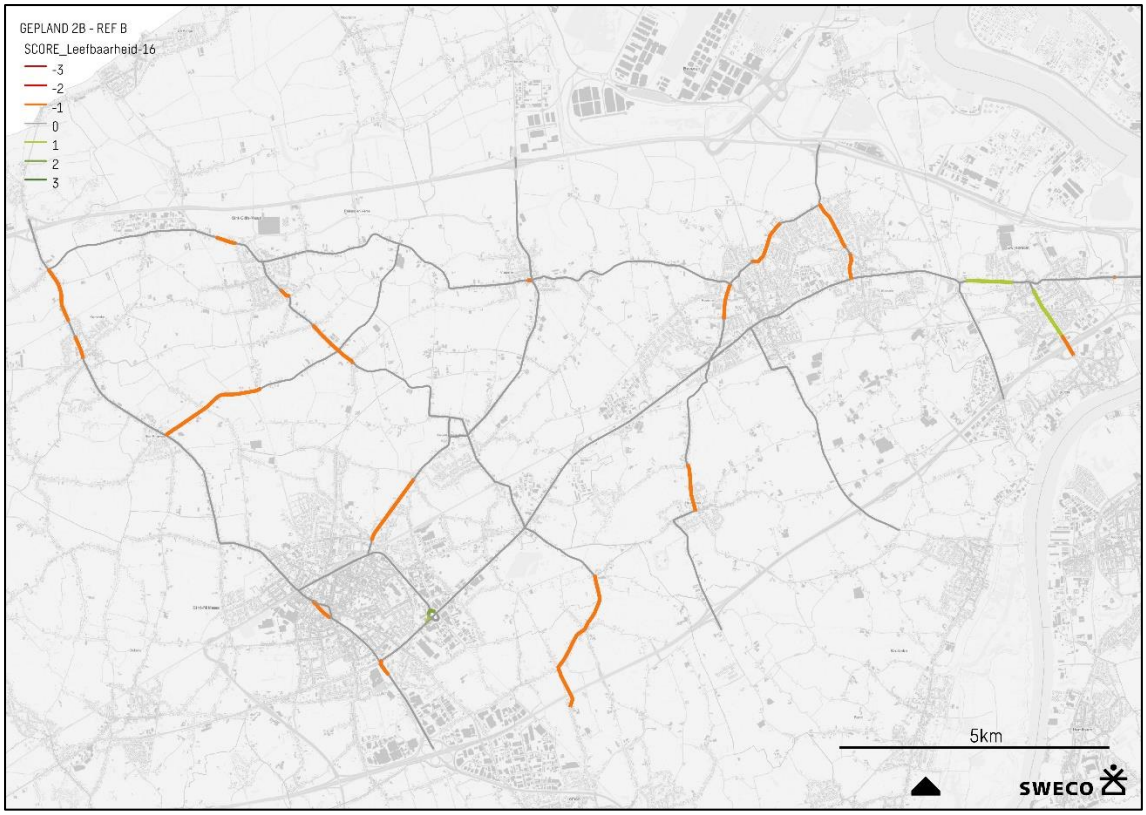
Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van normaal naar druk in de volgende straten:

- Heihoekstraat.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van druk naar zeer druk in de volgende straten:

- N485 Haasdonkbaan;
- Vossekotstraat;
- Haasdonkse Steenweg;
- N451 Turkyen;
- N451 Pastorijstraat;
- Nieuwkerkenstraat.

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het ECA-project (LT) voor de **avondspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



Figuur 12-68: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

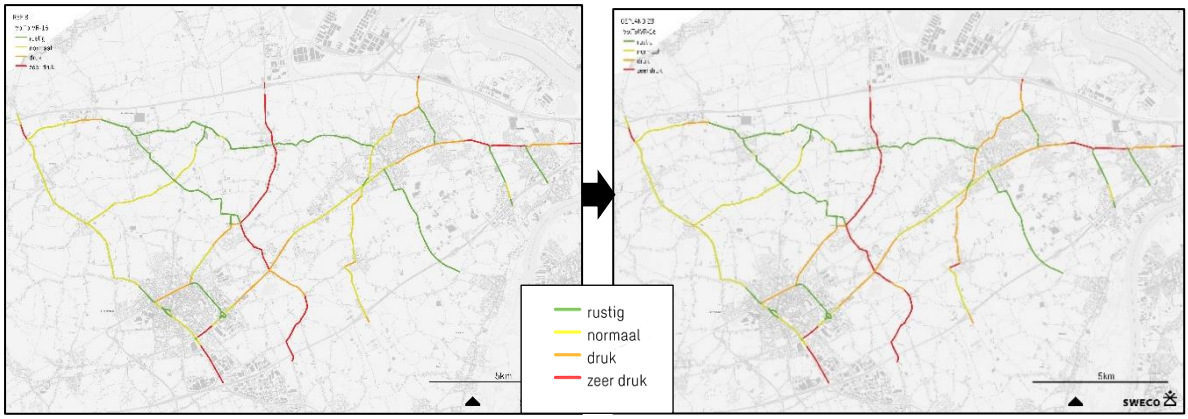
Door de realisatie van het ECA-project (LT) is er in de ochtendspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- Pastoor Coplaan in Zwijndrecht;
- N450 Schoolstraat / Dijkstraat in Melsele;
- N485 Zandstraat in Beveren;
- Klapperstraat tot Leurshoek in Beveren;
- Haasdonkse Steenweg / Velle / Doornstraat in Temse;
- Reepstraat / Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Gyselstraat in Nieuwkerken-Waas;
- Beekstraat / Shondstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N403 in Kemzeke;
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas t.h.v. de N70;
- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas.

Een beperkt positief effect (score +1) wordt waargenomen op de N70 en Statiestraat in Zwijndrecht.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de ochtendspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 12-69: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van normaal naar druk in de volgende straten:

- Klapperstraat tot Leurshoek;
- N485 Haasdonkbaan / Zandstraat;
- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van druk naar zeer druk in de volgende straten:

- Vossekotstraat;
- N485 W. Van Doornyckstraat.

12.5.2.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

Voor de geplande situatie 2B kan het druktebeeld van de wegsegmenten in de directe omgeving van het havengebied waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn (en die zich de facto dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren), als volgt worden samengevat:

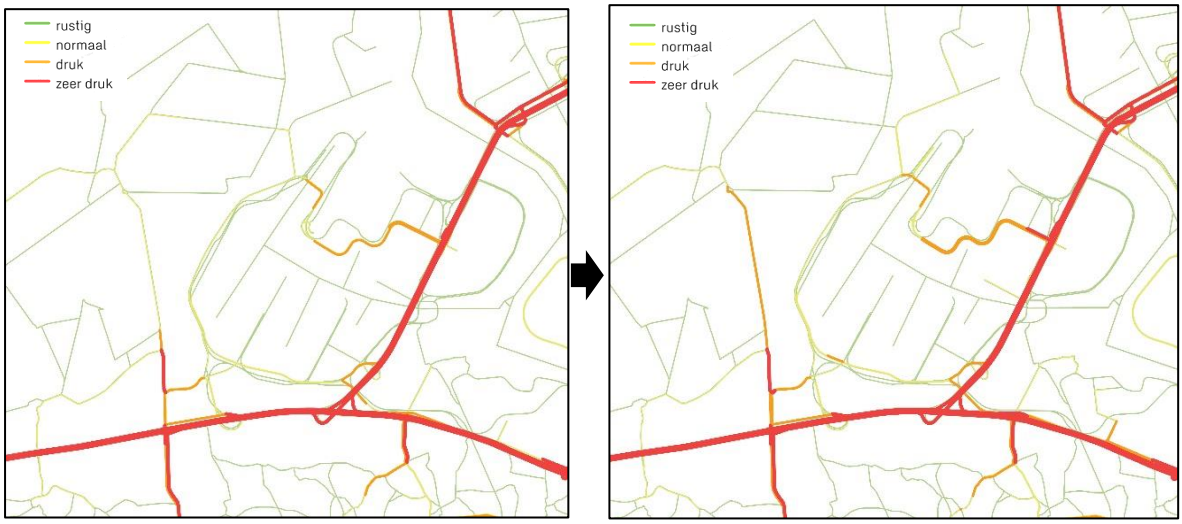
Tabel 12-36: Beoordeling verkeersleefbaarheid geplande situatie 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	225	300	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	650	1075	400	1275	1050	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	650	325	875	800	Druk	Druk
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	575	250	750	725	Druk	Druk

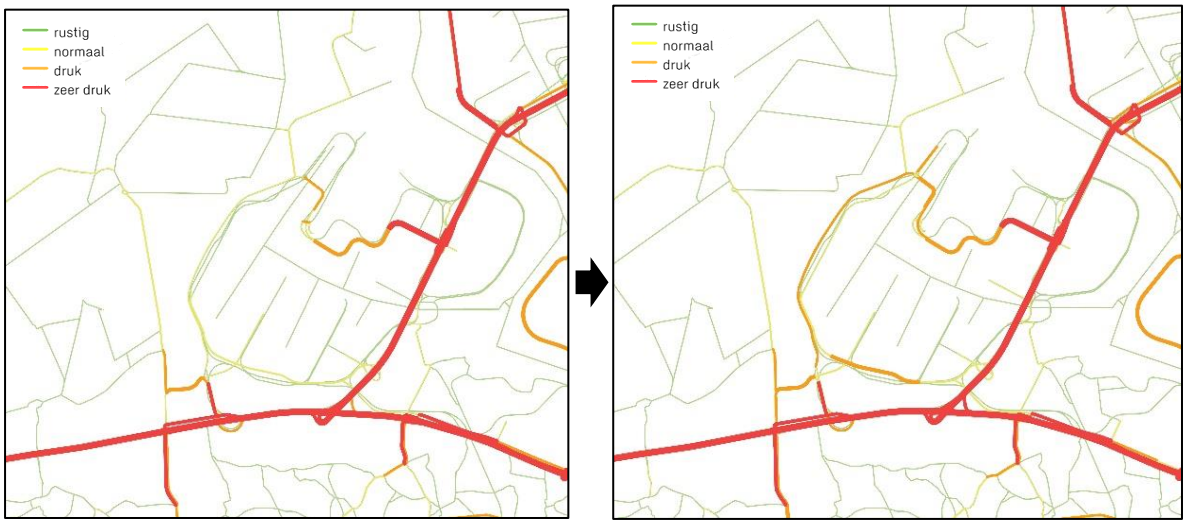
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	275	50	50	300	325	350	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	400	500	450	425	850	925	Druk	Zeer druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	50	75	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	425	225	175	450	600	675	Normaal	Druk
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	375	300	250	375	625	Normaal	Druk
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	600	425	275	625	875	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	125	200	325	425	450	Normaal	Normaal

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De resultaten van de tabel voor het volledige verkeer worden hieronder weergegeven op kaart:

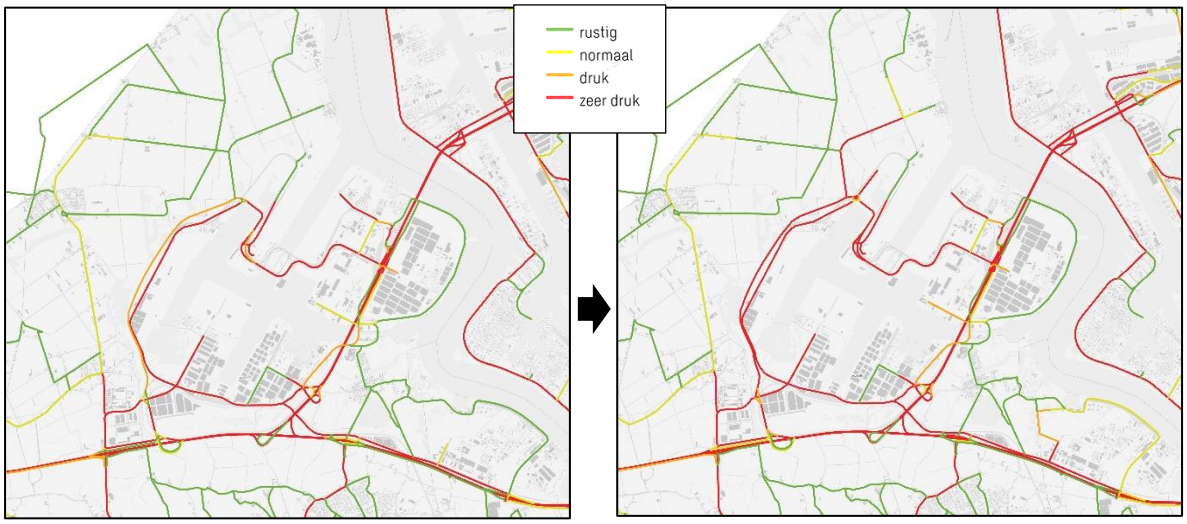


Figuur 12-70: Evolutie druktebeeld totaal verkeer van referentiesituatie B naar geplande situatie 2B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

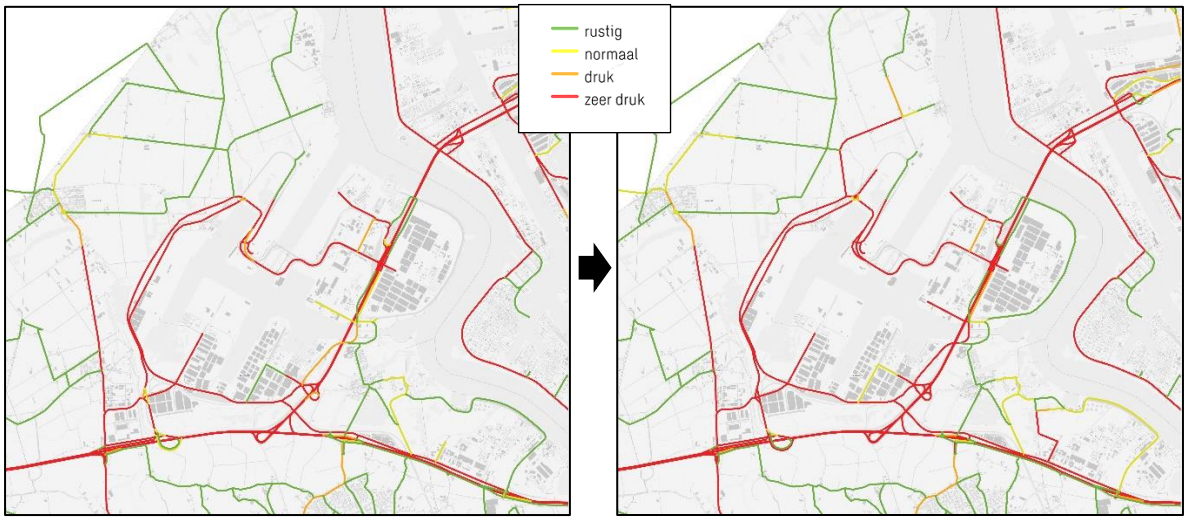


Figuur 12-71: Evolutie druktebeeld totaal verkeer van referentiesituatie B naar geplande situatie 2B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 12-72: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 12-73: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie B (links) versus geplande situatie 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De onderstaande tabel geeft de beoordeling van de verkeersleefbaarheid weer voor de geplande situatie 2B t.o.v. de referentiesituatie B:

Tabel 12-37: Beoordeling verkeersleefbaarheid geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2B t.o.v. Referentie B	Procentuele toe-/afname intensiteiten beide rijrichtingen samen		Beoordeling conform beoordelingskader	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0%	9%	0	-1

19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	4%	-5%	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	9%	0%	-1	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	7%	0%	-1	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-13%	-13%	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	26%	37%	-1	-2
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0%	-25%	0	1
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	85%	80%	-1	-1
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	36%	32%	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	4%	35%	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	13%	6%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

In de omgeving van het havengebied heeft de realisatie van het CCL-project grotendeels verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten op de verkeersleefbaarheid (-1). Dit voornamelijk op de N451 en de regio rond de N450.

Drie wegvakken die in de referentiesituatie B als druk geëvalueerd werden, krijgen een score van -1 na de realisatie van CCL, maar ze blijven behoren tot de categorie “druk”.

Een aantal segmenten stijgen echter een categorie:

- Nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt N451 Dreefstraat (ASP) van druk naar zeer druk, wat resulteert in een -2 score. Aangezien er geen bewoning is langs deze weg, behoeft deze score geen mildering.;
- Gewijzigde N451 Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt Oostlangeweg (ASP) van normaal naar druk;
- Smoutpot/Kapeldijkstraat/Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt Scheldedijk en kruispunt N450 Melseledijk/Victoriestraat (OSP) van rustig naar normaal;
- Smoutpot/Kapeldijkstraat/Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt Scheldedijk en kruispunt N450 Melseledijk/Victoriestraat (ASP) van normaal naar druk;
- N450 Melseledijk – tussen kruispunt Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele (OSP) van normaal naar druk.

In de omgeving van de Middenstraat is een beperkt positief effect merkbaar, omwille van de knip die hier gerealiseerd wordt.

Het druktebeeld van het vrachtverkeer in de kernen van Verrebroek, Kieldrecht en Doel wijzigt niet.

12.5.2.1.3 Totaalbeoordeling in termen van verkeersleefbaarheid

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSLEEFBAARHEID
(geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B)

Effecten na de volledige invulling van ECA met laag transhipment en beoogde modal split op nieuwe terminals én huidige modal split op bestaande terminals (geplande situatie 2B) t.o.v. referentiesituatie 2030 met WOW (ref B)

- Op hoger schaalniveau, in de **maas tussen E34 en E17**, heeft het CCL-project een beperkt negatieve impact (score -1) op de verkeersleefbaarheid. Op verschillende lokale- en verbindingswegen zal de verkeersleefbaarheid beperkt afnemen.
- Binnen de invloedssfeer van het **havengebied** is er een verwaarloosbare tot beperkt negatieve impact (score -1) te merken voor de verkeersleefbaarheid. Dit ten gevolge van de afname van de verkeersleefbaarheid in de omgeving van de N451 en N450. Vier wegsegmenten stijgen een categorie in het druktebeeld.

12.5.2.2 Wijziging verkeersveiligheid

12.5.2.2.1 Ontsluiting naar het hoofdwegennet

De analyse van de verkeersveiligheid onder geplande situatie 1A is ook voor geplande situatie 2B van toepassing. Het enige verschil is dat de verkeersintensiteiten toenemen door het lagere aandeel transhipment op de nieuwe terminals in combinatie met het behoud van de huidige modal split op de bestaande terminals.

12.5.2.2.2 Hoofdwegennet

Op het hoofdwegennet neemt de verzadigingsgraad op bepaalde segmenten toe. Dezelfde redenering als bij de geplande situatie 1A is van toepassing. Vooral de R2 en de E34 tussen R1 en R2 zijn segmenten die een negatieve trend ondergaan. In globo zal de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet er op achteruit gaan.

De verkeersveiligheid op het hoofdwegennet wordt beoordeeld met -1.

12.5.2.2.3 Onderliggend wegennet gebied E34 – E17

In het algemeen worden in het gebied tussen de E34 en E17 verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten genoteerd voor zowel doorstroming als verkeersleefbaarheid. Ten opzichte van de referentiesituatie leiden deze resultaten niet tot een verslechtering van de verkeersveiligheid. Er zijn echter zeven aandachtspunten waar een drukker verkeersbeeld voor het totale verkeer gecombineerd wordt met een drukker verkeersbeeld voor vrachtwagens.

De Haasdonksesteenweg wordt besproken onder Geplande situatie 1A. De N485 Zandstraat wordt besproken onder Geplande situatie 1B. En de N485 Haasdonkbaan wordt besproken onder Geplande situatie 2A. De bijkomende locaties worden hieronder toegelicht.

In de Reepstraat zijn aanliggende fietsvoorzieningen aanwezig, in combinatie met een snelheidsbeperking tot 50 km/uur.



Foto 12-8: Referentiebeeld fietspaden Reepstraat (bron: Streetview)

In de Vossekotstraat zijn aanliggende fietsvoorzieningen aanwezig, die soms achter een parkeerstrook liggen. Het snelheidsregime hier is 50 km/uur. Verderop worden de fietspaden afgescheiden van de rijbaan, en wijzigt het snelheidsregime naar 70 km/uur.



Foto 12-9: Referentiebeeld fietspaden Vossekotstraat (bron: Streetview)

In de Klapperstraat zijn er fietssuggestiestroken aangelegd. In de Leon Labytstraat, Van Craenenbroeckstraat, Halfdreef en Leurshoek zijn er geen fietsvoorzieningen. Deze straten bevinden zich in de bebouwde kom van Melsele.

En het laatste aandachtspunt is de N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat. Op deze gewestweg liggen er aanliggende enkelrichtingsfietspaden die niet altijd in goede staat verkeren. Dit wordt gecombineerd met een snelheid van 70 km/uur buiten de bebouwde kom.



Foto 12-10: Referentiebeeld fietspaden Vossekotstraat (bron: Streetview)

De complexen op de E34 zijn onderdeel van het project E34-West, waarbij er gezorgd wordt voor een conflictvrije regeling voor de fietsers, wat een verkeersveilige oversteek voor fietsers garandeert.

Gezien de hoeveelheid aandachtspunten wordt de verkeersveiligheid in het gebied tussen E34 en E17 beoordeeld met -2.

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSVEILIGHEID

(geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B)

Effecten na de volledige invulling van ECA met laag transhipment en beoogde modal split op nieuwe terminals én huidige modal split bestaande terminals (geplande situatie 2B) t.o.v. referentiesituatie 2030 met WOW (ref B)

Er wordt een score toegekend van -2, d.w.z. een **negatief effect** voor het aspect verkeersveiligheid op basis van volgende elementen:

- Op de ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn er geen infrastructurele wijzigingen t.o.v. de referentiesituatie. De toename van verkeer zorgt voor een verhoogde ongevalskans.
- Op het hoofdwegennet neemt het ongevalsrisico toe omwille van de stijgende verzadigingsgraad op bepaalde wegsegmenten.
- In het gebied tussen de E34 en de E17 worden over het algemeen verwaarloosbare tot beperkte effecten genoteerd voor verzadigingsgraad en verkeersleefbaarheid. Maar er zijn zeven locaties waar een drukker verkeersbeeld voor het totale verkeer gecombineerd wordt met een drukker verkeersbeeld voor vrachtwagens

Er zijn milderende maatregelen nodig om het doorgaand vrachtverkeer in de maas tussen E17 en E34 te weren (zie MOB-11) en de hoeveelheid bijkomend autoverkeer zoveel mogelijk te beperken (stimuleren van duurzame woon-werk en dienstverplaatsingen: zie MOB-12).

12.5.2.3 Parkeren

Voor parkeren geldt dezelfde conclusie als onder de geplande situatie 1A.

12.5.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers

De Vlaamse Lucht- en Klimaatbeleidsplannen hebben als één van de doelstellingen de daling van het aantal gereden kilometer over de weg tegen 2030. Voor personenwagens en bestelwagens wordt een daling van 15% t.o.v. 2015 voorzien, voor vrachtwagens een maximale toename van 14%.

Om het effect van CCL in beeld te brengen, wordt de referentiesituatie 2030 vergeleken met de geplande situatie. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat de doorrekeningen voor ECA uitgevoerd zijn met het Regionaal Verkeersmodel Antwerpen. Het studiegebied van dit verkeersmodel is de vervoerregio Antwerpen. Het RVM is buiten dat studiegebied minder gedetailleerd qua netwerk en zonering. Hierdoor zijn de resultaten op niveau Vlaanderen minder gedetailleerd berekend en moeten de cijfers met de nodige voorzichtigheid bekeken worden.

Daarnaast zorgt het verkeersmodel ervoor dat waar er capaciteit vrijkomt op het hogere wegennet, dit aangevuld wordt met verkeer vanop het lagere wegennet. Hierdoor zijn de verschillen dan ook verwaarloosbaar klein.

Tabel 12-38: Jaartotaal voertuigkilometers op etmaalbasis geplande toestand 2B t.o.v. referentie B (bron: RVM + eigen bewerking)

Voertuigkilometers (km)	Ref. B*	Gepland 2B*	Verschil absolute cijfers*	Verschil procentueel
Personenwagens	164.178.000	164.030.000	-148.000	-0,1%
Zwaar verkeer	19.727.000	20.173.000	446.000	2,3%
Totaal alle voertuigen	183.905.000	184.203.000	298.000	0,2%

*afgeronde cijfers

12.6 OVERZICHT GEPLANDE SITUATIES ECA T.O.V. REFERENTIESITUATIE 2030 MET WOW (REF B)

12.6.1 Inleiding

De resultaten van de vier voorgaande beoordelingen worden naast elkaar geplaatst om eindconclusies te trekken. Vermits alle beoordelingen afgezet zijn tegen dezelfde referentiesituatie, kunnen deze naast elkaar gelegd worden om conclusies te trekken.

12.6.2 Verzadigingsgraad hogerliggend wegennet

		Geplande situatie 1A - HT - bms						Geplande situatie 1B - HT - bms + hms						Geplande situatie 2A - LT - bms						Geplande situatie 2B - LT - bms + hms					
		Rijrichting 1			Rijrichting 2			Rijrichting 1			Rijrichting 2			Rijrichting 1			Rijrichting 2			Rijrichting 1			Rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord - zuid			zuid - noord			noord - zuid			zuid - noord			noord - zuid			zuid - noord			noord - zuid			zuid - noord		
1	A12 noord E19 tot R2	84%	52%	79%	88%	73%	87%	83%	52%	79%	88%	73%	87%	85%	52%	77%	87%	73%	88%	83%	52%	80%	88%	73%	88%
2	A12 noord	75%	57%	84%	56%	65%	79%	75%	55%	84%	48%	64%	79%	75%	57%	84%	51%	64%	79%	76%	56%	84%	47%	64%	80%
3	A12 noord (Zandvliet)	53%	46%	50%	37%	47%	53%	52%	44%	49%	33%	47%	54%	53%	47%	50%	35%	47%	53%	53%	44%	49%	33%	47%	54%
4	A12 zuid tot Boom	78%	66%	74%	69%	46%	46%	78%	66%	74%	69%	47%	46%	79%	67%	74%	70%	46%	46%	78%	67%	74%	70%	48%	45%
5	E19 noord	88%	82%	80%	79%	93%	90%	87%	83%	80%	79%	93%	90%	88%	83%	80%	79%	93%	90%	88%	83%	80%	79%	93%	90%
6	E19 noord (Meer)	32%	59%	57%	63%	67%	50%	33%	59%	57%	64%	67%	50%	32%	59%	57%	64%	67%	50%	33%	60%	58%	64%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	72%	66%	79%	85%	72%	82%	73%	67%	79%	85%	72%	82%	73%	66%	80%	85%	72%	83%	73%	67%	80%	85%	72%	83%
		west - oost			oost - west			west - oost			oost - west			west - oost			oost - west			west - oost			oost - west		
8	E17 tot Gent	82%	82%	74%	68%	73%	85%	82%	82%	74%	67%	73%	85%	83%	82%	74%	67%	73%	85%	83%	82%	74%	67%	73%	85%
9	E313 tot knooppunt E34	84%	93%	90%	93%	93%	93%	85%	93%	90%	93%	93%	93%	85%	93%	90%	93%	93%	93%	86%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	58%	61%	90%	93%	84%	85%	58%	61%	90%	93%	84%	85%	59%	61%	90%	93%	84%	85%	59%	61%	90%	93%	84%	85%
11	E34 oost	46%	63%	90%	69%	68%	61%	46%	63%	90%	69%	68%	61%	46%	63%	89%	68%	68%	61%	47%	63%	90%	68%	69%	61%
12	E34 west R1 tot R2	92%	74%	84%	94%	81%	93%	92%	74%	84%	93%	80%	93%	92%	74%	84%	94%	81%	93%	93%	75%	84%	95%	83%	94%
13	E34 west tot Eeklo	94%	83%	75%	63%	75%	93%	94%	83%	76%	64%	75%	93%	94%	83%	76%	63%	76%	93%	94%	84%	77%	65%	77%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	78%	70%	66%	88%	91%	97%	79%	70%	66%	88%	91%	97%	79%	70%	67%	88%	91%	97%	79%	70%	67%	87%	91%	96%
15	R1 (Kennedytunnel)	78%	68%	93%	94%	87%	94%	78%	68%	94%	94%	87%	94%	77%	68%	93%	94%	87%	94%	76%	68%	93%	94%	88%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	61%	73%	66%	67%	76%	90%	62%	73%	66%	67%	76%	90%	62%	73%	66%	67%	76%	90%	62%	74%	64%	68%	77%	90%
17	R2	91%	72%	85%	74%	59%	90%	83%	75%	86%	76%	59%	91%	92%	72%	84%	74%	60%	90%	83%	75%	87%	77%	61%	92%
18	R4	75%	68%	85%	88%	61%	80%	75%	68%	85%	88%	61%	80%	75%	68%	85%	88%	61%	80%	75%	69%	85%	89%	62%	80%

De verschillen tussen de verschillende geplande situaties op het hogere wegennet zijn, uitgedrukt in percentages, eerder beperkt. Echter, gezien de hoge intensiteiten in de referentiesituatie en de reeds hoge verzadigingsgraden op het hoofdwegennet heeft elk bijkomend %-punt een effect op de doorstroming. De restcapaciteit is immers beperkt waardoor het bijkomend verkeer drukke wegvakken en uren probeert te vermijden.

De impact van laag transhipment met behoud van de huidige modal split op de bestaande terminals is uiteraard het grootst op de R2 en op de E34 tussen R1 en R2, als ontsluitingswegen op het hoofdwegennet. Het effect wordt daarna verspreid over de verschillende hoofdwegen. De zwaar belaste wegvakken op de R2 en de E34 worden nog wat zwaarder belast t.o.v. de situatie met hoog transhipment.

12.6.3 Doorstroming onderliggend wegennet – wegvakniveau

		Gepland 1 A - HT - bms				Gepland 1 B - HT - bms + hms				Gepland 2A - LT - bms				Gepland 2B - LT - bms + hms			
		Rijrichting 1		Rijrichting 2		Rijrichting 1		Rijrichting 2		Rijrichting 1		Rijrichting 2		Rijrichting 1		Rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1	3	1	1	1	3	3	1	1	3	3	3	1	3	1	1
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1	3	3	3	1	3	3	1	1	3	3	3	1	3	1	1
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	-2	0

20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	-1
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	-1
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	0	-2	0	0	0	-1
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

De beoordeling wordt gemaakt t.o.v. een referentiesituatie, en betreft dus enkel de invloed van het project t.o.v. die referentiesituatie. De beoordeling kan een score 0 (verwaarloosbaar effect) krijgen, terwijl er zonder het project al wel doorstromingsproblemen zijn. Dit wil dan zeggen dat het project geen groot effect heeft op de toestand zoals omschreven in de referentiesituatie.

De positieve effecten van de nieuwe wegenis en de voorziene knip ter hoogte van de Kwarikweg en Middenstraat zijn in elke geplande situatie hetzelfde.

De beperkt negatieve effecten op de nieuwe wegenis betekent niet dat er een oververzadiging is van het wegennet. Het duidt enkel op een verhoogd gebruik. De verzadigingsgraad van de nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen ligt wel boven de grens van 80% in elke geplande situatie. Dit bewijst dat de nieuwe infrastructuur gebruikt zal worden waarvoor het bedoeld is, maar het is wel belangrijk om in het ontwerp voldoende capaciteit te voorzien.

De geplande situatie met laag transhipment gecombineerd met het behoud van de huidige modal split op de bestaande terminals vertoont beduidend meer wegvakken met een beperkt negatief effect en ook één wegvak met een negatief effect, met name de N451 tussen het centrum van Verrebroek en de Schoorhavenweg. In deze geplande situatie 2B wordt vooral de as N451 tussen Verrebroek-centrum en het complex van Vrasene en de as Schoorhavenweg – Hoogschoorweg – Hazopweg – Steenlandlaan – Keetberglaan bijkomend beperkt negatief beïnvloed.

De negatieve score op de Keetberglaan wordt veroorzaakt door verschuivingen tussen de spitsuren, zoals verklaard wordt in de voorgaande hoofdstukken.

12.6.4 Doorstroming onderliggend wegennet – kruispuntniveau

			Gepland 1A HT - bms		Gepland 1B HT - bms + hms		Gepland 2A LT - bms		Gepland 2B LT - bms + hms	
		Type kruispunt	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	rotonde	0	0	0	0	0	0	0	0
2	rotonde complex Watermolen	rotonde	0	0	0	0	0	0	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	rotonde	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	rotonde	3	3	3	1	3	3	3	3
6	rotonde complex Deurganckdok-West	rotonde	1	3	1	3	1	3	1	3
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	rotonde	0	0	0	0	0	0	-1	0
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	0	0	0	0	0	0	0	0
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	0	0	0	0	0	0	0	0
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	0	0	0	0	0	0	0	-2
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	0	0	1	0	0	0	1	0
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	rotonde	0	0	0	0	0	0	0	0
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	rotonde	0	1	0	1	0	1	0	0
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	1	1	1	1	1	1	1	1
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	rotonde	0	0	0	0	0	0	0	0
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	0	0	0	0	0	0	0	0
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	0	0	0	0	0	0	0	0

De beoordeling wordt gemaakt t.o.v. een referentiesituatie, en betreft dus enkel de invloed van het project t.o.v. die referentiesituatie. De beoordeling kan een score 0 (verwaarloosbaar effect) krijgen, terwijl er zonder het project al wel doorstromingsproblemen zijn. Dit wil dan zeggen dat het project geen groot effect heeft op de toestand zoals omschreven in de referentiesituatie.

De effecten van de verschillende geplande situaties zijn gelijkaardig.

De geplande situatie met laag transhipment gecombineerd met het behoud van de huidige modal split op de bestaande terminals resulteert in een beperkt negatief effect voor de rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg. Het negatief effect op het oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk zal geneutraliseerd worden door verkeerslichten die afgestemd zijn op een vlotte doorstroming.

12.6.5 Verkeersleefbaarheid onderliggend wegennet

		Gepland 1A HT - bms		Gepland 1B HT - bms + hms		Gepland 2A LT - hms		Gepland 2B LT - bms + hms	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0	0	0	0	0	0	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorpsstraat	0	-1	0	-1	0	0	0	-1
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	0	0	0	0	0	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
21	N451-Dorpsstraat - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	0	0	0	0	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0	1	0	1	0	1	0	1
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	0	0	0	0	0	-1	-1	-1
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Gasthuistraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0	0	0

De beoordeling wordt gemaakt t.o.v. een referentiesituatie, en betreft dus enkel de invloed van het project t.o.v. die referentiesituatie. De beoordeling kan een score 0 (verwaarloosbaar effect) krijgen, terwijl er zonder het project al wel leefbaarheidsproblemen zijn. Dit wil dan zeggen dat het project geen noemenswaardig effect heeft op de toestand zoals omschreven in de referentiesituatie.

De effecten van de verschillende geplande situaties zijn over het algemeen gelijkaardig, met hier en daar verschillen.

De geplande situatie met laag transhipment gecombineerd met het behoud van de huidige modal split op de bestaande terminals vertoont meer wegvakken, met een (beperkt) negatief effect. Voor het wegvak met score -2 is mildering noodzakelijk.

Het druktebeeld voor vrachtwagens in de dorpskernen van Verrebroek, Kieldrecht en Doel wijzigt niet t.o.v. de referentiesituatie en ook niet tussen de verschillende geplande situaties.

12.6.6 Totaalbeoordeling geplande situaties ECA t.o.v. ref B.

Op het **hoofdwegennet** veroorzaakt het bijkomende verkeer van het CCL-project geen grote effecten, omdat het in vergelijking met de intensiteiten in de referentiesituatie een beperkte toevoeging van verkeer betreft. Voor het hoofdwegennet geldt wel dat in de referentiesituatie reeds een groot deel van het wegennet structurele doorstromingsproblemen kent. Het beperkt negatief effect moet dus met een genuanceerde bril bekeken worden. Een groot deel van de restcapaciteit wordt immers ingenomen door het verkeer dat het CCL-project genereert.

Voor de doorstroming op het **onderliggend wegennet** vertoont de geplande situatie 2B meer beperkt negatieve effecten (-1) dan de drie andere scenario's en ook één negatief effect (-2) op de N451. We zien hier weinig verschillen tussen de scenario's gepland 1A, 1B en 2A. Ook hier is de toevoeging van bijkomend verkeer eerder beperkt t.o.v. de bestaande intensiteit, meestal enkele tientallen per spitsuur. Daarbij moeten we in het achterhoofd houden dat het Strategisch Verkeersmodel beter werkt op het hoofdwegennet, en we de wijzigingen eerder als een trend moeten aanzien, dan vast te houden aan de onderliggende intensiteitscijfers.

Ook voor de **verkeersleefbaarheid** zijn de verschillen tussen de scenario's beperkt, en vertoont de geplande situatie 2B meer negatieve en beperkt negatieve effecten.

13 BESCHRIJVING EN BEOORDELING MILIEUEFFECTEN OP PROJECTNIVEAU IN EXPLOITATIEFASE : EFFECT OP HET WEGENNETWERK VAN HET PROJECT ECA IN COMBINATIE MET HUIDIGE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS EN ZONDER TWEEDE TIJSMANSTUNNEL

13.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt het effect van het project CCL beoordeeld, zowel in hoog transhipment (HT) als laag transhipment (LT). Met transhipment wordt de overslag van zeeschip naar zeeschip bedoeld. Hoe hoger de transhipmentgraad, hoe minder containers er naar het hinterland gebracht moeten worden via weg, spoor en binnenvaart. De cijfers slaan enkel op het containervervoer.

Tabel 13-1: Verschil tussen hoog en laag transhipment (bron: SHIP eigen bewerking)

	Tweede Getijdendok	Noordelijk Insteekdok + uitbreiding Noordzeeterminal
Hoog transhipment	54% overslag van zeeschip naar zeeschip	11% overslag van zeeschip naar zeeschip
Laag transhipment	11% overslag van zeeschip naar zeeschip	11% overslag van zeeschip naar zeeschip

Daarnaast is het uitgangspunt dat de Tweede Tijsmanstunnel (nog) niet gerealiseerd werd. Als worst case scenario wordt rekening gehouden met de huidige modal split op de bestaande terminals. Dit scenario wordt voor zowel hoog als laag transhipment berekend. De invloed van de toepassing van een beoogde modal split kan afgeleid worden uit het vorige hoofdstuk.

Dit resulteert in twee geplande situaties voor 2030, die besproken worden.

Tabel 13-2: Overzicht geplande situaties zonder Tweede Tijsmanstunnel 2030 (bron: SHIP eigen bewerking)

Aandeel per modus (%)	**Bestaande containerterminals in 2030 met CCL**	**Nieuwe containerterminals in 2030 met CCL**	**Logistieke zone Drie Dokken**	**Logistieke zone Bieshoek**
Geplande situatie TMT 1B (2030 HT met huidige modal split op de bestaande terminals)				
Spoor	7%	15%	7%	9%
Weg	59%	43%	72%	91%
Binnenvaart	34%	42%	21%	
Geplande situatie TMT 2B (2030 LT met huidige modal split op de bestaande terminals)				
Spoor	7%	15%	7%	9%
Weg	59%	43%	72%	91%
Binnenvaart	34%	42%	21%	

In het MER wordt voortaan verwezen naar de scenario's met de benamingen geplande situatie TMT 1B en TMT 2B, naar analogie met het vorige hoofdstuk.

Deze twee geplande scenario's worden afgewogen t.o.v. de referentiesituatie C, met name de referentiesituatie met de Westelijke Ontsluitingsweg Waasland (WOW) en zonder Tweede Tijsmanstunnel. De beoordelingen betreffen dus de realisatie van de nieuwe terminals, zone Drie Dokken en zone De Bieshoek, zonder invloed van de WOW en met invloed van het niet (tijdig) realiseren van de Tweede Tijsmanstunnel, met andere woorden een combinatie van het project CCL en het ontbreken van de Tweede Tijsmanstunnel.

Verder wordt er nog een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd m.b.t.

- Partiële invulling van ECA-terminals = Sensitiviteit TMT 1
    - 50: partiële invulling met 50%
    - 25: partiële invulling met 25%
- Verhoging van het aantal nachtbewegingen = Sensitiviteit TMT 2

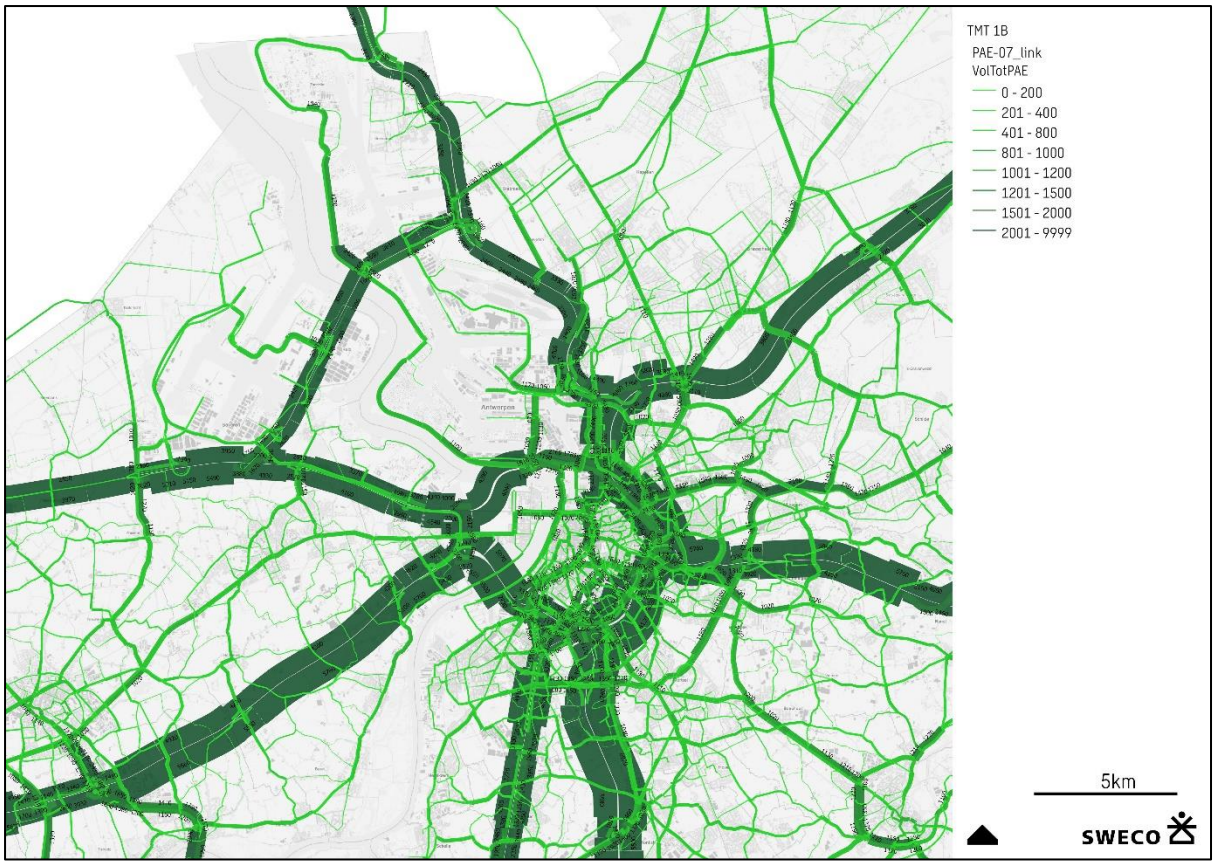
13.2 BEOORDELING T.O.V. REFERENTIESITUATIE 2030 MET WOW EN ZONDER TWEEDE TIJSMANSTUNNEL (= REF. C) – ECA HT MET HUIDIGE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS EN ZONDER TWEEDE TIJSMANSTUNNEL (= SITUATIE TMT 1B)

13.2.1 Functioneren van het verkeerssysteem

13.2.1.1 Wijziging verkeersintensiteiten

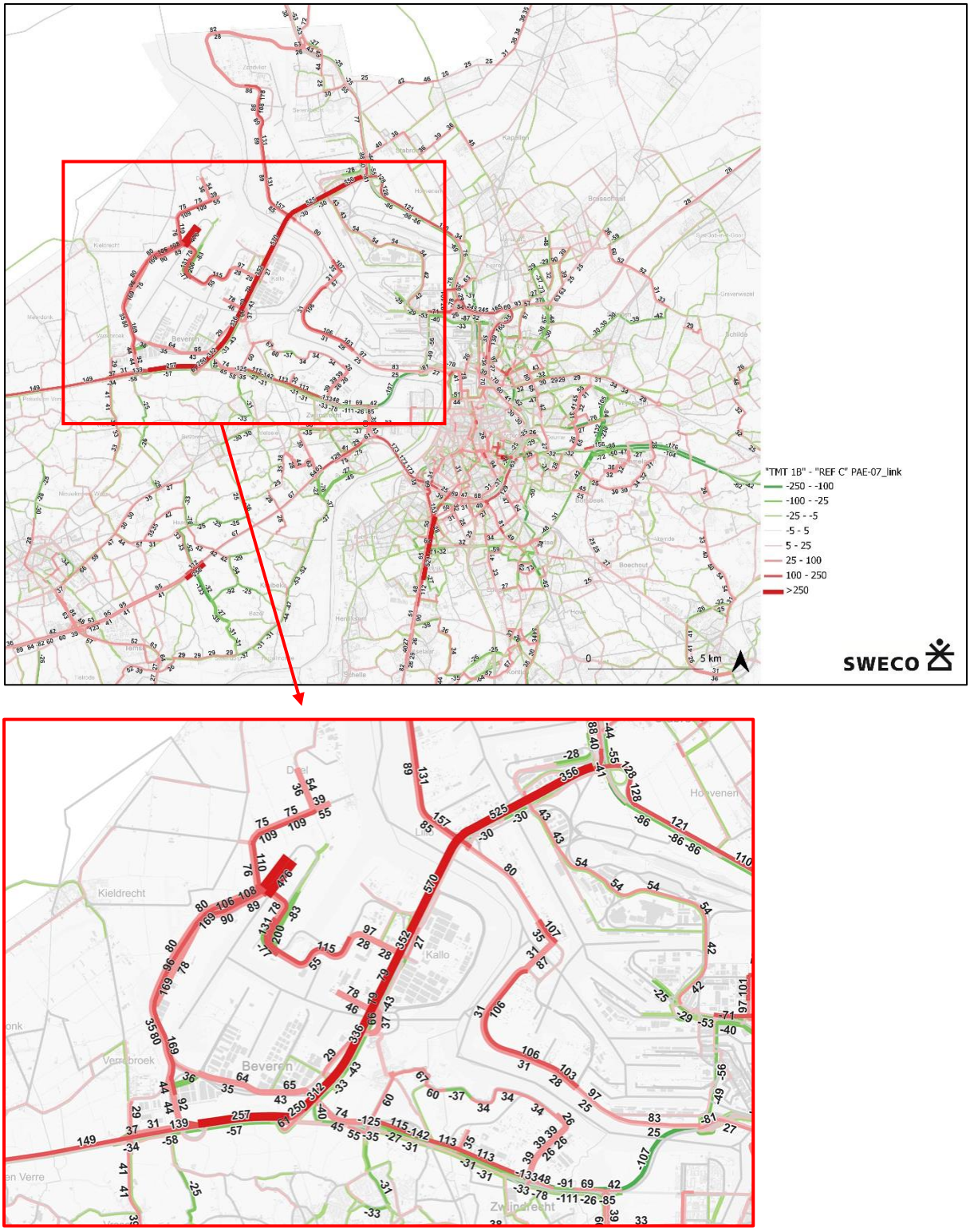
De onderstaande kaarten geven de verkeersintensiteiten weer (gemodelleerd met het verkeersmodel 4.2.1) voor het drukste ochtendspitsuur, het middaguur en het drukste avondspitsuur van het havengebied, binnen de situatie TMT 1B.

Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 13-1: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de situatie TMT 1B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

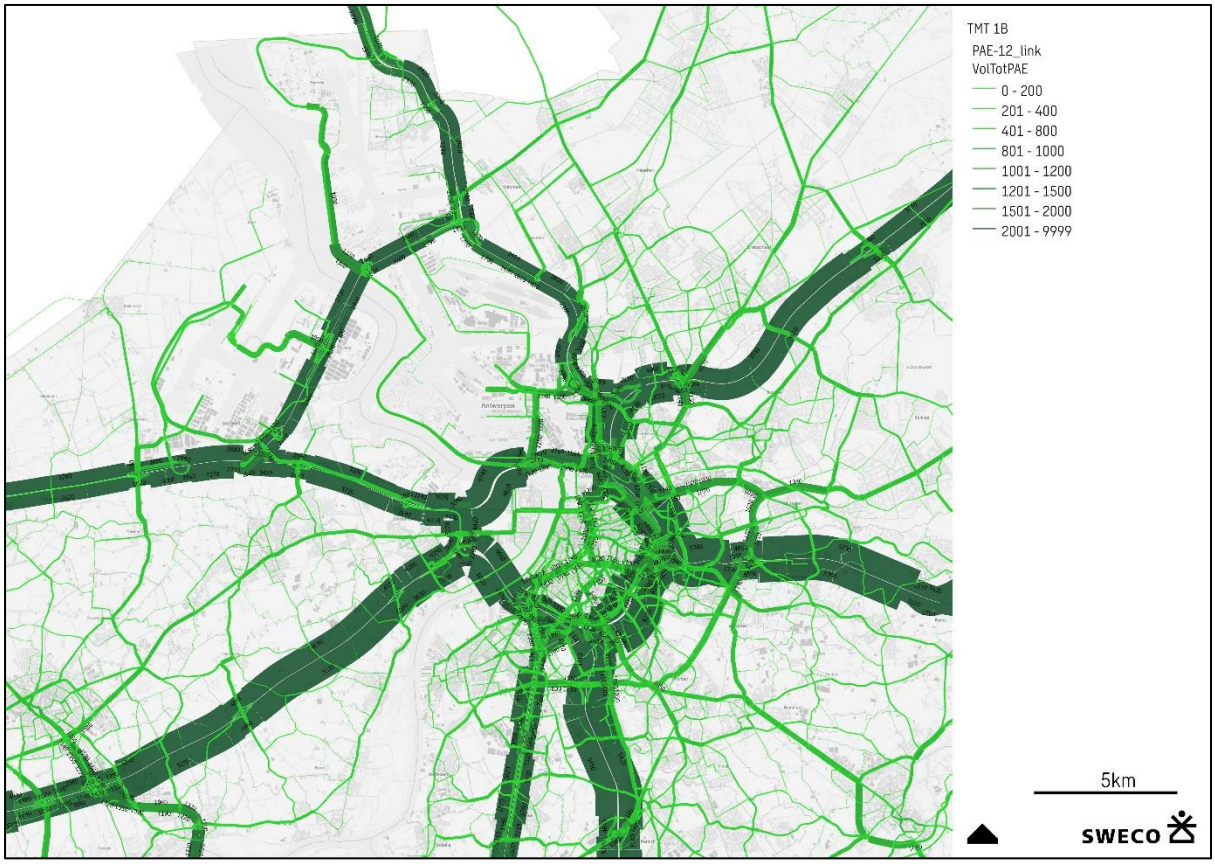
Deze verkeersintensiteiten van de situatie TMT 1B worden afgezet tegen de verkeersintensiteiten van de referentiesituatie C voor het gemodelleerde ochtendspitsuur. Dit resulteert in onderstaande kaart die de wijziging weergeeft tussen beide situaties, zowel een stijging (rode lijnen) als een daling (groene lijnen) van de verkeersdrukte per wegvak tijdens de ochtendspits.



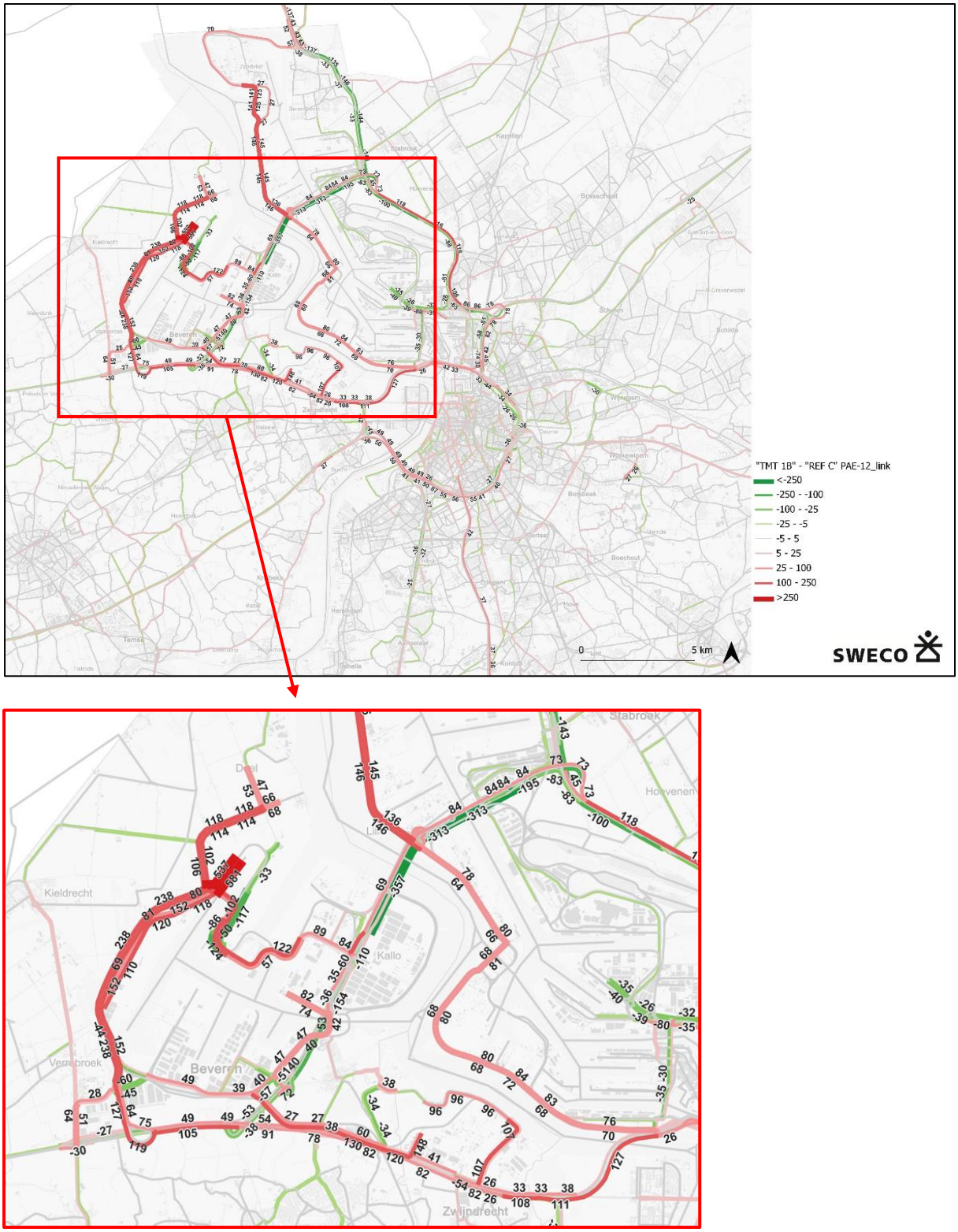
Figuur 13-2: Wijziging verkeersintensiteiten situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Dezelfde figuren worden opgemaakt voor het middaguur en de avondspits.

Middaguur - 12u-13u:



Figuur 13-3: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de situatie TMT 1B tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)



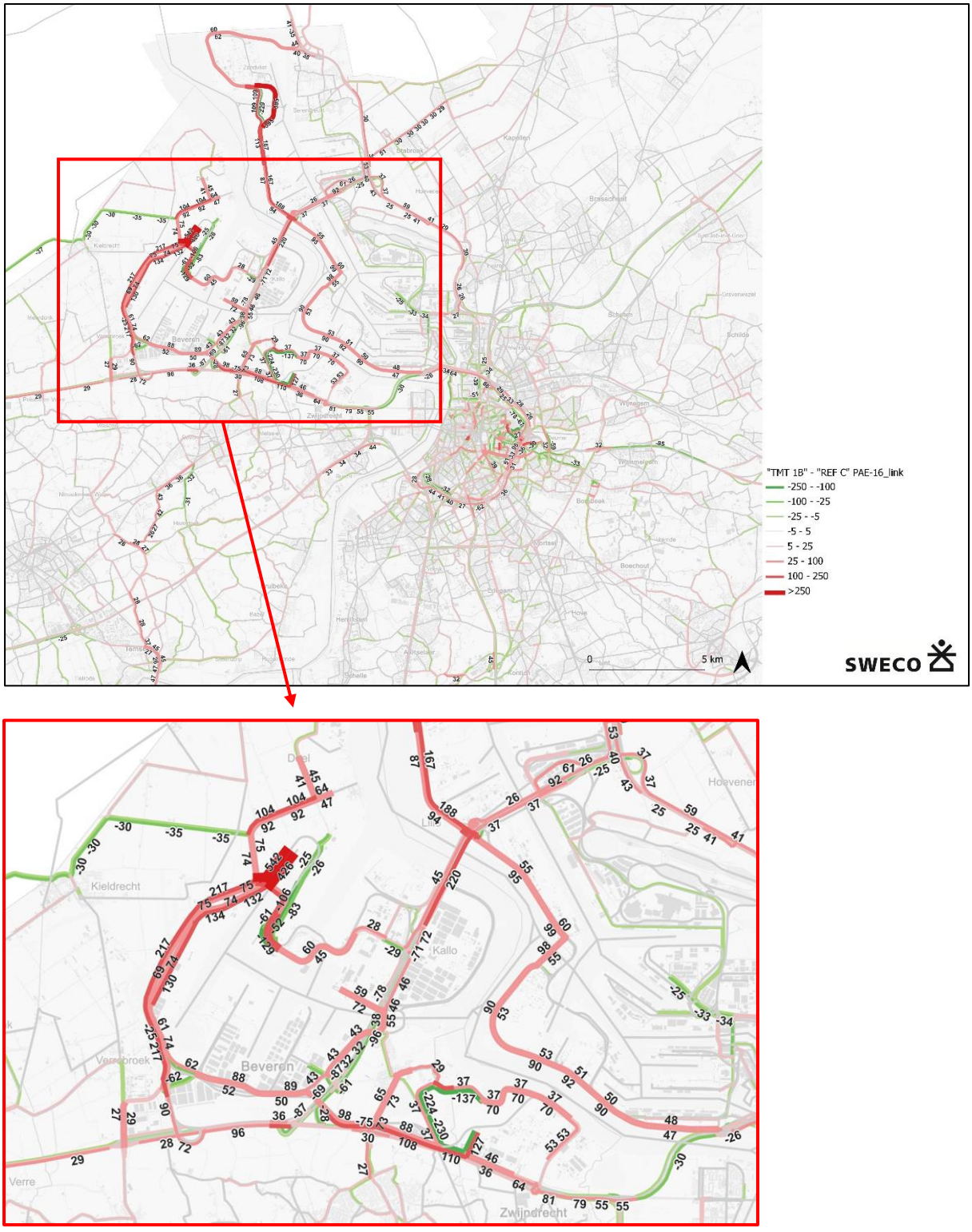
Figuur 13-4: Wijziging verkeersintensiteiten situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De grote afname van verkeer op de R2 – A12 is te verklaren door een verschuiving van verkeer in het verkeersmodel tussen twee middaguren.

Drukste avondspitsuur - 16u-17u:



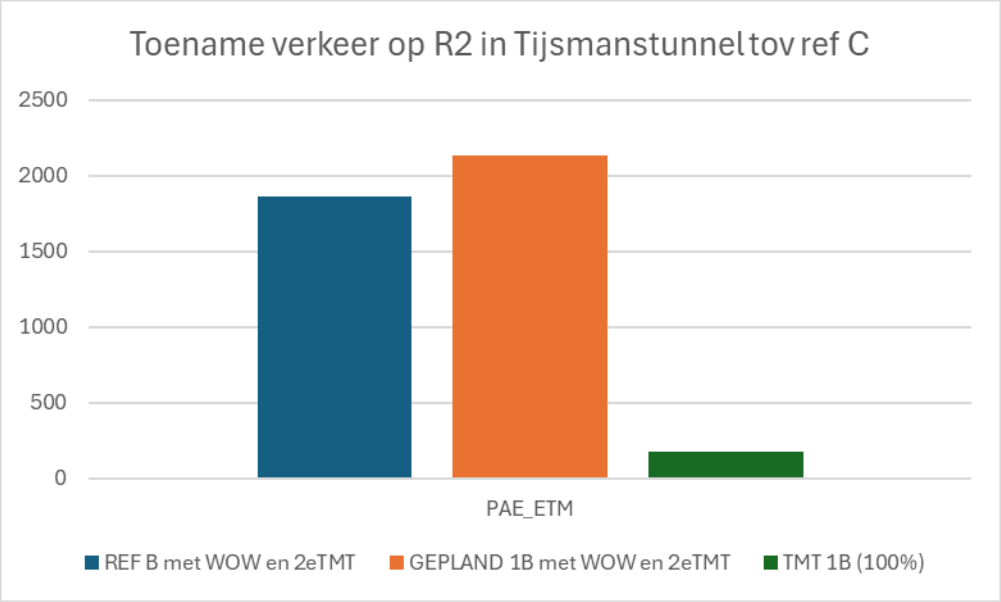
Figuur 13-5: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de situatie TMT 1B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)



Figuur 13-6: Wijziging verkeersintensiteiten situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschilplots die de wijzigingen in verkeersintensiteiten door CCL (TMT 1B vs ref C) aangeven zijn over het algemeen gelijkaardig aan de vergelijking van de geplande situatie 1B (die uitgaat van WOW en Tweede Tijsmanstunnel) ten opzichte van referentiesituatie met WOW Tweede Tijsmanstunnel (ref B) (zie hoger).

Om meer inzicht te verschaffen in de verschillen, volgt een meer gedetailleerde analyse van de effecten op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel.



Figuur 13-7: Wijziging verkeersintensiteiten (in pae) in referentiesituatie B, geplande toestand 1B en TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel op een gemiddeld etmaal (ETM) (bron: SVM, eigen analyse SHIP)

Op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel zorgt de ontwikkeling van CCL zonder Tweede Tijsmanstunnel (TMT 2B) voor een zeer beperkte toename van minder dan 200 personenauto-equivalenten (pae) op een gemiddeld etmaal. (Ter vergelijking: in een situatie met Tweede Tijsmanstunnel en ontwikkeling van CCL (i.e. gepland 1B) ligt de belasting van de R2 op dit punt op een gemiddeld etmaal 2.100 pae hoger, waarvan 1.800 en 300 pae ten gevolge van CCL). Enkel tijdens de ochtendspits is er ter hoogte van de Tijsmanstunnel een gevoelige toename van verkeer, meer bepaald op de buitenring.

Op de Scheldelaan en op het aansluitingscomplex met de R2 (op- en afrit 23 Lillo) is er wel een gevoelige toename door CCL, en dit zowel tijdens de ochtend- als de avondspits als overdag.

Conclusie wijziging verkeersintensiteiten

Zowel in de referentiesituatie als in de geplande situaties zonder Tweede Tijsmanstunnel wordt de huidige modal split behouden op de bestaande containerterminals, en wordt er rekening gehouden met de beoogde modal split voor de nieuwe containerterminals met een hoog transhipment. Omwille van de ontwikkeling van de Containercluster Linkerscheldeoever (CCL) en toename van het aantal verkeersbewegingen van en naar de containerterminals en industrieel/logistieke terreinen, neemt het verkeer in de omgeving van de haven toe. Dit geldt voor zowel het snelwegennet als het onderliggende wegennet. In de Tijsmanstunnel (R2) neemt het verkeer vooral tijdens de ochtendspits toe, meer bepaald op de buitenring. Daarnaast neemt ook de uitwisseling van verkeer tussen de R2 en de Scheldelaan (op- en afrit Lillo) toe gedurende gans de dag met bijkomende in- en uitvoegbewegingen nabij de Tijsmanstunnel tot gevolg.

13.2.1.2 Wijziging doorstroming

13.2.1.2.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

Tabel 13-3: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet situatie TMT 1B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

I/C-ratio's

	Geplande toestand 1b zonder 2de TMT	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	5760	5760	5760	4300	4300	4300	4700	2950	4400	3750	3350	4000	82%	51%	76%	87%	78%	93%
2	A12 noord	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3250	2330	3410	2580	2600	3440	76%	54%	79%	60%	60%	80%
3	A12 noord (Zandvliet)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2170	1930	2200	1580	1870	2360	50%	45%	51%	37%	43%	55%
4	A12 zuid tot Boom	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4910	4130	4610	4820	2920	2770	79%	67%	74%	78%	47%	45%
5	E19 noord	4300	4300	4300	4300	4300	6300	3800	3550	3410	3400	3970	5770	88%	83%	79%	79%	92%	92%
6	E19 noord (Meer)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1400	2560	2410	2750	2860	2200	33%	60%	56%	64%	67%	51%
7	E19 zuid tot Mechelen	8200	8200	8200	8200	8200	8200	5980	5450	6480	6920	5920	6760	73%	66%	79%	84%	72%	82%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	6200	6200	6200	6200	6200	6200	5100	5090	4580	4200	4510	5210	82%	82%	74%	68%	73%	84%
9	E313 tot knooppunt E34	6200	6200	8200	6200	6200	6200	5230	5760	7400	5760	5760	5760	84%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2460	2610	3850	4000	3630	3650	57%	61%	90%	93%	84%	85%
11	E34 oost	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1950	2710	3860	3000	2940	2630	45%	63%	90%	70%	68%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4030	3420	3650	3690	3360	4050	94%	80%	85%	86%	78%	94%
13	E34 west tot Eeklo	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3970	3520	3250	2850	3280	4000	92%	82%	76%	66%	76%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Bercham)	9000	9000	9000	9000	9000	9000	7050	6330	5870	8130	8220	8750	78%	70%	65%	90%	91%	97%
15	R1 (Kennedytunnel)	6900	6900	6900	6900	6900	6900	5070	4650	6470	6500	6050	6500	73%	67%	94%	94%	88%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4040	4820	4460	4390	4740	5620	65%	78%	72%	71%	76%	91%
17	R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2700	2400	4010	3090	2730	3690	63%	56%	93%	72%	63%	86%
18	R4	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3130	2860	3580	3720	2590	3350	75%	68%	85%	89%	62%	80%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

In onderstaande tabel wordt het verschil in verzadigingsgraad weergegeven tussen de situatie TMT 1B t.o.v. de referentiesituatie C.

Tabel 13-4: Procentueel verschil tussen de verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Situatie TMT 1B t.o.v. Ref. C	I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord E19 tot R2	-1%	-1%	0%	2%	3%	0%
A12 noord	2%	-1%	0%	0%	-3%	1%
A12 noord (Zandvliet)	0%	-1%	-1%	-1%	-3%	0%
A12 zuid tot Boom	1%	0%	0%	8%	0%	0%
E19 noord	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E19 noord (Meer)	0%	0%	0%	0%	-1%	0%
E19 zuid tot Mechelen	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	west-oost			oost-west		
E17 tot Gent	0%	0%	0%	1%	0%	0%
E313 tot knooppunt E34	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E313 tot Luik	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
E34 oost	-1%	0%	0%	-1%	0%	0%
E34 west R1 tot R2	0%	2%	0%	-1%	1%	0%
E34 west tot Eeklo	0%	0%	1%	3%	0%	0%

	Binnenring			Buitenring		
R1 (thv Berchem)	0%	0%	0%	1%	0%	0%
R1 (Kennedytunnel)	3%	1%	0%	0%	1%	0%
R1 (Oosterweelverbinding)	0%	2%	0%	-2%	0%	0%
R2	0%	-8%	5%	13%	2%	1%
R4	0%	0%	0%	0%	0%	0%

De verschillen van 1%-punt kunnen de indruk geven dat ze verwaarloosbaar zijn. Echter, gezien de hoge intensiteiten in de referentiesituatie en de reeds hoge verzadigingsgraden op het hoofdwegennet heeft elk bijkomend %-punt een effect op de doorstroming. De restcapaciteit is immers beperkt.

Het verschil van 13%-punt in de ochtendspits op de R2 op de Buitenring valt te verklaren door een verschuiving van verkeer in het verkeersmodel in de referentiesituatie C tussen de ochtenduren 7-8 uur en 8-9 uur. Het verkeer stijgt dan abrupt van 2.520 pae naar 3.360 pae. Wanneer we het gemiddelde nemen van deze twee ochtenduren als basis in zowel de referentiesituatie als in de geplande situatie, dan zakt de toename op de R2 naar 4%-punt.

Voor het middaguur op de R2 geldt hetzelfde. Bij toepassing van het gemiddelde over twee uren komt het verschil uit op 1%-punt.

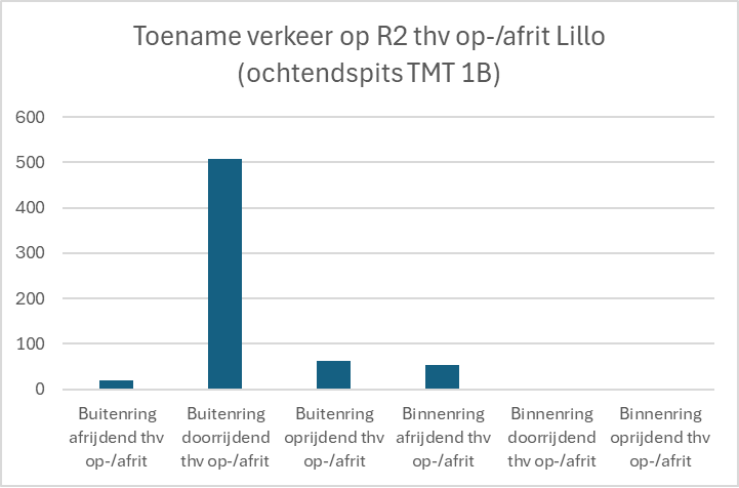
Het effect op de A12-zuid in Boom is te verklaren door een knelpunt dat ontstaat door het samenkomen van een rijstrook van de A12 met een rijstrook van de N177 een stukje ten noorden van de aansluiting Berkenrijslaan/ Dokter Veeckmanslaan op de N177. Dit leidt tot een terugslag op de A12 en dus file. In dit geval is de terugslag beperkter en verbetert de doorstroming op de A12, met hogere intensiteiten als gevolg.

De belangrijkste vaststellingen zijn:

- Voor de noord – zuid beweging
    - De situatie op de E19 is stabiel, met verwaarloosbare effecten bij niet-realisatie van de Tweede Tijsmanstunnel.
    - Op de A12 zijn er wijzigingen van 1%-punt tot 3%-punt, zowel naar meer verkeer als naar minder verkeer.
    - Er zijn ook geen extra wegvakken die een kritisch verzadigingspunt bereiken.
- Voor de oost – west beweging is het beeld grotendeels gelijkaardig aan de referentiesituatie C. Op de E34-west doen zich wijzigingen voor tot 3%-punt. Dit heeft toch een impact op reeds verzadigde segmenten.
- Er doet zich een toename voor op de R1 Kennedytunnel tijdens de ochtendspits (enkel op de binnenring) en overdag (op binnen- én buitenring); tijdens de ochtendspits (buiten) en tijdens de avondspits (binnen- en buitenring), wanneer de verzadigingsgraad in de referentiesituatie al het hoogste was, neemt het verkeer niet toe.
- Op de R2 treden er ter hoogte van de Liefkenshoekshoektunnel sterke wijzigingen op, vooral tijdens de ochtendspits (tot 13%-punt op de buitenring), en in mindere mate tijdens de avondspits (tot 5%-punt op de binnenring). Gelet op de sterke toename en het suboptimaal functioneren van de R2 zonder Tweede Tijsmanstunnel worden de wijzigingen van verkeersintensiteiten op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel en de mogelijke gevolgen voor de doorstroming meer in detail geanalyseerd.



Figuur 13-8: Wijziging verkeersintensiteiten scenario TMT1B t.o.v. Referentie C tijdens de ochtendspits 7u-8u (bron: SVM)



Figuur 13-9: Wijziging verkeersintensiteiten scenario TMT1B t.o.v. Referentie C tijdens de ochtendspits 7u-8u op de R2 ter hoogte van het op- en afrittencomplex 23 Lillo (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Tijdens de ochtendspits is er in de referentiesituatie zonder Tweede Tijsmanstunnel (ref C) behoorlijk wat restcapaciteit op de R2. Door de ontwikkeling van CCL neemt het verkeer gevoelig toe, vooral op de buitenring:

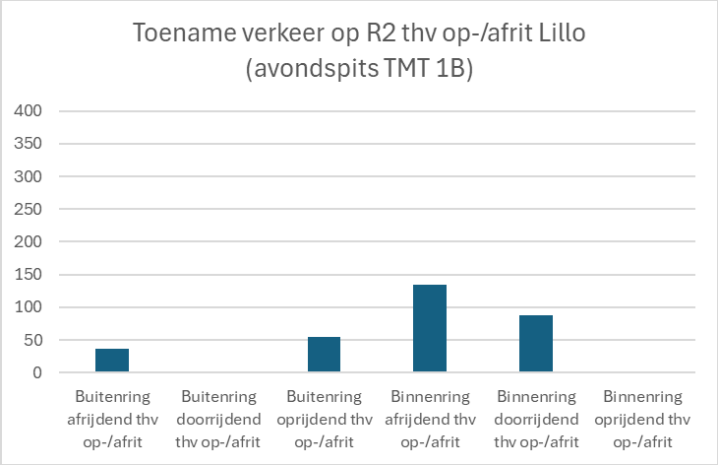
- Op de buitenring nemen de verkeersintensiteiten toe met ongeveer 500 pae/uur tot 3.300 pae/uur waardoor de aanwezige restcapaciteit wordt ingevuld. Deze verkeersintensiteiten kunnen in principe ook zonder extra Tijsmanstunnel verwerkt worden, maar de kans op calamiteiten (en de invloed hiervan) neemt wel toe omdat niet enkel het doorgaand verkeer, maar ook de in- en uitvoegbewegingen ter hoogte van de op- en afrit 23 Lillo (ter hoogte van de Scheldelaan) toenemen
- Op de binnenring zijn de wijzigingen beperkt: er zijn iets meer afrijdende voertuigen (ongeveer 50 pae/uur)

Overdag neemt het verkeer vooral op de buitenring toe, maar blijven de verkeersintensiteiten onder de 3.000 pae/uur.

Tijdens de avondspits is er een beperkte toename op de binnen- en buitenring (+ 30 à 40 pae/uur).



Figuur 13-10: Wijziging verkeersintensiteiten scenario TMT1B t.o.v. Referentie C tijdens de avondspits 16u-17u (bron: SVM)



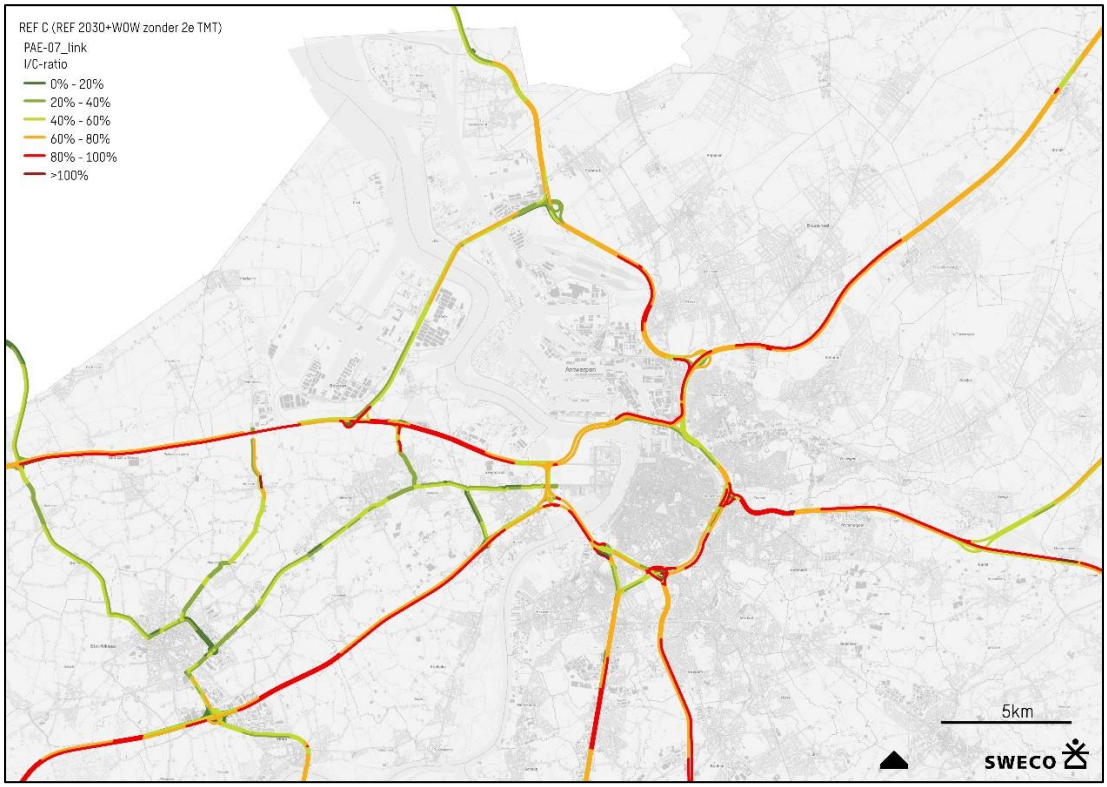
Figuur 13-11: Wijziging verkeersintensiteiten scenario TMT2B t.o.v. Referentie C tijdens de avondspits 16u-17u op de R2 ter hoogte van het op- en afrittencomplex 23 Lillo (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

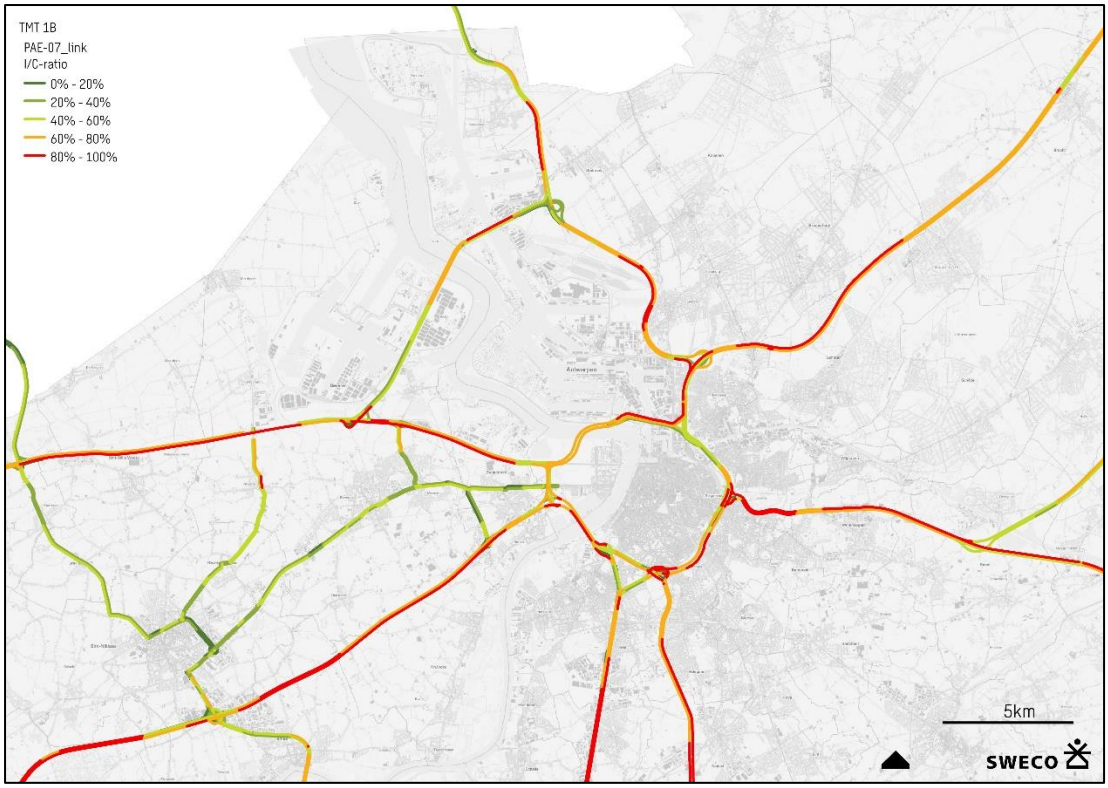
Tijdens de avondspits is de belasting van de R2 in de referentiesituatie zonder Tweede Tijsmanstunnel (ref C) veel hoger dan tijdens de ochtendspits waardoor de restcapaciteit uiterst beperkt is

- Op de binnenring neemt het verkeer ter hoogte van de Tijsmanstunnel verder toe tot ongeveer 3.200 pae/uur. De toename is beperkter dan tijdens de ochtendspits, maar vermits de R2 volledig verzadigd is ter hoogte van de Tijsmanstunnel zijn de effecten op doorstroming wel groter. Om de file ter hoogte van de Tijsmanstunnel te vermijden rijdt er opvallend veel verkeer af ter hoogte van de afrit Lillo en rijdt er nagenoeg geen verkeer op. Deze afslagbeweging kan bemoeilijkt worden indien de file die ontstaat ter hoogte van de Tijsmanstunnel terugslaat tot voor de afrit.

- Op de buitenring neemt het verkeer ter hoogte van de Tijsmanstunnel toe tot ongeveer 2.800 pae/uur. Doordat de in- en uitvoegbewegingen ter hoogte van de op- en afrit 23 Lillo (van en naar de Scheldelaan) toenemen, neemt ook de kans op calamiteiten (en de invloed hiervan) verder toe.

Onderstaande figuren visualiseren de verzadigingsgraad tijdens de ochtend- en avondspits, en tonen de verschillen tussen de referentiesituatie C (boven) en de situatie TMT 1B (onder). De oranje en rode lijnen geven aan dat er doorstromingsproblemen zijn.





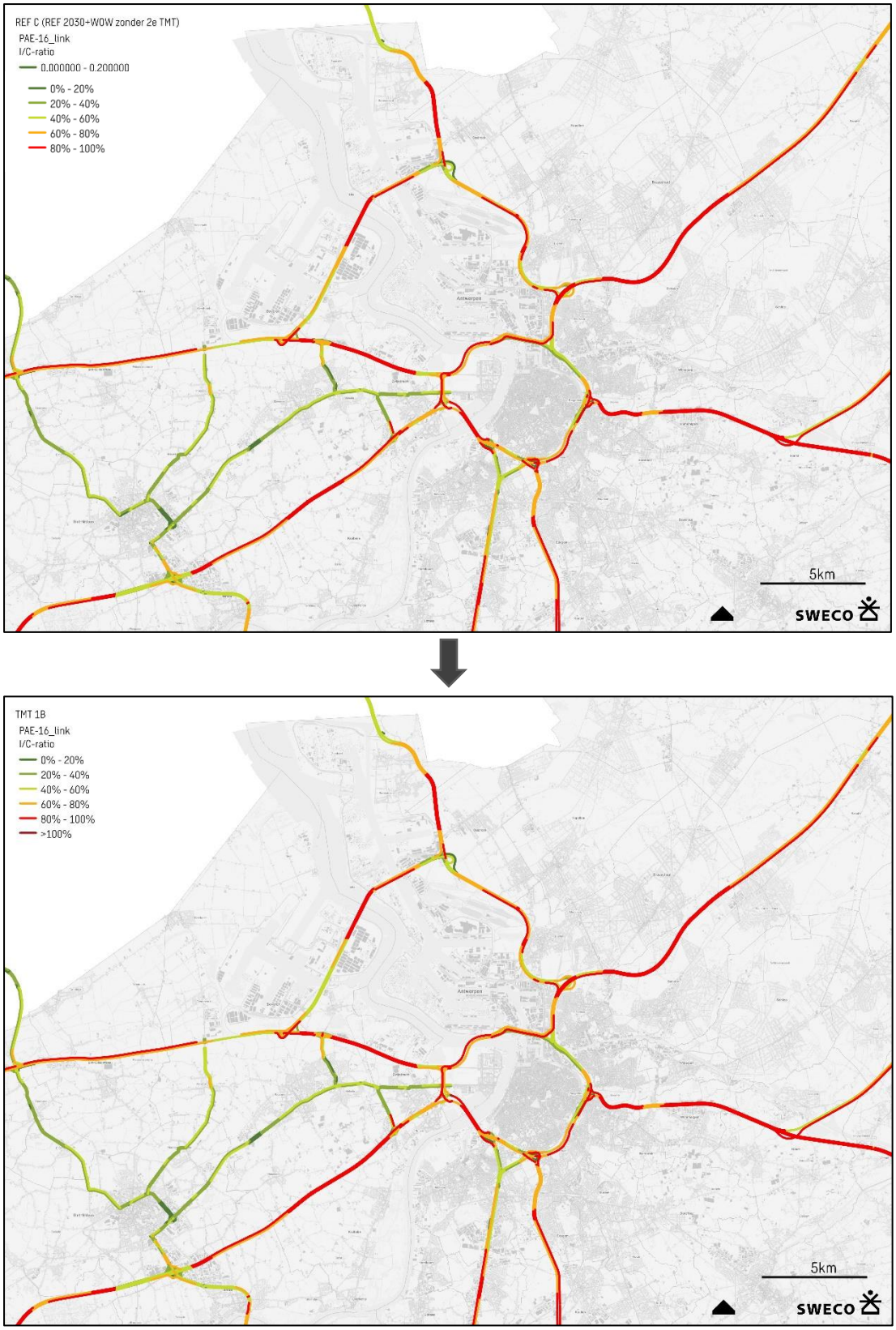
Figuur 13-12: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie C (boven) versus situatie TMT 1B (onder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Uit de figuren blijkt dat verschillende segmenten op het snelwegennet tijdens de ochtendspits in de referentietoestand C reeds een kritisch punt van verzadiging bereiken tot 100%, waaronder de E34 tussen de Ring 1 en Ring 2. Op deze segmenten zijn er dus structurele doorstromingsproblemen. De verschillen tussen de referentietoestand C en de situatie TMT 1B zijn beperkt. De Tijsmanstunnel wordt wel zwaarder belast omwille van het bijkomend verkeer vanuit ECA en bereikt het kritische punt. Hetzelfde geldt voor de A12-noord. De Liefkenshoektunnel wordt niet ten volle benut omdat de Tijsmanstunnel een beperktere capaciteit heeft.

Ten opzichte van de geplande situatie 1B, waarbij er wel een Tweede Tijsmanstunnel beschikbaar is, wordt er in TMT 1B meer gebruik gemaakt van de Oosterweelverbinding en (op momenten beduidend) minder van de R2 en Liefkenshoektunnel. Het gebruik van deze laatste ligt lager omdat de capaciteit op de R2 door de beperkte capaciteit van de huidige Tijsmanstunnel gelimiteerd is en er minder verkeer kan verwerkt worden.

In het gebied tussen E17 en E34 zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad quasi overal ver onder het kritische punt. De N451 in Vrasene vertoont wel een hoge verzadigingsgraad, maar dit doet zich reeds voor in de referentiesituatie.

Voor de avondspits kunnen gelijkaardige vaststellingen gemaakt worden. Echter, de Liefkenshoektunnel vertoont op dat moment een hogere verzadigingsgraad dan in de ochtendspits. In het gebied tussen E17 en E34 zijn er geen kritische punten.



Figuur 13-13: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie C (boven) versus situatie TMT 1B (onder) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De op de volgende pagina's weergegeven overzichtskaarten tonen in één oogopslag de beoordelingsscores van de relevante wegvakken op het ruimere schaalniveau voor de situatie TMT 1B.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de **ochtendspits** (7u-8u):



Figuur 13-14: Effectbeoordeling wijzing verzadigingsgraad hogerliggend wegennet situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau doen er zich op het hoofdwegennet tijdens de ochtendspits beperkt negatieve effecten (score -1) voor op het vlak van de doorstroming op volgende plaatsen:

- R2 Tijsmanstunnel;
- E34 tussen complex Melsele en verkeerswisselaar Beveren;
- E17 tussen Kruibeke en Sint-Niklaas-centrum;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- R1 ter hoogte van Antwerpen-Oost;
- R1 tussen Berchem en Borgerhout;
- E313 ter hoogte van de aansluiting met de E34;
- E19 ter hoogte van de aansluiting met de A12;
- E19 tussen Sint-Job en Schoten;
- E19 ter hoogte van Kontich;
- A12 ter hoogte van Aartselaar en Wilrijk.

In het gebied tussen E34 en E17 zijn de effecten verwaarloosbaar.

De onderstaande figuur geeft de effectbeoordeling van de wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie weer waarbij het significantiekader werd toegepast voor de **avondspits** (16u-17u):



Figuur 13-15: Effectbeoordeling wijzing verzadigingsgraad hogerliggend wegennet situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau doen er zich op het hoofdwegennet tijdens de avondspits beperkt negatieve effecten (score -1) voor op het vlak van de doorstroming op volgende plaatsen:

- R2 Liefkenshoektunnel;
- A12 ter hoogte van de aansluiting met de R2;
- A12 ter hoogte van Ekeren – Leugenberg;
- E34 tussen nieuwe kluifrotonde en complex Melsele;
- E17 ter hoogte van Kruibeke;
- E17 tussen Haasdonk en Sint-Niklaas-centrum;
- R1 Oosterweelknoop;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- R1 ter hoogte van Antwerpen-Oost;
- R1 tussen Berchem en Borgerhout;
- E313 tussen Antwerpen-Oost en de aansluiting met de E34;
- E19 ter hoogte van de aansluiting met de A12;
- E19 tussen Sint-Job en Brecht;
- E19 ter hoogte van Kontich.

In het gebied tussen E34 en E17 zijn de verschillen met de geplande situatie met Tweede Tijsmanstunnel verwaarloosbaar.

Conclusie wijziging doorstroming op ruimer schaalniveau

Verschillende segmenten op het snelwegennet bereiken in de referentietoestand C reeds een kritisch punt van verzadiging van meer dan 90%, waaronder de E34, de R1 (oa thv Berchem en de Kennedytunnel) en A12 noord. Op deze segmenten zijn er dus mogelijke doorstromingsproblemen. De invloed van het project CCL op de verzadigingsgraad is over het algemeen relatief beperkt gezien het bijkomend verkeer de wegvakken en spitsperiodes met een hoge verzadigingsgraad in de referentiesituatie zonder de realisatie van de Tweede Tijsmanstunnel tracht te vermijden. Op de R2 zijn de belangrijkste gevolgen voor de doorstroming waar te nemen. Door de toename van verkeer op de R2 ter hoogte van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken) en de toename van in- en uitvoegbewegingen ter hoogte van het op- en afrittencomplex Lillo neemt de kans op congestie verder toe (tijdens ochtend- en vooral tijdens de avondspits). Daarnaast verhoogt gedurende gans de dag ook de kans op (en gevolgen van) calamiteiten waardoor het effect van CCL op de doorstroming negatief (-2) wordt beoordeeld.

In het gebied tussen E17 en E34 zijn de verschillen verwaarloosbaar.

13.2.1.2.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

I/C-ratio's op wegvakniveau

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor de verschillende wegvakken in het havengebied. Op basis van deze I/C-ratio kan beoordeeld worden of er in de situatie TMT 1B doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 13-5: Verzadigingsgraad op wegvakniveau onderliggend wegennet situatie TMT 1B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	TMT 1B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	375	500	425	475	38%	50%	44%	48%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	475	425	300	450	47%	43%	30%	45%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	275	325	225	250	27%	32%	24%	26%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	275	250	275	350	28%	26%	26%	34%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	125	175	150	150	12%	19%	16%	14%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	625	725	650	725	29%	33%	30%	33%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	175	450	500	275	16%	45%	51%	27%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	350	750	775	775	35%	75%	78%	76%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	300	800	875	725	30%	79%	88%	73%

11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	800	325	600	550	81%	32%	59%	55%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1375	1325	500	525	86%	82%	32%	33%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	125	175	150	150	12%	19%	16%	14%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	14%	23%	16%	15%
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	225	675	1025	425	22%	66%	101%	42%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	350	25%	54%	69%	38%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	450	550	250	29%	77%	92%	43%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	250	50	50	275	32%	8%	8%	38%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	50	25	350	725	5%	2%	28%	60%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	625	500	450	1025	52%	42%	38%	86%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	1200	1200	325	50	150	425	27%	5%	13%	36%
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	1200	1200	475	250	225	575	40%	21%	19%	48%
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	1200	1200	550	375	325	725	46%	30%	27%	61%
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	1200	1200	575	575	500	700	49%	47%	42%	59%
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	1200	1200	425	400	375	525	35%	32%	32%	45%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	400	425	350	375	39%	43%	36%	38%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	1000	1000	475	425	350	550	48%	43%	35%	54%
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	1000	1000	250	350	275	225	25%	34%	27%	23%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	6%	1%	0%	11%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	400	150	125	400	40%	16%	14%	41%
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	425	475	350	475	43%	49%	36%	47%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	825	375	150	525	52%	24%	9%	33%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	725	200	275	1075	60%	16%	23%	89%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	600	625	1075	700	49%	52%	90%	58%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	275	50	250	425	27%	5%	24%	42%
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	75	225	225	0%	7%	23%	21%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	1000	1000	100	350	600	225	11%	35%	59%	21%

43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	25	50	25	25	3%	6%	3%	2%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriastraat	600	600	75	375	300	250	14%	62%	48%	43%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	225	550	425	275	29%	75%	55%	36%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	200	125	200	325	35%	22%	34%	53%
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	75	150	200	200	9%	14%	21%	19%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	750	375	200	525	76%	38%	20%	53%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	600	650	750	775	27%	30%	34%	35%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	1025	975	750	975	47%	44%	34%	44%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 80 en 90%:

- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde N451 (OSP richting 2);
- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1);
- N451 Verrebroekstraat ter hoogte van het complex Vrasene (OSP + ASP richting 1);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 90 en 100%:

- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad hoger dan 100%:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2).

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de situatie TMT 1B i.f.v. de I/C-verhouding op wegvakniveau voor het onderliggend wegennet.

Tabel 13-6: Beoordeling verzadigingsgraad situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	TMT 1B t.o.v. Referentie C	Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 1		Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 2		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 1		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	6%	13%	4%	1%	0	0	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1%	2%	4%	-9%	0	0	0	1
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	8%	13%	10%	7%	0	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	9%	6%	11%	15%	0	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	-7%	-11%	-8%	-8%	1	3	1	1
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	3%	2%	5%	3%	0	0	0	0

8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 – tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	-4%	-6%	-9%	-1%	0	1	1	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 – tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1%	1%	1%	1%	0	0	0	0
10	Schoorhavenweg 3 – tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1%	1%	1%	1%	0	0	0	0
11	N451-Verrebroekstraat 1 – tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1%	3%	3%	3%	0	0	0	0
12	N451-Verrebroekstraat 2 – t.h.v. complex Vrasene (E34)	4%	3%	2%	2%	0	0	0	0
13	Middenstraat – tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0%	0%	0	0	0	0
14	N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 – tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 – tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	-7%	-11%	-8%	-8%	1	3	1	1
18	N451b-Oud Arenberg – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0%	0%	0%	0%	0	0	0	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 – tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0%	-1%	-2%	-1%	0	0	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan – tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0%	0%	0%	0%	0	0	0	0
21	N451-Dorp – tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	0%	-2%	-1%	-1%	0	0	0	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat – tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	1%	-4%	0%	-1%	0	0	0	0
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – t.h.v. complex Waaslandhaven-West	0%	0%	1%	6%	0	0	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	8%	0%	4%	8%	0	0	0	-1
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – t.h.v. complex Watermolen	10%	1%	4%	15%	0	0	0	0
26	WOW – tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	14%	6%	7%	18%	0	0	0	0
27	WOW – t.h.v. complex Hogendijk	17%	9%	12%	21%	0	0	0	-1
28	WOW – tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	7%	9%	14%	7%	0	0	0	0
29	WOW – t.h.v. complex Deurganckdok-West	11%	15%	17%	11%	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	11%	8%	8%	7%	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken – tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	48%	43%	35%	54%	-1	-1	-1	-1
32	gewijzigde Blikken 3 – tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	9%	13%	11%	8%	0	0	0	0
33	gewijzigde N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0%	0%	0%	0%	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	11%	9%	8%	10%	0	0	0	0

35	Hazopweg 2 – tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	4%	5%	7%	9%	0	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 – tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	7%	10%	8%	10%	0	0	0	0
37	Keetberglaan 1 – tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	-1%	6%	5%	6%	0	0	0	0
38	Keetberglaan 2 – tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	-2%	9%	10%	-2%	0	0	0	0
39	Keetberglaan 3 – tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	-3%	5%	10%	4%	0	0	-2	0
40	Canadastraat – tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	3%	1%	4%	5%	0	0	0	0
41	Scheldedijk – tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0%	4%	3%	7%	0	0	0	0
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) – tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
43	Kwarikweg – tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	-1%	4%	0%	-22%	0	0	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	0%	15%	11%	11%	0	0	0	0
45	N450-Melseledijk – tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	0%	9%	8%	10%	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat – tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	1%	3%	4%	-2%	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 – tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	3%	4%	1%	3%	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 – tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	2%	4%	1%	0%	0	0	0	0
49	Sint-Antoniusweg 3 – t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	-2%	-2%	1%	1%	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 – tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	4%	1%	1%	1%	0	0	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Uit de effectbeoordeling van de doorstroming op wegvakniveau blijkt dat er op meeste locaties geen tot een beperkt effect waarneembaar is qua doorstroming.

Ten gevolge van wijzigingen aan de wegenis i.f.v. het ECA-project worden er op bepaalde locaties verbeteringen waargenomen voor de verkeersdoorstroming op wegvakniveau. Dit is voornamelijk het geval t.h.v. de Sint-Antoniusweg, die gedeeltelijk door de realisatie van CCL/zone Drie Dokken een andere functie krijgt. Ook t.h.v. de Kwarikweg (knip) is door de realisatie van de Bieshoek een sterk positief effect waarneembaar.

Verder zijn er enkele beperkt negatieve effecten (score -1) m.b.t. de doorstroming op wegvakniveau:

- Nieuwe ontsluitingsweg WOW – E34 tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- WOW t.h.v. complex Hogendijk (ASP richting 2);
- Nieuwe toegangsweg CCL tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt (OSP + ASP in beide richtingen).

Een negatief effect (score -2) wordt bereikt op:

- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Van deze wegvakken is er één die een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie C versterkt. De negatieve score op de WOW is een rechtstreeks effect van het ontsluiten van het project CCL op de wegenis. Deze negatieve impact wil niet zeggen dat het verzadigingsniveau van de WOW bereikt wordt, enkel dat de WOW een relatief hoge bijkomende verkeersstroom te verwerken krijgt vanuit CCL en dus zijn functie vervult.

Conclusie wijziging doorstroming op het niveau van het havengebied

Op de meeste locaties van het onderliggend wegennet is er een verwaarloosbaar (beoordeling 0) tot een beperkt effect (beoordeling -1/+1) waarneembaar qua doorstroming in de situatie TMT 1B.

Van de drie wegvakken met een beperkt negatief effect is er geen enkel dat een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie C versterkt. Dit geldt wel voor het wegvak Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost met negatief effect (score -2).

De positieve impact doet zich voornamelijk voor t.h.v. de Sint-Antoniusweg, die gedeeltelijk door de realisatie van CCL/zone Drie Dokken een andere functie krijgt. Ook t.h.v. de Kwarikweg (knip) is door de realisatie van De Bieshoek een beperkt positief effect waarneembaar.

I/C-ratio's op kruispuntniveau

Onderstaande analyse geeft weer wat de te verwachten I/C-ratio op kruispuntniveau zal zijn voor de situatie TMT 1B.

Tabel 13-7: Verzadigingsgraden kruispunten situatie TMT 1B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	TMT 1B	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	x	x	44%	46%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	x	x	53%	63%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	x	x	30%	26%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	x	x	22%	35%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	x	x	80%	60%	x	x
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	33%	34%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	56%	56%	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	61%	74%	x	x	x	x
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	23%	37%
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	x	x	55%	43%	x	x

13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	x	x	48%	49%	x	x
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	9%	8%
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	x	x	68%	54%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	58%	71%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	57%	76%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Op volgende kruispunten wordt de 80%-grens overschreden, en doen er zich dus doorstromingsproblemen voor:

- Rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg (OSP).

Dit leidt tot volgende beoordeling:

Tabel 13-8: Beoordeling verzadigingsgraad op kruispuntniveau situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	TMT 1B t.o.v. Referentie C	Kruispunttype	Procentuele toe-/afname I/C-ratio		Beoordeling conform beoordelingskader	
			OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	-4%	-1%	0	0
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	0%	-1%	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	-10%	-9%	3	1
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	-8%	-13%	1	3
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	-1%	0%	0	0
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	7%	6%	0	0
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	9%	7%	0	0
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	6%	16%	0	0
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	2%	1%	0	0
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	4%	8%	0	0
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	-1%	-3%	0	0

14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	1	1
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	3%	0%	0	0
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	6%	-2%	0	0
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	1%	4%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Er zijn geen negatieve scores m.b.t. de doorstroming op kruispuntniveau.

Conclusie wijziging doorstroming op kruispuntniveau

Op één kruispunt bereikt de verzadigingsgraad 80%. Echter, ten opzichte van de referentiesituatie is dit een daling met 1%-punt, en deze verzadigingsgraad leidt dan ook niet tot een negatieve score. Er wordt op kruispuntniveau geen enkele negatieve beoordeling genoteerd.

Door de realisatie van ECA zal een deel van de wegenis rond de zone CCL/Drie Dokken en De Bieshoek wijzigen, vandaar dat er op deze locaties positieve effecten waarneembaar zijn bij de afwikkeling op kruispuntniveau.

13.2.1.2.3 Totaalbeoordeling in termen van doorstroming

Totaalbeoordeling in termen van DOORSTROMING
(situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C)

Volgende effecten werden vastgesteld m.b.t. doorstroming na de ontwikkeling van het project CCL bij hoog transhipment en met huidige modal split op de bestaande containerterminals en zonder de (tijdige) realisatie van de Tweede Tijsmanstunnel:

- Op het niveau van het **hogerliggend wegennet** heeft het ECA-project een beperkte toename van de verzadiging boven op de in de referentiesituatie reeds bestaande doorstromingsproblematiek met verzadigingsgraden van meer dan 90%. De belangrijkste effecten van CCL op het vlak van doorstroming zijn te verwachten op de R2. Door de toename van verkeer op de R2 ter hoogte van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken) en de toename van in- en uitvoegbewegingen ter hoogte van het op- en afrittencomplex Lillo neemt de kans op congestie verder toe (tijdens ochtend- en vooral tijdens de avondspits). Daarnaast verhoogt gedurende gans de dag ook de kans op (en gevolgen van) calamiteiten. Dit wordt negatief (-2) beoordeeld.
- In het **gebied tussen E17 en E34** variëren de effecten, net als bij scenario met Tweede Tijsmanstunnel, tussen beperkt positief en beperkt negatief (+1/-1).
- Op het niveau van het **havengebied** zijn er, net als in de situatie met Tweede Tijsmanstunnel, elf wegvakken met een beperkt negatief effect (-1). Vier van deze wegvakken versterken een reeds bestaande doorstromingsproblematiek.
    - In het havengebied zijn er ook positieve effecten ter hoogte van Deurgankdok-West en De Bieshoek door het herstructureren van de ontsluitingsstructuur.
    - Op één kruispunten wordt de 80%-grens voor de verzadigingsgraad overschreden, en er wordt een beperkt negatieve score gegeven aan één kruispunt.

13.2.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

13.2.2.1 Wijziging verkeersleefbaarheid

13.2.2.1.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het CCL-project (HT) zonder een Tweede Tijsmanstunnel tijdens de **ochtendspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



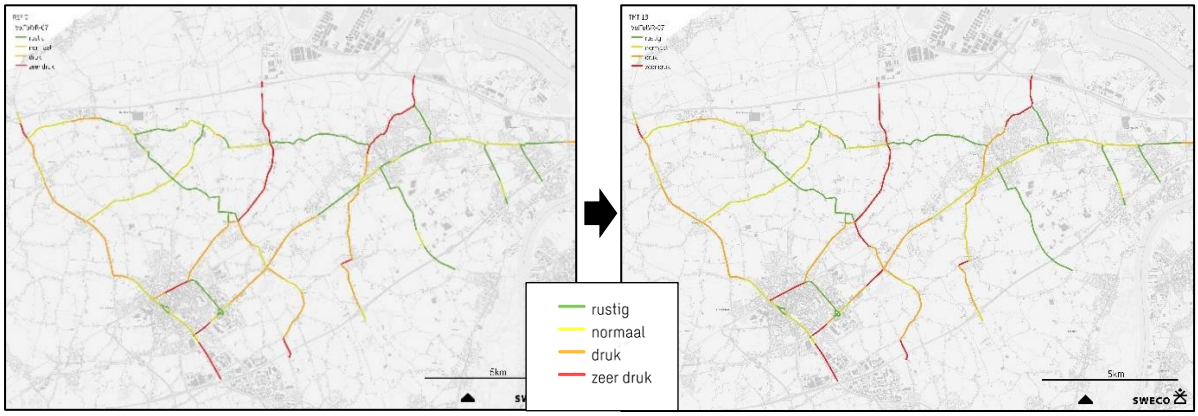
Figuur 13-16: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het CCL-project (HT) zonder een Tweede Tijsmanstunnel is er in de ochtendspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- Pastoor Coplaan in Zwijndrecht;
- Krijgsbaan in Zwijndrecht;
- Klapperstraat in Beveren;
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- Reepstraat / Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Grote Kouterstraat in Vrasene;
- Gyselstraat in Nieuwkerken-Waas;
- Shondstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas t.h.v. de N70;
- N451 Vijfstraten tot Pastorijstraat in Sint-Niklaas;
- R42 Singel in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de ochtendspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 13-17: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie C (links) versus situatie TMT 1B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van rustig naar normaal in de volgende straten:

- Blokstraat / Okkevoordestraat in Sint-Gillis-Waas;
- N70 Gentseweg in Beveren;
- N70 Oude Zandstraat tot Vesten in Beveren.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van druk naar zeer druk in de volgende straten:

- N70 Heidebaan in Sint-Niklaas;
- Nieuwkerkenstraat in Sint-Niklaas;
- N485 Haasdonkbaan in Beveren.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van zeer druk naar druk in de volgende straten:

- Halfdreef tot Leon Labytstraat in Beveren.

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het CCL-project (HT) zonder een Tweede Tijsmanstunnel voor de **avondspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



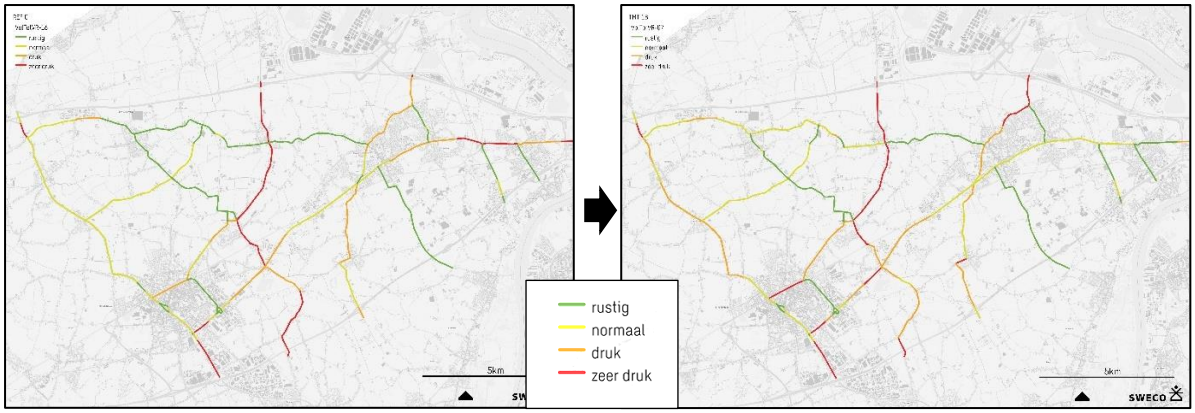
Figuur 13-18: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het CCL-project (HT) zonder een Tweede Tijsmanstunnel is er in de avondspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- Statiestraat / Pastoor Coplaan in Zwijndrecht;
- N70 in Zwijndrecht;
- Klapperstraat tot Leurshoek in Beveren;
- N450 Schoolstraat / Dijkstraat in Melsele;
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas;
- Haasdonkse Steenweg / Velle / Doornstraat in Temse;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Beekstraat / Shondstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas t.h.v. de N70;
- N451 Vijfstraten tot Turkyen in Sint-Niklaas;
- R42 Singel in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de avondspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 13-19: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie C (links) versus situatie TMT 1B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van rustig naar normaal in de volgende straten:

- (deel) Reepstraat / Herenstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Blokstraat / Okkevoordestraat / Vosstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Klein Laarstraat / Grote Kouterstraat in Vrasene.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van normaal naar druk in de volgende straten:

- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas;
- N485 Bergstraat in Haasdonk;
- N403 Zandstraat in Kemzeke;
- N403 Zandstraat / Potterstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N70 (deel) Gentseweg in Beveren;
- Klapperstraat in Beveren.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van druk naar zeer druk in de volgende straten:

- R42 Spoorweglaan / Oosterlaan in Sint-Niklaas;
- N70 Heidebaan in Sint-Niklaas;
- N485 W. Van Doornyckstraat in Haasdonk;
- Leurshoek / Koolputstraat in Melsele;
- N450 Melseledijk in Melsele.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van zeer druk naar druk in de volgende straten:

- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- Heihoekstraat in Sint-Niklaas.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van zeer druk naar normaal in de volgende straten:

- N70 Grote Baan / Dorp West in Zwijndrecht.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van druk naar normaal in de volgende straten:

- N485 Zandstraat in Beveren;
- N70 Polenlaan tot Grote Baan in Beveren.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van druk naar rustig:

- N70 Dorp Oost / Verbrandendijk in Zwijndrecht.

Conclusie wijziging verkeersleefbaarheid op ruimer schaalniveau

Bekeken vanuit het totale verkeer zijn er verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten merkbaar in het gebied tussen de E34 en de E17 m.b.t. verkeersleefbaarheid.

13.2.2.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

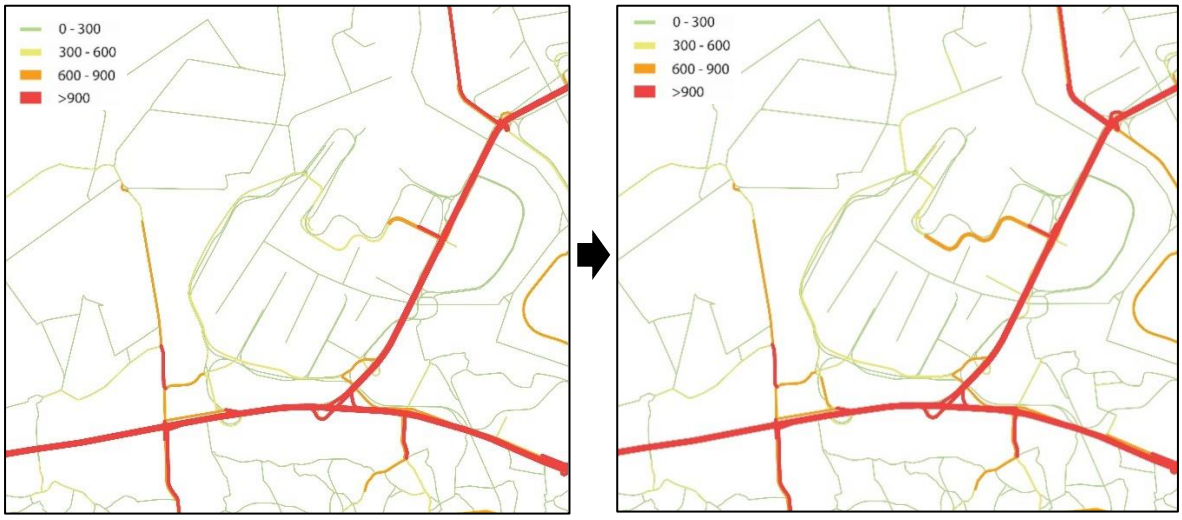
Voor de situatie TMT 1B, kan het druktebeeld van de wegsegmenten in de directe omgeving van het havengebied waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn (en die zich de facto dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren), als volgt worden samengevat:

Tabel 13-9: Beoordeling verkeersleefbaarheid situatie TMT 1B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

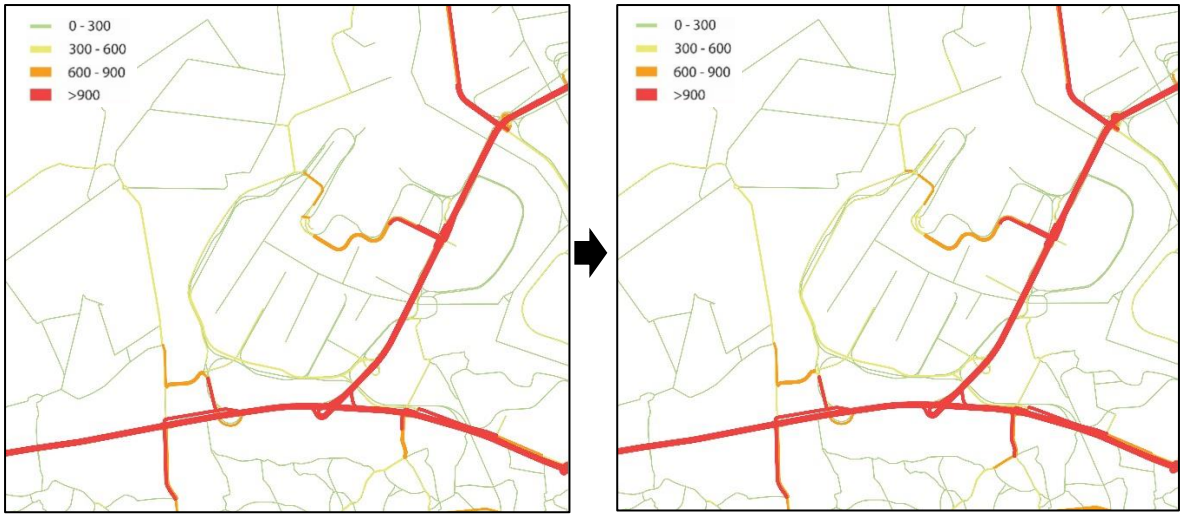
	TMT 1B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	225	300	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	225	675	1025	425	1250	1100	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	350	850	825	Druk	Druk
21	N451-Dorp- tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	450	550	250	725	700	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	250	50	50	275	300	325	Rustig	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	400	425	350	375	750	800	Druk	Druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	50	75	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	400	150	125	400	525	550	Normaal	Normaal
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	375	300	250	375	625	Normaal	Druk
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	225	550	425	275	650	825	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	200	125	200	325	400	450	Normaal	Normaal

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De resultaten van de tabel voor het volledige verkeer worden hieronder weergegeven op kaart:



Figuur 13-20: Evolutie druktebeeld van referentiesituatie C (links) naar geplande situatie TMT 1B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

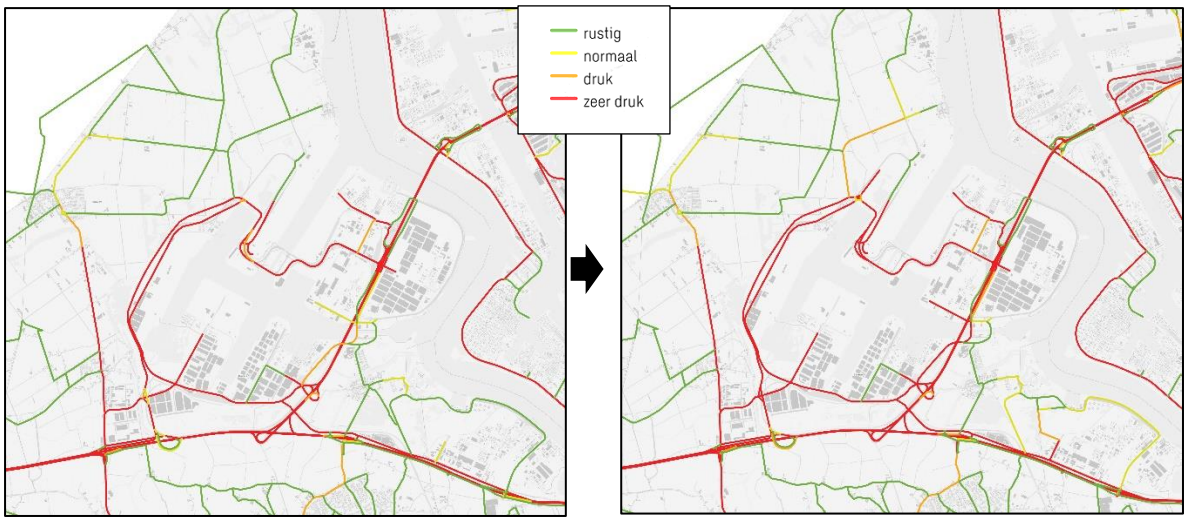


Figuur 13-21: Evolutie druktebeeld van referentiesituatie C naar geplande situatie TMT 1B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 13-22: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie C (links) versus situatie TMT 1B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-23: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie C (links) versus situatie TMT 1B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De onderstaande tabel geeft de beoordeling van de verkeersleefbaarheid weer voor de situatie TMT 1B t.o.v. de referentiesituatie C:

Tabel 13-10: Beoordeling verkeersleefbaarheid geplande situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	TMT 1B t.o.v. Referentie C	Procentuele toe-/afname intensiteiten beide rijrichtingen samen		Beoordeling conform beoordelingskader	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0%	0%	0	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0%	0%	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0%	3%	0	-1
21	N451-Dorp- tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	0%	-3%	0	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	9%	-19%	-1	1
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	36%	23%	-1	-1
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0%	0%	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	62%	47%	0	0
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	25%	32%	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	13%	18%	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	7%	6%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Conclusie wijziging verkeersleefbaarheid op het niveau van het havengebied

In de omgeving van het havengebied heeft de realisatie van het CCL-project grotendeels verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten op de verkeersleefbaarheid (-1). Dit voornamelijk op de N451 en de regio rond de N450. Drie wegvakken die in de referentiesituatie C als druk geëvalueerd werden, krijgen een score van -1 na de realisatie van CCL, maar ze blijven behoren tot de categorie “druk”.

Een aantal segmenten stijgen echter een categorie:

- Nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt N451 Dreefstraat (OSP) van normaal naar druk;
- Gewijzigde N451 Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt Oostlangeweg (ASP) van normaal naar druk;
- Smoutpot/Kapeldijkstraat/Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt Scheldedijk en kruispunt N450 Melseledijk/Victoriestraat (ASP) van normaal naar druk;
- N450 Victoriestraat/Fabriekstraat – tussen kruispunt aan Hoog-Kallostrat en kruispunt Steenlandlaan (OSP) van normaal naar druk.

In de omgeving van de Middenstraat is een beperkt positief effect merkbaar, omwille van de knip die hier gerealiseerd wordt.

Het druktebeeld van het vrachtverkeer in de kernen van Verrebroek, Kieldrecht en Doel wijzigt niet.

13.2.2.1.3 Totaalbeoordeling in termen van verkeersleefbaarheid

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSLEEFBAARHEID
(situatie TMT 1B t.o.v. referentiesituatie C)

Volgende effecten werden vastgesteld m.b.t. verkeersleefbaarheid na de ontwikkeling van het project CCL bij hoog transhipment en met huidige modal split op de bestaande containerterminals en zonder de (tijdige) realisatie van de Tweede Tijsmanstunnel:

- Op hoger schaalniveau, in de **maas tussen E34 en E17**, heeft het CCL-project een beperkt negatieve impact (score: -1) op de verkeersleefbaarheid. Op verschillende lokale- en verbindingswegen zal de verkeersleefbaarheid beperkt afnemen.
- Binnen de invloedssfeer van het **havengebied** is er een beperkt negatieve impact (score -1) te merken voor de verkeersleefbaarheid. Dit is het gevolg van de afname van de verkeersleefbaarheid in de omgeving van de N451 en N450.

13.2.2.2 Wijziging verkeersveiligheid

13.2.2.2.1 Ontsluiting naar het hoofdwegennet

Op de ontsluiting van het Tweede Getijdendok naar de E34 via de WOW neemt de verkeersveiligheid toe. De aanleg van de WOW zorgt voor een goede afscheiding tussen havengebonden en niet-havengebonden verkeer. De erftoegangen gebeuren via Blikken en het doorgaand verkeer volgt de WOW. De scheiding van vertragend en doorrijdend verkeer verlaagt het ongevalsrisico voor het gemotoriseerd verkeer.

Afgescheiden fietspaden zorgen voor een harde scheiding tussen het gemotoriseerd verkeer en de actieve weggebruiker. De conflictpunten blijven beperkt tot de oversteekpunten, die niet in aantal toenemen. Een aantal oversteekplaatsen wordt ongelijkgronds ingericht, wat de verkeersveiligheid ten goede komt.

Op de ontsluiting van het Tweede Getijdendok naar de R2 via de Sint-Antoniusweg zijn er geen infrastructurele wijzigingen. Langsheen de route ligt een afgescheiden dubbelrichtingsfietspad. De breedte ervan is minimaal, zeker gezien de ambities naar modal split binnen de vervoerregio. De niet-beveiligde oversteekpunten blijven ook gelijk in aantal. De intensiteit van het verkeer neemt wel toe, maar de verzadigingsgraad blijft onder de kritische grens.

De Noordzeeterminal heeft twee ontsluitingsmogelijkheden. In zuidelijke richting wordt er ontsloten via de Scheldelaan naar complex 12 van de R2. In noordelijke richting wordt er ontsloten via de Scheldelaan naar

complex 11 van de R2. Er vinden geen infrastructurele aanpassingen plaats t.o.v. de referentietoestand. Aangezien het een beperkte uitbreiding betreft, wordt de invloed op de verkeersveiligheid als verwaarloosbaar beschouwd.

Gezien bovenstaande aspecten wordt de ontsluiting naar het hoofdwegennet beoordeeld met een score van -1.

13.2.2.2.2 Hoofdwegennet

Op het hoofdwegennet neemt de verzadigingsgraad op bepaalde segmenten toe. Het ongevalsrisico stijgt door de toename van het verkeer, en er zal dus op de wegsegmenten met stijgende verzadigingsgraad ook een verhoogd risico op ongevallen zijn. Studies[32] wijzen uit dat het aantal ongevallen met meerdere voertuigen meer dan proportioneel stijgt t.o.v. de toename van de verkeersintensiteit. Door de toenemende drukte zal de gemiddelde snelheid dalen, en mogelijk dus ook de zwaarte van de ongevallen. In globo zal de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet er op achteruit gaan.

Het niet realiseren van de Tweede Tijsmanstunnel doet de robuustheid van het wegennet dalen. De verouderde infrastructuur van de huidige Tijsmanstunnel geeft aanleiding tot een hoger ongevalsrisico.

De verkeersveiligheid op het hoofdwegennet wordt beoordeeld met -2.

13.2.2.2.3 Onderliggend wegennet gebied E34 – E17

In het algemeen worden in het gebied tussen de E34 en E17 verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten genoteerd voor zowel doorstroming als verkeersleefbaarheid. Ten opzichte van de referentiesituatie leiden deze resultaten niet tot een verslechtering van de verkeersveiligheid. Er zijn echter twee aandachtspunten tijdens de avondspits: in de Klapperstraat en de N451 Vijfstraten/Klapperbeekstraat neemt de verkeersleefbaarheid af omwille van drukker totaal verkeer, in combinatie met een verslechterd druktebeeld voor vrachtwagens. Dit heeft een negatieve invloed op de verkeersveiligheid voor alle weggebruikers.

De aandachtspunten worden besproken onder de Geplande situatie 2B.

De complexen op de E34 zijn onderdeel van het project E34-West, waarbij er gezorgd wordt voor een conflictvrije regeling voor de fietsers, wat een verkeersveilige oversteek voor fietsers garandeert.

De verkeersveiligheid in het gebied tussen E34 en E17 wordt beoordeeld met -1.

<u>Conclusie wijziging verkeersveiligheid</u>

Er wordt een score toegekend van -2, d.w.z. een negatief effect voor het aspect verkeersveiligheid op basis van volgende elementen:

- Op de ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn er geen infrastructurele wijzigingen t.o.v. de referentiesituatie. De toename van verkeer zorgt voor een verhoogde ongevalskans.
- Op het hoofdwegennet neemt het ongevalsrisico toe omwille van de stijgende verzadigingsgraad op bepaalde wegsegmenten. Het niet realiseren van de Tweede Tijsmanstunnel is hierbij een verzwarend element m.b.t. het ongevalsrisico.
- In het gebied tussen de E34 en de E17 worden over het algemeen verwaarloosbare tot beperkte effecten genoteerd voor verzadigingsgraad en verkeersleefbaarheid.

[32] *Hesjevoll, I.S., Elvik, R. (2016), Effect of traffic volume on road safety, European Road Safety Decision Support System, developed by the H2020 project SafetyCube. Retrieved from www.roadsafety-dss.eu on 22/08/2024*

13.2.2.3 Parkeren

Door de uitbating van de bijkomende containercapaciteit op de linker Scheldeoever (Tweede Getijdendok en Noordelijk insteekdok) zal het aantal toekomende vrachtwagens toenemen. Er bestaat een risico dat nabij de toegang tot de terminals vrachtwagens – in afwachting van hun tijdsslot – tijdelijk zullen wachten en parkeren, bijvoorbeeld op de tijdelijke parkeerstroken langsheen het openbaar domein in de nabijheid van de terminals.

De Ketenisparking, die opende op 31 maart 2023, is onder meer bedoeld om in te zetten als wachtparking voor vrachtwagens die te vroeg zijn voor hun afspraak op de terminals. In juni 2023 werd reeds gesteld dat de parking ’s avonds en in het weekend bijna volledig vol staat, maar dat er overdag nog ruimte is (HALO Nieuwsbrief over de Waaslandhaven ♯46, juni-augustus 2023). Sindsdien is de bekendheid van de parking enkel nog gegroeid, en kunnen we er van uitgaan dat het gebruik nog verder gestegen is. Tegelijkertijd blijven de zeven tijdelijke parkeerzones ook nog in gebruik.

De Ketenisparking ligt op ongeveer 8 km van het Tweede Getijdendok. De tijdelijke parkeerzones P1 tot en met P4 liggen dichter bij de eindbestemming, waardoor deze aantrekkelijker zijn als wachtparking overdag. Geparkeerde vrachtwagens op een parkeerstrook naast de rijbaan zijn echter nadelig voor de verkeersveiligheid. De vrachtwagens staan vlak naast het dubbelrichtingsfietspad geparkeerd, en regelmatig ook nog eens in tegenrichting. Er is geen schuwafstand voorzien tussen fietspad en parkeerstrook.



Foto 13-1: Tijdelijke parkeerzone 1 – Blikken (bron: Streetview)



Foto 13-2: Tijdelijke parkeerzone 2 – Hoogschoorweg (bron: Streetview)



Foto 13-3: Tijdelijke parkeerzone 3 – Haandorpweg (bron: Streetview)



Foto 13-4: Tijdelijke parkeerzone 4 – Kruipin (bron: Streetview)

Op de Noordzeeterminal is er door de te verwachten modal shift van de bestaande containeractiviteiten ondanks de uitbreiding geen netto toename van vrachtwagens en parkeerdruk te verwachten.

Gezien de bovenvermelde factoren wordt het aspect parkeren beoordeeld met een score -1. Omwille van de relatie met verkeersveiligheid van de zwakke weggebruiker, wordt hieraan een milderende maatregel gekoppeld, met name de opmaak van een parkeerbeheersplan voor vrachtwagens dat opgemaakt wordt door de terminalexploitanten van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok. In dit plan moet gedetailleerd en onderbouwd aangetoond worden

- hoeveel parkeerplaatsen en opstelruimte er aan de terminal nodig zijn en voorzien worden om een vlotte en veilige afwikkeling van vrachtwagens te verzekeren en verkeersonveilige situaties door wachtende en parkerende vrachtwagens in het havengebied te vermijden;
- in welke mate en hoe de Ketenisparking (en/of een andere vrachtwagenparking) als overloopparking zal ingeschakeld worden en welk informatie- of afroepsysteem hiervoor wordt voorzien.

Conclusie parkeren

Het CCL-project kan in de omgeving van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok leiden tot een bijkomende parkeerdruk in de nabijheid van het projectgebied. Parkeren op het openbaar domein naast de rijbaan heeft een beperkt negatief effect op de verkeersveiligheid. Het is dus belangrijk om aan de terminal voldoende (buffer)parking te voorzien. De Ketenisparking wordt aangeduid als wacht- en overloopparking maar gezien de afstand naar het Tweede Getijdendok en de beschikbaarheid van de tijdelijke parkeerzones in de nabijheid van de terminals is dit geen evidentie.

Het aspect parkeren wordt beoordeeld met een score -1. Gezien de relatie met verkeersveiligheid van de zwakke weggebruiker, wordt hieraan een milderende maatregel gekoppeld, met name de opmaak van een parkeerbeheersplan voor vrachtwagens dat opgemaakt wordt door de terminalexploitanten van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok.

Aan de Noordzeeterminal wordt geen verhoogde parkeerdruk verwacht.

13.2.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers

De Vlaamse Lucht- en Klimaatbeleidsplannen hebben als één van de doelstellingen de daling van het aantal gereden kilometer over de weg tegen 2030. Voor personenwagens en bestelwagens wordt een daling van 15% t.o.v. 2015 voorzien, voor vrachtwagens een maximale toename van 14%.

Om het effect van CCL in beeld te brengen, wordt de referentiesituatie 2030 vergeleken met de geplande situatie. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat de doorrekeningen voor ECA uitgevoerd zijn met het Regionaal Verkeersmodel Antwerpen. Het studiegebied van dit verkeersmodel is de vervoerregio Antwerpen. Het RVM is buiten dat studiegebied minder gedetailleerd qua netwerk en zonering. Hierdoor zijn de resultaten op niveau Vlaanderen minder gedetailleerd berekend en moeten de cijfers met de nodige voorzichtigheid bekeken worden.

Daarnaast zorgt het verkeersmodel ervoor dat waar er capaciteit vrijkomt op het hogere wegennet, dit aangevuld wordt met verkeer vanop het lagere wegennet. Hierdoor zijn de verschillen dan ook verwaarloosbaar klein.

Tabel 13-11: Jaartotaal voertuigkilometers op etmaalbasis geplande toestand TMT 1B t.o.v. referentie C (bron: RVM + eigen bewerking)

Voertuigkilometers (km)	Ref. C*	TMT 1B*	Verschil absolute cijfers*	Verschil procentueel
Personenwagens	164.071.000	164.040.000	-31.000	< 0,1%
Zwaar verkeer	19.739.000	19.861.000	122.000	0,6%
Totaal alle voertuigen	183.810.000	183.901.000	91.000	0,1%

*afgeronde cijfers

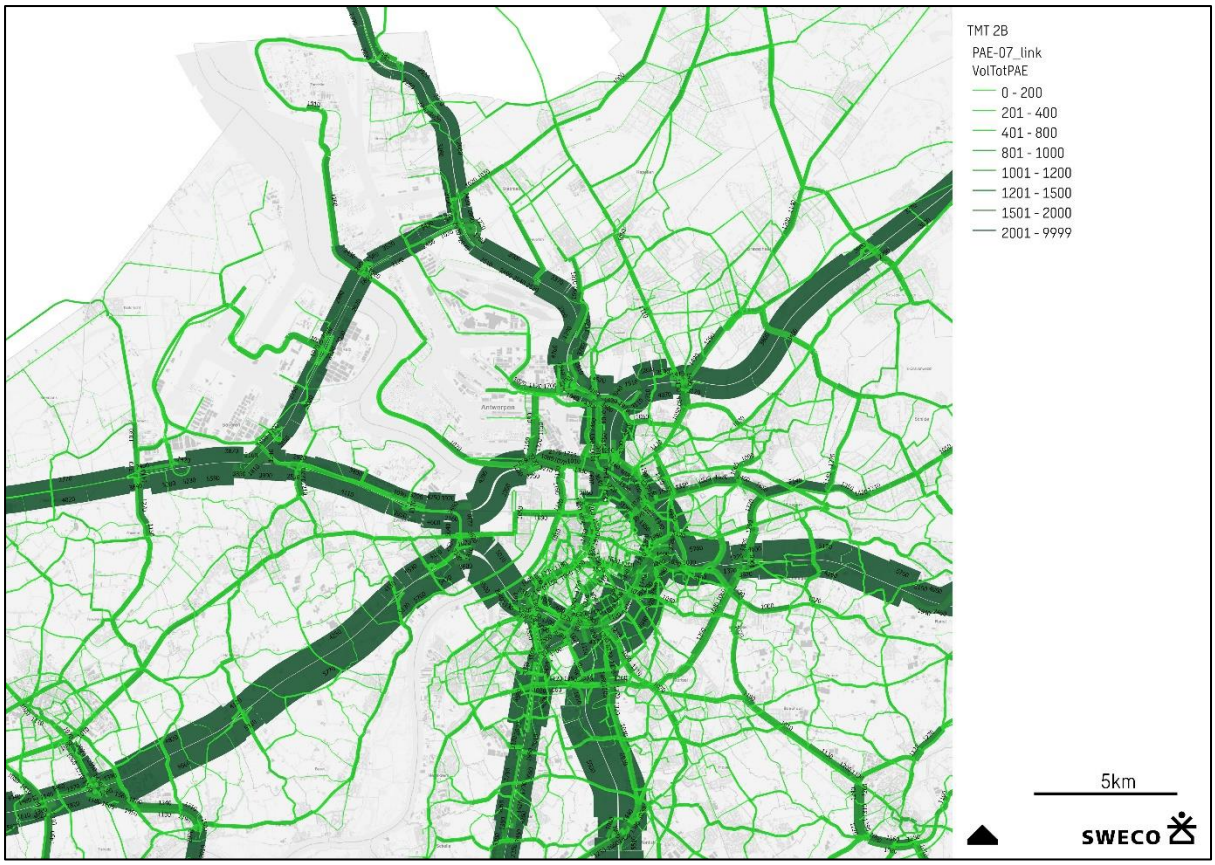
13.3 BEOORDELING T.O.V. REFERENTIESITUATIE 2030 MET WOW EN ZONDER TWEEDE TIJSMANSTUNNEL (= REF. C) – ECA LT MET HUIDIGE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS EN ZONDER TWEEDE TIJSMANSTUNNEL (= SITUATIE TMT 2B)

13.3.1 Functioneren van het verkeerssysteem

13.3.1.1 Wijziging verkeersintensiteiten

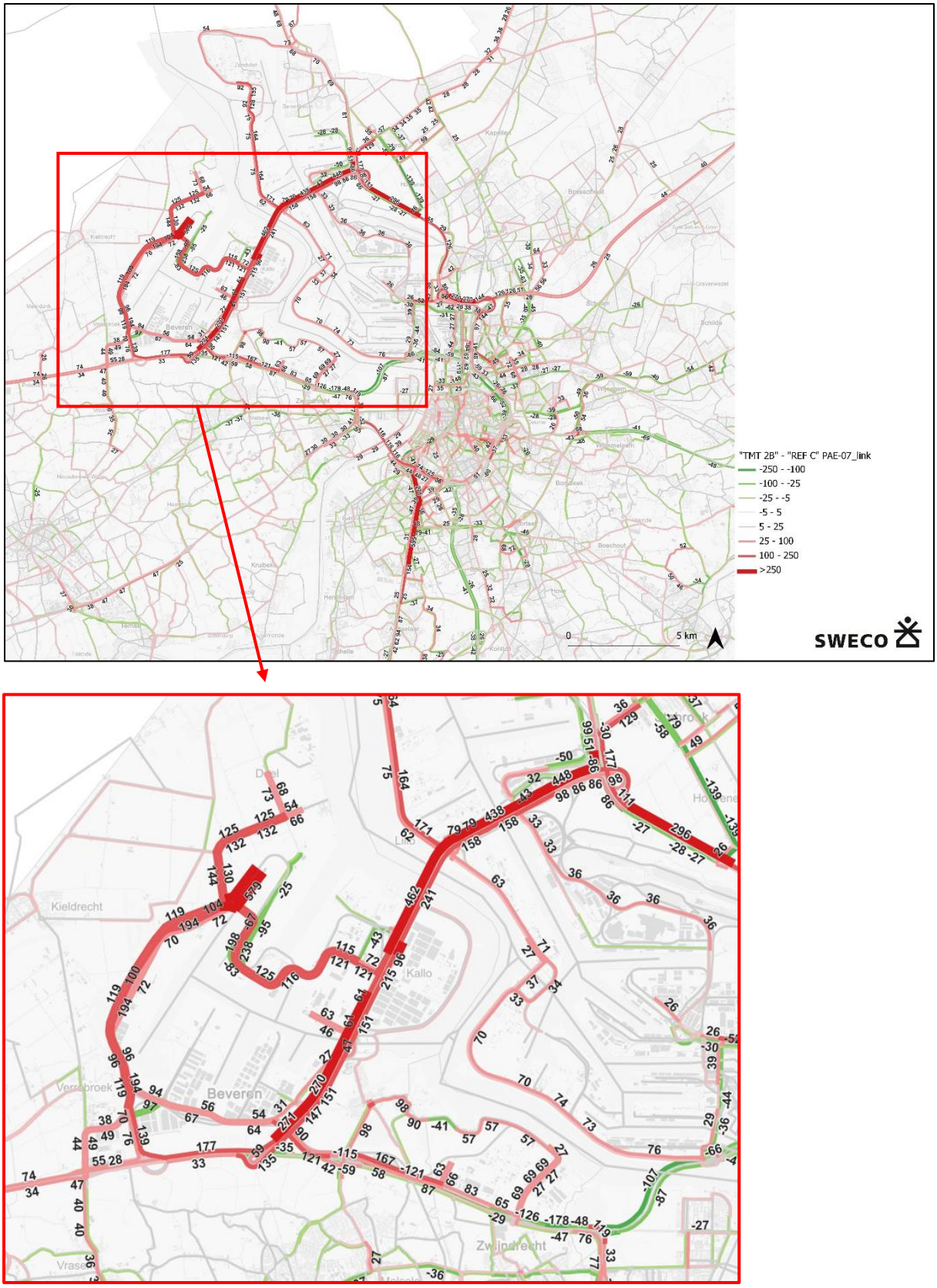
De onderstaande kaarten geven de verkeersintensiteiten weer (gemodelleerd met het verkeersmodel 4.2.1) voor het drukste ochtendspitsuur, het middaguur en het drukste avondspitsuur van het havengebied, binnen de situatie TMT 2B.

Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 13-24: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de situatie TMT 2B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

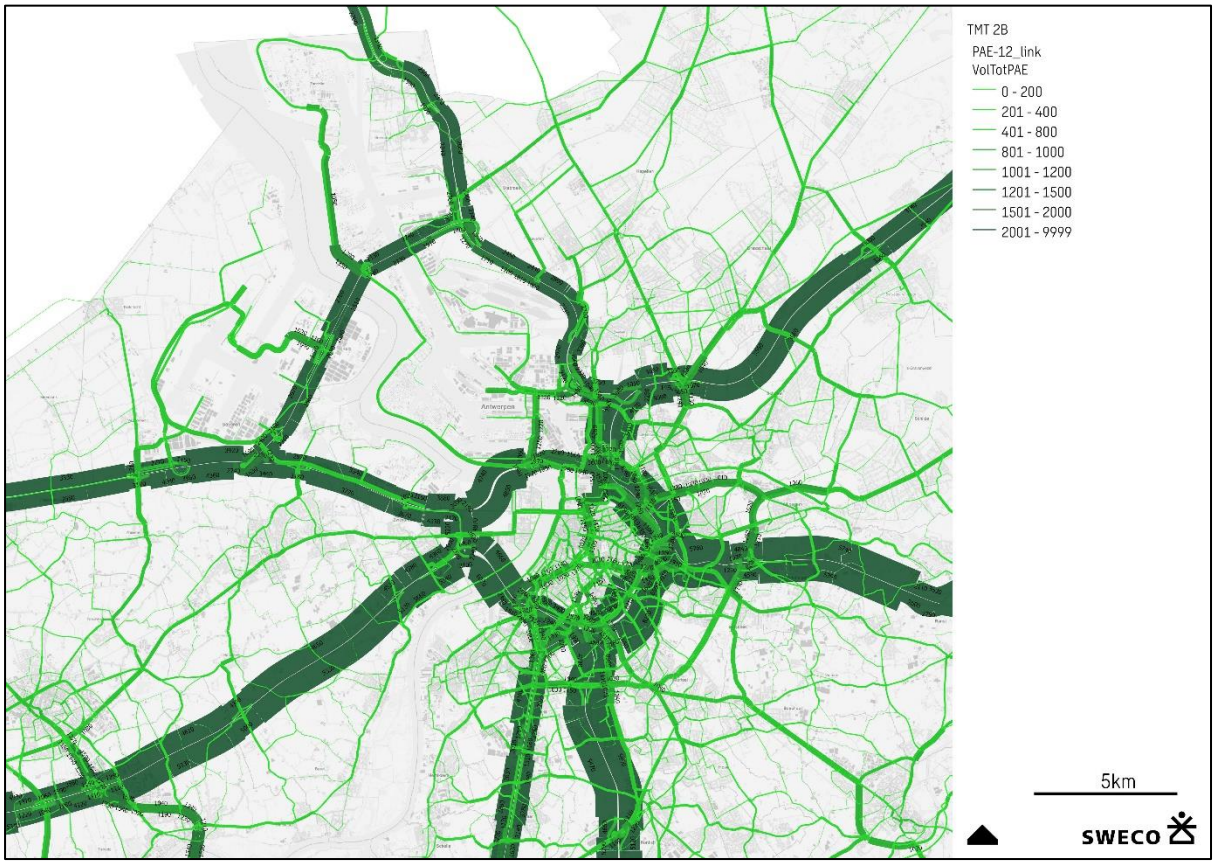
Deze verkeersintensiteiten van de situatie TMT 2B worden afgezet tegen de verkeersintensiteiten van de referentiesituatie C voor het gemodelleerde ochtendspitsuur. Dit resulteert in onderstaande kaart die de wijziging weergeeft tussen beide situaties, zowel een stijging (rode lijnen) als een daling (groene lijnen) van de verkeersdrukte per wegvak tijdens de ochtendspits.



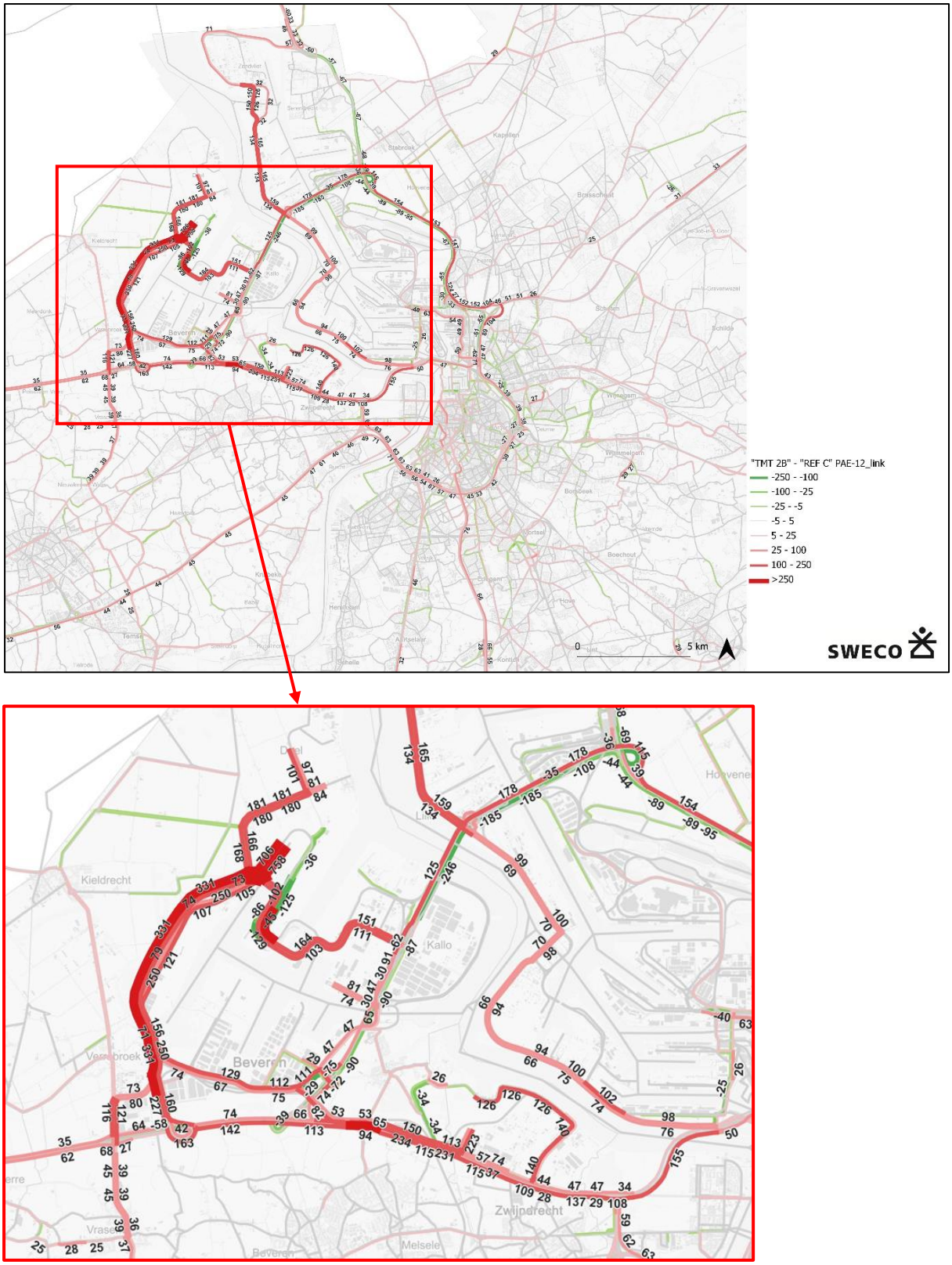
Figuur 13-25: Wijziging verkeersintensiteiten situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Dezelfde figuren worden opgemaakt voor het middaguur en de avondspits.

Middaguur - 12u-13u:



Figuur 13-26: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de situatie TMT 2B tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

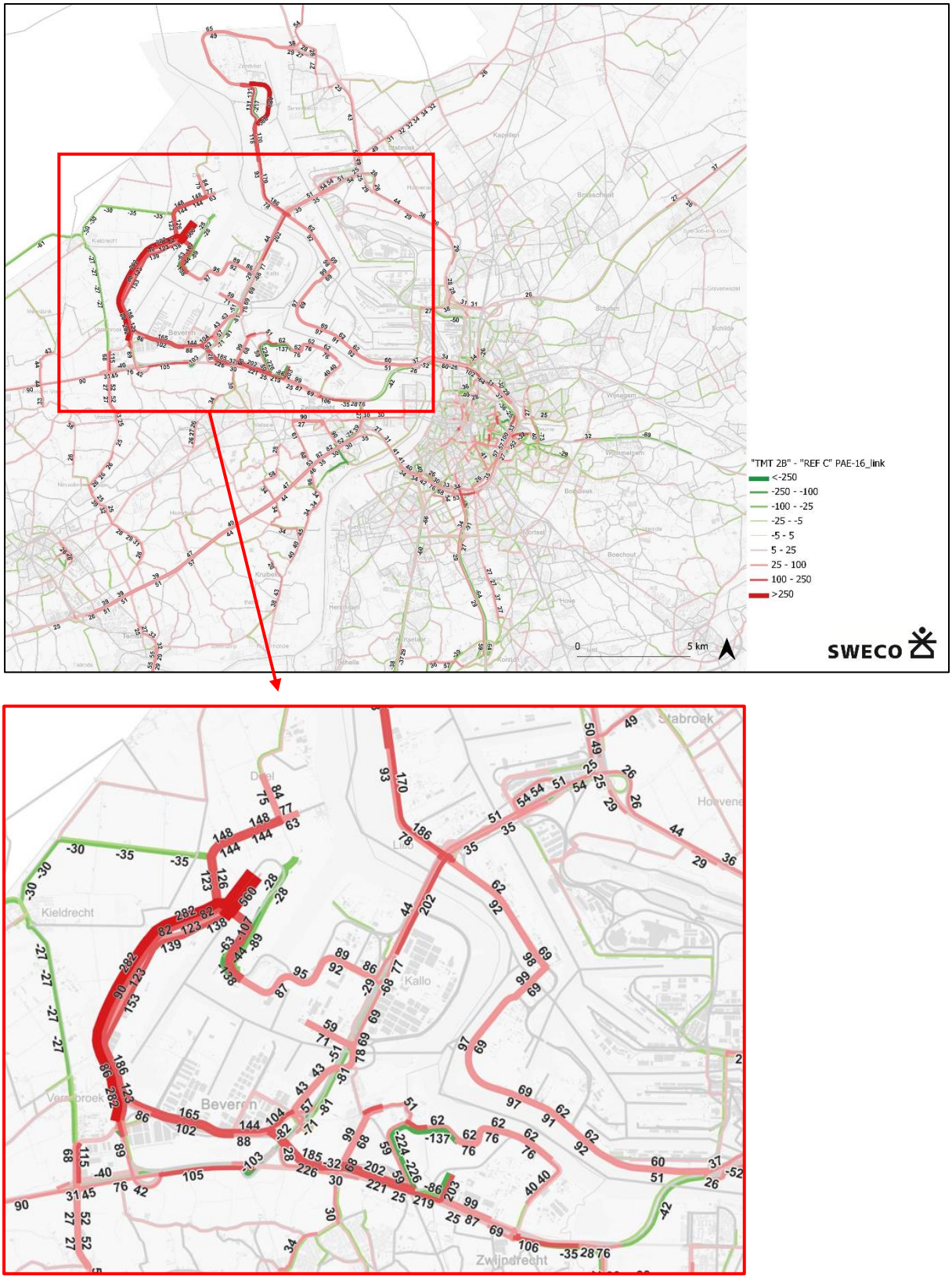


Figuur 13-27: Wijziging verkeersintensiteiten situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Drukste avondspitsuur - 16u-17u:



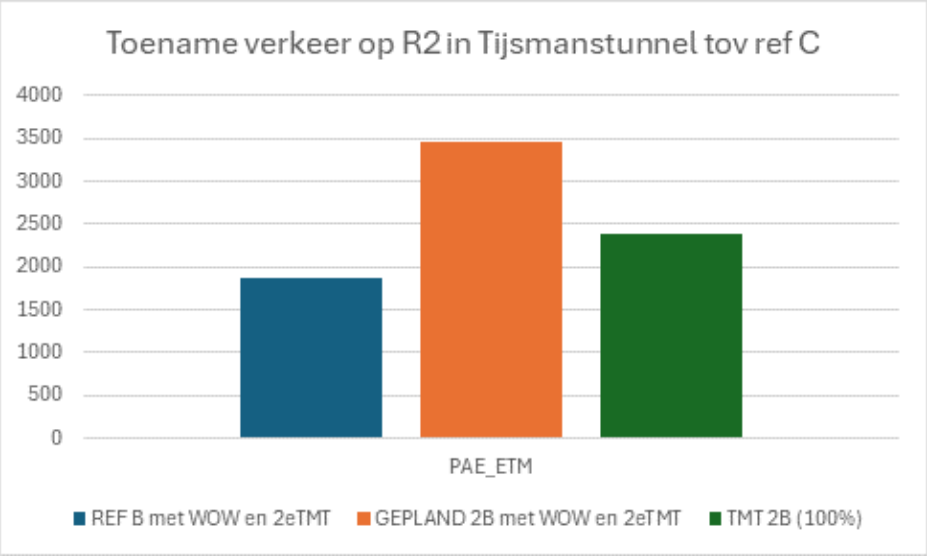
Figuur 13-28: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de situatie TMT 2B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)



Figuur 13-29: Wijziging verkeersintensiteiten situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

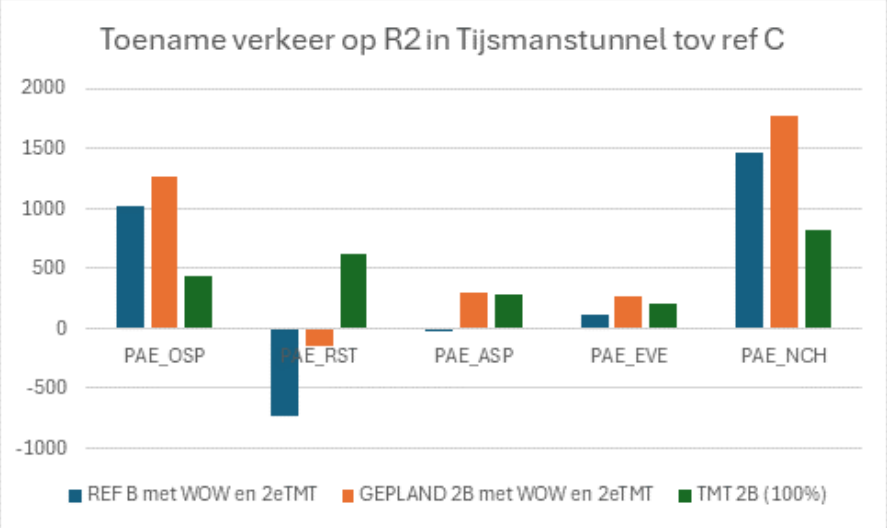
De verschilplots die de wijzigingen in verkeersintensiteiten door CCL (TMT 2B vs ref C) aangeven zijn over het algemeen gelijkaardig aan de vergelijking van de geplande situatie 2B (die uitgaat van WOW en Tweede Tijsmanstunnel) ten opzichte van referentiesituatie met WOW Tweede Tijsmanstunnel (ref B) (zie hoger).

Om meer inzicht te verschaffen in de verschillen, volgt een meer gedetailleerde analyse van de effecten op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel.



Figuur 13-30: Wijziging verkeersintensiteiten (in pae) in referentiesituatie B, geplande toestand 2B en TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel op een gemiddeld etmaal (ETM) (bron: SVM, eigen analyse SHIP)

Op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel zorgt de ontwikkeling van CCL zonder Tweede Tijsmanstunnel (TMT 2B) voor een toename van bijna 2.500 personenauto-equivalenten (pae) op een gemiddeld etmaal. Ter vergelijking: in een situatie met Tweede Tijsmanstunnel en ontwikkeling van CCL (i.e. gepland 2B) ligt de belasting van de R2 op dit punt op een gemiddeld etmaal 3.500 pae hoger. Dit is voor het grootste deel (2.000 pae/etmaal) te wijten aan verschuivingen op netwerkniveau door de aanleg van de Tweede Tijsmantunnel (ref B) en voor 1.500 pae/etmaal door de ontwikkeling van CCL. De toename door CCL is met andere woorden ter hoogte van de Tijsmanstunnel op dagbasis groter in een situatie zonder Tweede Tijsmanstunnel (TMT 2B) dan in een situatie met Tweede Tijsmanstunnel (gepland 2B), ondanks het feit dat de capaciteit op dat punt beperkter is.



Figuur 13-31: Wijziging verkeersintensiteiten (in pae) in referentiesituatie B, geplande toestand 2B en situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel volgens dagdeel ochtendspits (OSP 7u-10u), overdag (RST 10u-16u), avondspits (ASP 16u-19u), avond (EVE 19u-23u) en nacht (NCH 23u-7u) (bron: SVM, eigen analyse SHIP)

In TMT 2B wordt van het bijkomend verkeer door CCL op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel op een gemiddelde dag (2.500 pae/etm):

- Slechts 30% of resp. 440 (18%) en 280 pae (12%) wordt afgewikkeld tijdens de ochtend- (OSP 7u-10u) en avondspitsperiode (ASP 16u-19u) (i.e. gemiddeld resp. +150 pae/uur en +100 pae/uur). (ter vergelijking bij gepland 2B wordt 35% van het bijkomende verkeer van CCL opgevangen tijdens de spitsperioden).
- Tijdens de ochtendspits wordt de toename 'afgeremd' door de beperkte capaciteit ter hoogte van de Tijsmanstunnel. De aanwezige restcapaciteit wordt verder ingevuld (zie verder) en een deel van het verkeer verschuift noodgedwongen naar de periode overdag tussen de spitsen (RST 10u-16u): tijdens deze periode is er een gevoelige toename van verkeer door CCL (ruim 600 pae in het volledige tijdsblok of gem. 100 pae/uur).
- Tijdens de avondspits zorgt CCL voor een toename van verkeer die gelijkaardig is aan de toename in de geplande toestand met Tweede Tijsmanstunnel (+ 100 pae/uur) (gepland 2B). De impact hiervan op de doorstroming is echter groter omdat er in de referentiesituatie C nauwelijks restcapaciteit is op de R2 zowel op binnen- als buitenring (zie hoger).
- In de dagdelen avond (EVE 19u-23u) en 's nachts (NCH 23u-7u) neemt het verkeer met resp. ruim 200 pae en 800 pae toe, i.e. gemiddeld 50 à 100 pae/uur.

Op de Scheldelaan is de toename door CCL tijdens de spitsuren gelijkaardig aan de situatie met Tweede Tijsmanstunnel, maar meer uitgesproken overdag.

Conclusie wijziging verkeersintensiteiten

Omwille van de ontwikkeling van de Containercluster Linkerscheldeoever (CCL) en toename van het aantal verkeersbewegingen van en naar de containerterminals en industrieel/logistieke terreinen neemt het verkeer in de omgeving van de haven toe. Dit geldt voor zowel het snelwegennet als het onderliggende wegennet. Op de R2 neemt het verkeer gedurende gans de dag toe. Door de beperkte capaciteit van de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel kan tijdens de ochtendspits niet al het bijkomende verkeer afgewikkeld worden, waardoor een deel van het verkeer verschuift naar de periode overdag (tussen ochtend- en avondspits).

13.3.1.2 Wijziging doorstroming

13.3.1.2.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

Tabel 13-12: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet situatie TMT 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

I/C-ratio's

	Sensitiviteit 2de TMT, LT met bms/ams	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	5760	5760	5760	4300	4300	4300	4760	2970	4400	3780	3380	4000	83%	52%	76%	88%	79%	93%
2	A12 noord	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3260	2340	3440	2600	2680	3430	76%	54%	80%	60%	62%	80%
3	A12 noord (Zandvliet)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2220	1940	2230	1640	1940	2350	52%	45%	52%	38%	45%	55%
4	A12 zuid tot Boom	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4880	4160	4590	4890	2970	2720	79%	67%	74%	79%	48%	44%
5	E19 noord	4300	4300	4300	4300	4300	6300	3800	3560	3430	3400	3980	5770	88%	83%	80%	79%	93%	92%
6	E19 noord (Meer)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1420	2590	2430	2760	2880	2220	33%	60%	57%	64%	67%	52%
7	E19 zuid tot Mechelen	8200	8200	8200	8200	8200	8200	5930	5470	6480	6910	5950	6710	72%	67%	79%	84%	73%	82%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	6200	6200	6200	6200	6200	6200	5130	5120	4610	4130	4530	5250	83%	83%	74%	67%	73%	85%
9	E313 tot knooppunt E34	6200	6200	8200	6200	6200	6200	5240	5760	7400	5760	5760	5760	85%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2450	2600	3850	4000	3630	3650	57%	60%	90%	93%	84%	85%
11	E34 oost	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1970	2730	3860	2960	2950	2630	46%	63%	90%	69%	69%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3990	3440	3630	3700	3460	4110	93%	80%	84%	86%	80%	96%
13	E34 west tot Eeklo	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4020	3580	3310	2770	3330	4020	93%	83%	77%	64%	77%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	9000	9000	9000	9000	9000	9000	7090	6330	5900	7940	8220	8730	79%	70%	66%	88%	91%	97%
15	R1 (Kennedytunnel)	6900	6900	6900	6900	6900	6900	5010	4660	6510	6500	6070	6500	73%	68%	94%	94%	88%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6200	6200	6200	6200	6200	6200	3960	4850	4450	4390	4740	5620	64%	78%	72%	71%	76%	91%
17	R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2920	2510	3990	2980	2780	3690	68%	58%	93%	69%	65%	86%
18	R4	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3140	2870	3580	3720	2610	3350	75%	68%	85%	89%	62%	80%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

In onderstaande tabel wordt het verschil in verzadigingsgraad weergegeven tussen de situatie TMT 2B t.o.v. de referentiesituatie C.

Merk op dat in de referentiesituatie C zonder Tweede Tijsmanstunnel de capaciteit op de R2 beperkt is, waardoor de Liefkenshoektunnel niet optimaal gebruikt kan worden en de drukke periode langer is dan in de referentiesituaties A en B met Tweede Tijsmanstunnel.

Tabel 13-13: Procentueel verschil tussen de verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

TMT 2B t.o.v. Ref. C	I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord E19 tot R2	0%	-1%	0%	2%	3%	0%
A12 noord	2%	0%	1%	0%	-2%	0%
A12 noord (Zandvliet)	2%	-1%	0%	0%	-1%	0%
A12 zuid tot Boom	0%	0%	0%	10%	0%	-1%
E19 noord	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E19 noord (Meer)	1%	1%	1%	0%	0%	1%
E19 zuid tot Mechelen	0%	0%	0%	0%	1%	-1%

	west-oost			oost-west		
E17 tot Gent	0%	1%	1%	0%	0%	1%
E313 tot knooppunt E34	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E313 tot Luik	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
E34 oost	0%	0%	0%	-2%	0%	0%
E34 west R1 tot R2	0%	3%	0%	0%	3%	1%
E34 west tot Eeklo	1%	1%	2%	2%	1%	0%
	Binnenring			Buitenring		
R1 (thv Berchem)	0%	0%	0%	-1%	0%	0%
R1 (Kennedytunnel)	2%	1%	1%	0%	1%	0%
R1 (Oosterweelverbinding)	-1%	3%	-1%	-2%	0%	0%
R2	6%	-6%	5%	11%	3%	1%
R4	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Bij het analyseren van de impact van de wijziging van verkeersstromen (toename in %-punten is) wordt vooral gefocust op de wegvakken en perioden waar de verzadigingsgraad door de ontwikkeling van CCL (TMT 2B) gevoelig toeneemt (3%-punt of meer). Voor wegvakken waar de verzadigingsgraad al zeer hoog is (> 90%) worden ook kleine toenames (1% of 2%-punt) besproken.

Het verschil van 11%-punt in de ochtendspits op de R2 op de Buitenring werd nagekeken. Indien men een spitsblok van 7-9 uur neemt, dan is het verschil 8%-punt. Dus is de stijging voor het spitsuur 7-8 uur zoals opgenomen in bovenstaande tabel aannemelijk.

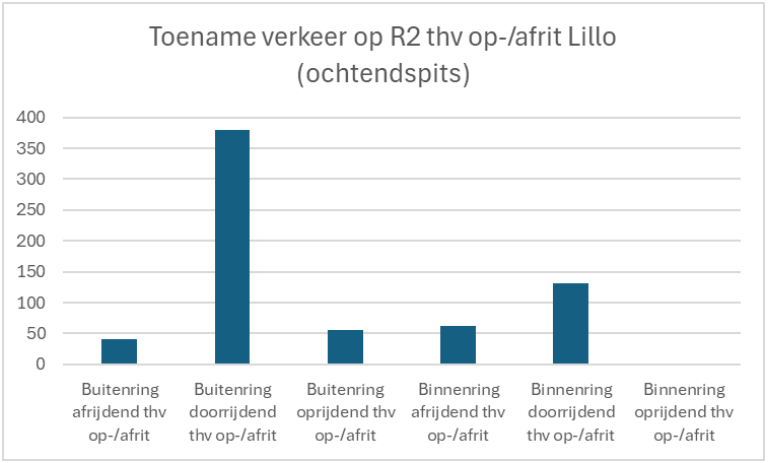
Het effect op de A12-zuid in Boom is te verklaren door de locatie waarop de I/C-verhouding is berekend. Doordat de bottleneck op de A12, die in de referentiesituatie bij het samenkomen van een rijstrook van de A12 met een rijstrook van de N177 een stukje ten noorden van de aansluiting Berkenrijslaan/ Dokter Veeckmanslaan op de N177 ligt, verschuift neemt de verkeersintensiteiten plaatselijk toe.

De belangrijkste relevante wijzigingen voor het hoofdwegennet zijn waar te nemen op volgende wegvakken:

- Op de A12 noord neemt de verzadigingsgraad tussen de E19 en R2 overdag met 3%-punt toe: de I/C verhouding blijft evenwel onder de 80%. Tijdens de ochtendspits stijgt de verzadigingsgraad met 2%-punt tot 88%. Tijdens de meest kritisch periode, de avondspits, neemt het verkeer niet toe.
- Op de E34-west neemt de verzadiging overdag tot 3%-punt toe, maar blijft overal onder de 85%. Tijdens de spits is de toename beperkt tot 1 à 2%-punt. In de meest kritisch richtingen waar de verzadiging in de referentiesituatie al hoog is (tijdens ochtendspits richting Antwerpen, tijdens avondspits richting Zelzate) is er een toename van 0 tot 1%-punt te verwachten.
- Op de R1 neemt de verzadigingsgraad in de Kennedytunnel overdag toe met 1%-punt: op de binnenring blijft de I/C-verhouding daarmee ruim onder de 80%, op de buitenring neemt die toe tot 88%. Tijdens de ochtendspits blijft de verzadiging op de binnenring ondanks de toename met 2%-punt onder de 80% en neemt het verkeer op de sterk belaste buitenring niet toe. Tijdens de avondspits neemt het verkeer enkel op de binnenring toe (met 1%-punt) waardoor de verzadiging op 94% komt en blijft het verkeer op de drukke buitenring stabiel
- Op de R2 treden er sterke wijzigingen op, vooral tijdens de ochtendspits (tot 11%-punt), maar ook overdag (tot 3%-punt) en tijdens de avondspits (tot 5%-punt). Gelet op de sterke toename en het suboptimaal functioneren van de R2 zonder Tweede Tijsmanstunnel worden de wijzigingen van verkeersintensiteiten op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel en de mogelijke gevolgen voor de doorstroming meer in detail geanalyseerd.



Figuur 13-32: Wijziging verkeersintensiteiten scenario TMT2B t.o.v. Referentie C tijdens de ochtendspits 7u-8u (bron: SVM)



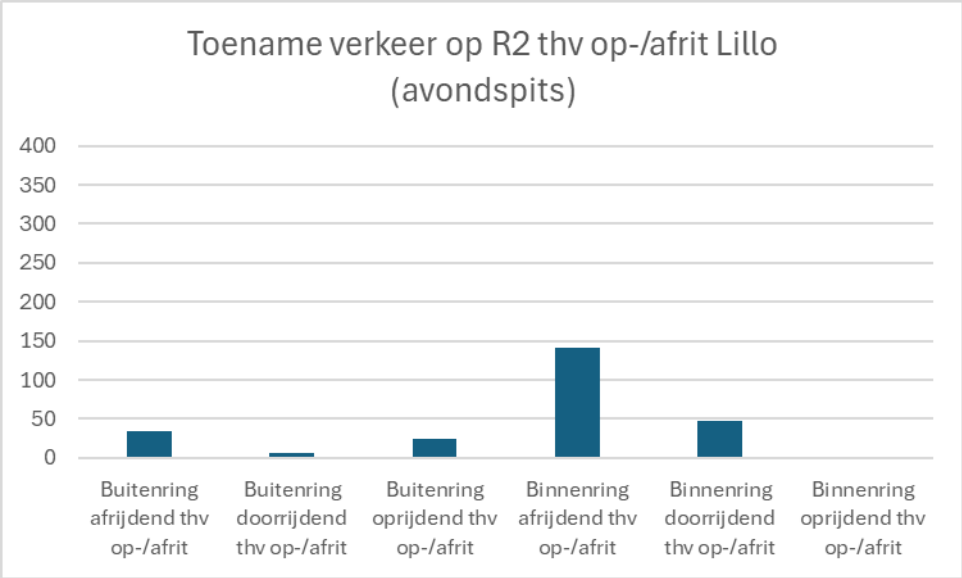
Figuur 13-33: Wijziging verkeersintensiteiten scenario TMT2B t.o.v. Referentie C tijdens de ochtendspits 7u-8u op de R2 ter hoogte van het op- en afrittencomplex 23 Lillo (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Tijdens de ochtendspits is er in de referentiesituatie zonder Tweede Tijsmanstunnel (ref C) behoorlijk wat restcapaciteit op de R2. Door de ontwikkeling van CCL neemt het verkeer gevoelig toe, vooral op de buitenring en in iets mindere mate op de binnenring:

- Zowel op de buitenring als binnenring nemen de verkeersintensiteiten toe tot ongeveer 3.000 pae/uur waardoor de aanwezige restcapaciteit wordt ingevuld. Deze verkeersintensiteiten kunnen in principe ook zonder extra Tijsmanstunnel verwerkt worden, maar de kans op calamiteiten (en de invloed hiervan) neemt wel toe omdat niet enkel het doorgaand verkeer, maar ook de in- en uitvoegbewegingen ter hoogte van de op- en afrit 23 Lillo (ter hoogte van de Scheldelaan) toenemen
- Overdag neemt het verkeer vooral op de buitenring toe, maar blijven de verkeersintensiteiten onder de kritische grens.



Figuur 13-34: Wijziging verkeersintensiteiten scenario TMT2B t.o.v. Referentie C tijdens de avondspits 16u-17u (bron: SVM)



Figuur 13-35: Wijziging verkeersintensiteiten scenario TMT2B t.o.v. Referentie C tijdens de avondspits 16u-17u op de R2 ter hoogte van het op- en afrittencomplex 23 Lillo (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

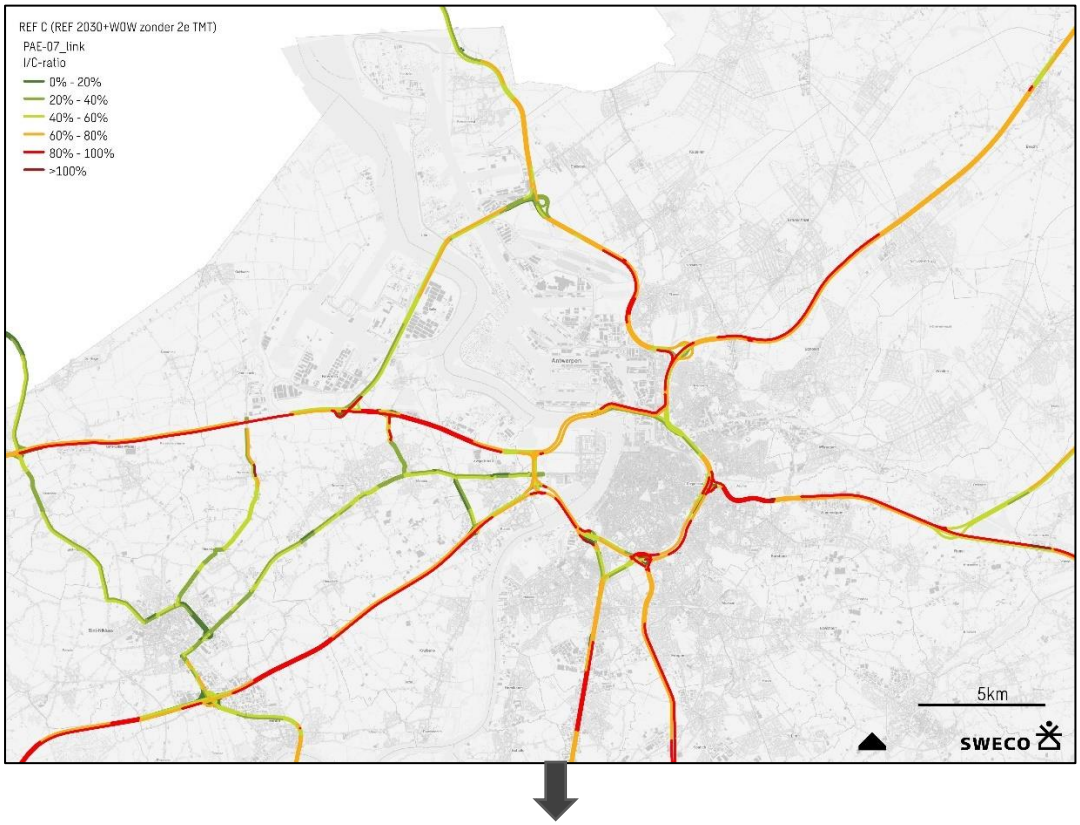
Tijdens de avondspits is de belasting van de R2 in de referentiesituatie zonder Tweede Tijsmanstunnel (ref C) veel hoger dan tijdens de avondspits waardoor de restcapaciteit uiterst beperkt is

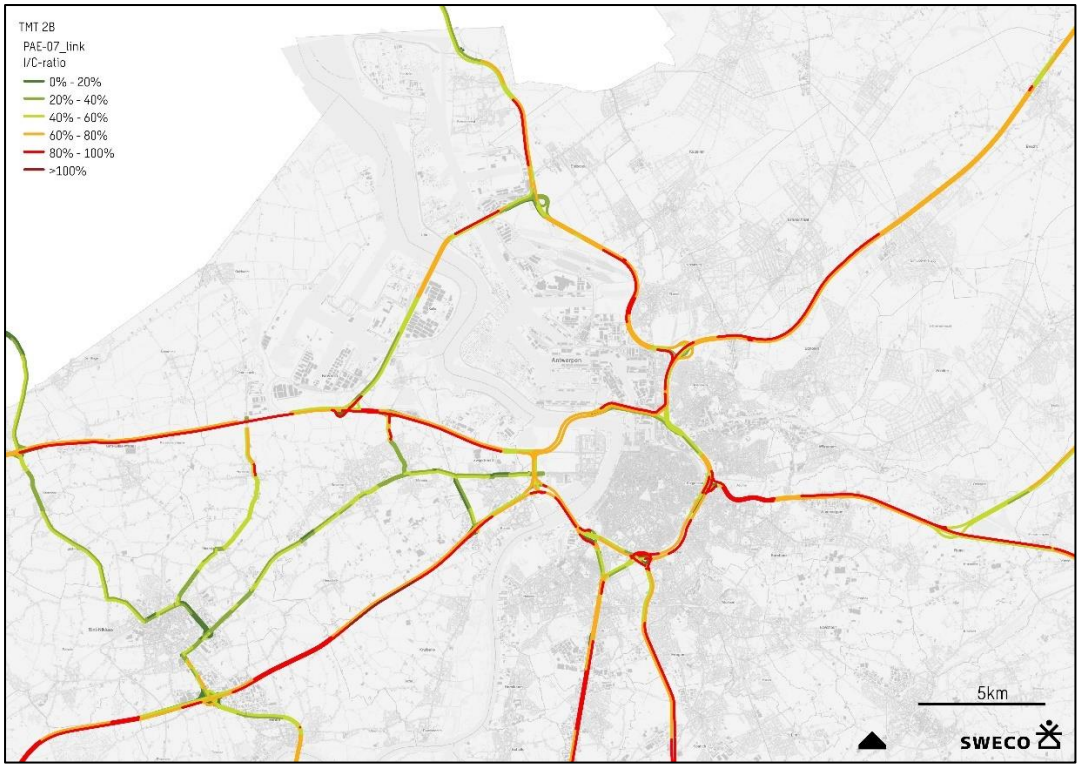
- Op de binnenring neemt het verkeer, ondanks de reeds hoge verzadigingsgraad in de referentietoestand verder toe tot bijna 4.000 pae/uur (in de Liefkenshoektunnel). De toename is beperkter dan tijdens de ochtendspits, maar vermits de R2 volledig verzadigd is ter hoogte van de Tijsmanstunnel zijn de effecten op doorstroming wel groter. Om de file ter hoogte van de Tijsmanstunnel te vermijden rijdt er opvallend veel verkeer af ter hoogte van de afrit Lillo en rijdt

er nagenoeg geen verkeer op. Deze afslagbeweging kan bemoeilijkt worden indien de file die ontstaat ter hoogte van de Tijsmanstunnel terugslaat tot voor de afrit.

- Op de buitenring zijn de verkeersintensiteiten reeds in de referentietoestand (ref C) zeer hoog. De toename van doorgaand verkeer op de R2 door de ontwikkeling van CCL is tijdens de avondspits dan ook beperkt waardoor de verzadigingsgraad op wegvakniveau niet veel toeneemt (+1%-punt). Doordat de in- en uitvoegbewegingen ter hoogte van de op- en afrit 23 Lillo (van en naar de Scheldelaan) echter toenemen, neemt ook de kans op calamiteiten (en de invloed hiervan) wel verder toe.

Onderstaande figuren visualiseren de verzadigingsgraad tijdens de ochtend- en avondspits, en tonen de verschillen tussen de referentiesituatie C (boven) en de situatie TMT 2B (onder). De oranje en rode lijnen geven aan dat er doorstromingsproblemen zijn.





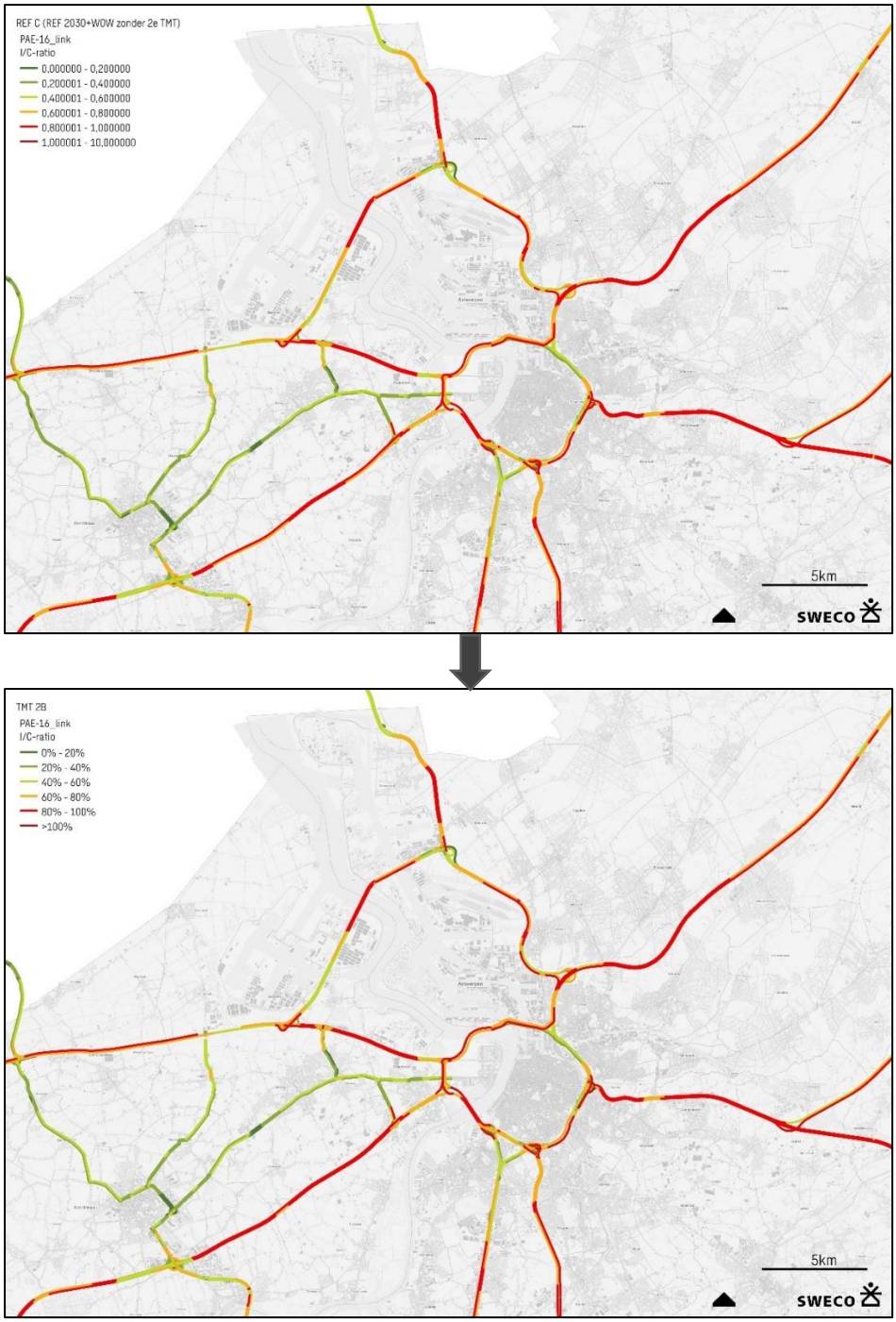
Figuur 13-36: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie C (boven) versus situatie TMT 2B (onder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Uit de figuren blijkt dat verschillende segmenten op het snelwegennet tijdens de ochtendspits in de referentietoestand C reeds een kritisch punt van verzadiging bereiken tot 100%, waaronder de E34 tussen de R1 en R2. Op deze segmenten zijn er dus structurele doorstromingsproblemen. De verschillen tussen de referentietoestand C en de situatie TMT 2B zijn beperkt. De Tijsmanstunnel wordt wel zwaarder belast omwille van het bijkomend verkeer vanuit CCL en bereikt het kritisch punt. Hetzelfde geldt voor de A12-noord. De Liefkenshoektunnel wordt niet ten volle benut omdat de Tijsmanstunnel een beperktere capaciteit heeft.

Ten opzichte van de geplande situatie 2B, waarbij er wel een Tweede Tijsmanstunnel beschikbaar is, wordt er in TMT 2B meer gebruik gemaakt van de Oosterweelverbinding en (op momenten beduidend) minder van de Liefkenshoektunnel. Het gebruik van deze laatste ligt lager omdat de R2 ter hoogte van de (bestaande) Tijsmanstunnel minder verkeer kan verwerken.

In het gebied tussen E17 en E34 zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad quasi overal ver onder het kritische punt. De N451 in Vrasene vertoont wel een hoge verzadigingsgraad, maar dit doet zich reeds voor in de referentiesituatie.

Voor de avondspits kunnen dezelfde vaststellingen gemaakt worden. Echter, de Liefkenshoektunnel vertoont op dat moment een hogere verzadigingsgraad dan in de ochtendspits. In het gebied tussen E17 en E34 zijn er geen kritische punten.



Figuur 13-37: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie C (boven) versus situatie TMT 2B (onder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De op de volgende pagina's weergegeven overzichtskaarten tonen in één oogopslag de beoordelingsscores van de relevante wegvakken op het ruimere schaalniveau voor de situatie TMT 2B.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de **ochtendspits** (7u-8u):



Figuur 13-38: Effectbeoordeling wijzing verzadigingsgraad hogerliggend wegennet situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau doen er zich op het hoofdwegennet tijdens de ochtendspits op basis van de verzadigingsgraad beperkt negatieve effecten (score -1) voor op het vlak van de doorstroming op volgende plaatsen:

- R2 Tijsmanstunnel*;
- ter hoogte van de verkeerswisselaar Beveren;
- E34 tussen Vrasene en Stekene;
- E17 tussen Kruibeke en Sint-Niklaas-centrum;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- R1 ter hoogte van Antwerpen-Oost;
- E313 ter hoogte van de aansluiting met de E34;
- E19 tussen Sint-Job en Schoten;
- E19 ter hoogte van Kontich;
- A12 ter hoogte van Aartselaar en Wilrijk.

*Rekening houdend met de suboptimale inrichting van de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel (geen pechstroken, nabijgelegen op- en afritten), de toename van in- en uitvoegbewegingen aan het complex Lillo en de verhoogde kans (en gevolgen van) calamiteiten wordt de score voor de R2 tussen Liefkenshoek- en Tijsmanstunnel bijgesteld tot -2.

In het gebied tussen E34 en E17 zijn de effecten verwaarloosbaar.

De onderstaande figuur geeft de effectbeoordeling van de wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie weer waarbij het significantiekader werd toegepast voor de **avondspits** (16u-17u):



Figuur 13-39: Effectbeoordeling wijzing verzadigingsgraad hogerliggend wegennet situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau doen er zich op het hoofdwegennet tijdens de ochtendspits beperkt negatieve effecten (score -1) voor op het vlak van de doorstroming op volgende plaatsen:

- R2 Tijsmans- en Liefkenshoektunnel*;
- A12 ter hoogte van de aansluiting met de R2;
- A12 ter hoogte van Ekeren – Leugenberg;
- E34 tussen nieuwe kluifrotonde en complex Melsele;
- E34 tussen Vrasene en Stekene;
- E17 ter hoogte van Kruibeke;
- E17 tussen Haasdonk en Sint-Niklaas-centrum;
- R1 Oosterweelknoop;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- R1 ter hoogte van Antwerpen-Oost;
- R1 tussen Berchem en Borgerhout;
- E313 tussen Antwerpen-Oost en de aansluiting met de E34;
- E19 ter hoogte van de aansluiting met de A12;
- E19 tussen Sint-Job en Brecht;
- E19 ter hoogte van Kontich.

*Rekening houdend met de suboptimale inrichting van de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel (geen pechstroken, nabijgelegen op- en afritten), de toename van in- en uitvoegbewegingen aan het complex Lillo en de verhoogde kans (en gevolgen van) calamiteiten wordt de score voor de R2 tussen Liefkenshoek- en Tijsmanstunnel bijgesteld tot -2.

Ter hoogte van de verkeerswisselaar in Beveren wordt een beperkt positief effect genoteerd.

In het gebied tussen E34 en E17 zijn de effecten verwaarloosbaar.

Conclusie wijziging doorstroming op ruimer schaalniveau

Verschillende segmenten op het snelwegennet bereiken in de referentietoestand C reeds een kritisch punt van verzadiging van meer dan 90%, waaronder de E34, de R1 (oa thv Berchem en de Kennedytunnel) en A12 noord. Op deze segmenten zijn er dus mogelijke doorstromingsproblemen. De invloed van het project CCL op de verzadigingsgraad is over het algemeen relatief beperkt gezien het bijkomend verkeer de wegvakken en spitsperiodes met een hoge verzadigingsgraad in de referentiesituatie zonder de realisatie van de Tweede Tijsmanstunnel tracht te vermijden. Op de R2 zijn de belangrijkste gevolgen voor de doorstroming waar te nemen. Door de toename van verkeer op de R2 ter hoogte van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken) en de toename van in- en uitvoegbewegingen ter hoogte van het op- en afrittencomplex Lillo neemt de kans op congestie verder toe (tijdens ochtend- en vooral tijdens de avondspits). Daarnaast verhoogt gedurende gans de dag ook de kans op (en gevolgen van) calamiteiten waardoor het effect van CCL op de doorstroming negatief (-2) wordt beoordeeld.

In het gebied tussen E17 en E34 zijn de verschillen verwaarloosbaar.

13.3.1.2.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

I/C-ratio's op wegvakniveau

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor de verschillende wegvakken in het havengebied. Op basis van deze I/C-ratio kan beoordeeld worden of er in de situatie TMT 2B doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 13-14: Verzadigingsgraad op wegvakniveau onderliggend wegennet situatie TMT 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	TMT 2B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	375	575	475	575	38%	58%	47%	58%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	550	550	350	550	56%	56%	36%	56%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	275	350	250	275	26%	34%	24%	28%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	250	350	250	275	26%	35%	26%	27%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	125	175	150	125	12%	19%	15%	13%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	700	775	675	775	31%	35%	31%	35%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	175	500	575	300	17%	49%	57%	30%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	375	775	825	775	38%	77%	82%	78%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	325	800	925	750	33%	81%	92%	75%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	850	375	625	650	85%	38%	61%	64%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1375	1350	525	600	86%	84%	33%	38%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	125	175	150	125	12%	19%	15%	13%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	13%	23%	16%	15%
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	675	1025	375	21%	66%	103%	38%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	300	25%	53%	69%	34%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	450	550	225	28%	76%	94%	37%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	250	50	50	300	34%	8%	8%	39%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	50	25	350	675	4%	3%	30%	57%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	675	500	475	1025	56%	42%	40%	86%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	1200	1200	325	75	175	475	27%	6%	15%	40%
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	1200	1200	500	300	275	650	42%	25%	22%	54%
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	1200	1200	675	475	400	850	55%	39%	34%	71%
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	1200	1200	650	575	625	750	54%	47%	51%	63%
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	1200	1200	475	450	425	575	41%	37%	35%	48%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	400	475	425	425	41%	48%	43%	43%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	1000	1000	575	550	450	700	58%	56%	46%	69%
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	1000	1000	225	350	275	250	23%	35%	27%	24%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	7%	1%	0%	11%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	425	200	175	450	42%	21%	19%	45%
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	450	525	350	525	45%	53%	35%	53%
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	1000	1000	850	500	175	600	84%	51%	17%	61%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	900	500	150	625	57%	32%	10%	38%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	800	300	325	1175	68%	25%	27%	98%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	625	625	1025	750	52%	53%	85%	62%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	275	50	275	400	27%	5%	27%	41%
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	100	250	225	0%	9%	26%	22%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	1000	1000	150	400	625	300	15%	40%	63%	29%
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	25	75	25	25	3%	8%	3%	2%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	400	325	250	14%	65%	54%	44%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	600	450	275	26%	79%	61%	36%

46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	125	175	325	36%	22%	31%	55%
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	75	150	175	225	8%	14%	18%	22%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	750	425	200	525	76%	44%	19%	53%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	575	700	800	775	26%	32%	36%	35%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	1025	1050	850	1050	46%	48%	39%	48%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 80 en 90%:

- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Havinkbeekstraat (OSP richting 2);
- Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1);
- Verrebroekstraat ter hoogte van het complex Vrasene (OSP + ASP richting 1);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- Steenlandlaan tussen rotonde Hazopweg en westzijde complex Melsele (OSP richting 1).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 90 en 100%:

- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde N451 (OSP richting 2);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad hoger dan 100%:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2).

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de situatie TMT 2B i.f.v. de I/C-verhouding op wegvakniveau voor het onderliggend wegennet.

Tabel 13-15: Beoordeling verzadigingsgraad situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	TMT 2B t.o.v. Referentie C	Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 1		Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 2		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 1		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	6%	21%	7%	11%	0	-1	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	10%	14%	10%	3%	0	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	7%	15%	10%	9%	0	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	7%	14%	10%	8%	0	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	-7%	-11%	-10%	-9%	1	3	1	1
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	5%	4%	6%	4%	0	0	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	-3%	-2%	-3%	2%	0	0	0	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	4%	2%	5%	2%	0	0	0	0

10	Schoorhavenweg 3 – tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	4%	3%	5%	2%	0	0	-1	0
11	N451-Verrebroekstraat 1 – tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	4%	7%	5%	12%	0	0	0	0
12	N451-Verrebroekstraat 2 – t.h.v. complex Vrasene (E34)	4%	5%	3%	6%	0	0	0	0
13	Middenstraat – tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0%	0%	0	0	0	0
14	N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 – tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 – tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	-7%	-11%	-10%	-9%	1	3	1	1
18	N451b-Oud Arenberg – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0%	0%	1%	0%	0	0	0	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 – tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	-1%	-1%	0%	-5%	0	0	0	1
20	N451-Kieldrechtsebaan – tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	1%	0%	0%	-3%	0	0	0	0
21	N451-Dorp – tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	-1%	-3%	1%	-6%	0	0	-1	1
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat – tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	3%	-5%	1%	1%	0	0	0	0
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – t.h.v. complex Waaslandhaven-West	0%	1%	2%	3%	0	0	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	12%	-1%	6%	7%	0	0	0	-1
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – t.h.v. complex Watermolen	10%	2%	6%	19%	0	0	0	0
26	WOW – tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	16%	10%	10%	24%	0	0	0	-1
27	WOW – t.h.v. complex Hogendijk	26%	17%	18%	31%	-1	0	0	-1
28	WOW – tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	12%	9%	23%	11%	0	0	-1	0
29	WOW – t.h.v. complex Deurganckdok-West	17%	19%	20%	15%	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	13%	13%	14%	12%	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken – tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	58%	56%	46%	69%	-1	-1	-1	-1
32	gewijzigde Blikken 3 – tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	7%	14%	10%	8%	0	0	0	0
33	gewijzigde N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	1%	0%	0%	0%	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	13%	14%	13%	15%	0	0	0	0
35	Hazopweg 2 – tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	6%	9%	5%	14%	0	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 – tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	13%	22%	9%	18%	-1	-1	0	0

37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	4%	14%	5%	12%	0	0	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	5%	18%	14%	8%	0	0	0	-1
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	0%	6%	5%	8%	0	0	-1	0
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	3%	2%	7%	4%	0	0	0	0
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0%	6%	6%	8%	0	0	0	0
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	-1%	6%	0%	-22%	0	0	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	0%	19%	16%	11%	0	0	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	-3%	13%	13%	9%	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	2%	3%	1%	0%	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	3%	4%	-1%	6%	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	3%	10%	0%	1%	0	0	0	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	-3%	0%	4%	1%	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	3%	4%	6%	4%	0	0	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Uit de effectbeoordeling van de doorstroming op wegvakniveau blijkt dat er op meeste locaties geen tot een beperkt effect waarneembaar is qua doorstroming.

Ten gevolge van wijzigingen aan de wegenis i.f.v. het ECA-project worden er op bepaalde locaties verbeteringen waargenomen voor de verkeersdoorstroming op wegvakniveau. Dit is voornamelijk het geval t.h.v. de Sint-Antoniusweg, die gedeeltelijk door de realisatie van CCL/zone Drie Dokken een andere functie krijgt. Ook t.h.v. de Kwarikweg (knip) is door de realisatie van de Bieshoek een sterk positief effect waarneembaar.

Verder zijn er enkele beperkt negatieve effecten (score -1) m.b.t. de doorstroming op wegvakniveau:

- Hazopweg tussen kruispunt Land van Waaslaan en rotonde Haandorpweg/Natielaan (ASP richting 1);
- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde N451 (OSP richting 2);
- N451 Dorp tussen Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2);
- Nieuwe ontsluitingsweg WOW – E34 tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- WOW tussen complex Watermolen en complex Hogendijk (ASP richting 2);
- WOW t.h.v. complex Hogendijk (OSP richting 1 + ASP richting 2);
- WOW tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West (OSP richting 2);
- Nieuwe toegangsweg CCL tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt (OSP + ASP beide richtingen);
- Steenlandlaan tussen rotonde Hazopweg en westzijde complex Melsele (OSP + ASP richting 1);
- Keetberglaan tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Van deze wegvakken zijn er vier die een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie C versterken. De negatieve score op de WOW is een rechtstreeks effect van het ontsluiten van het project CCL op de wegenis. Deze negatieve impact wil niet zeggen dat het verzadigingsniveau van de WOW bereikt wordt, enkel dat de WOW een relatief hoge bijkomende verkeersstroom te verwerken krijgt vanuit CCL en dus zijn functie vervult.

Conclusie wijziging doorstroming op het niveau van het havengebied

Op de meeste locaties van het onderliggend wegennet is er een verwaarloosbaar (beoordeling 0) tot een beperkt effect (beoordeling -1/+1) waarneembaar qua doorstroming in de situatie TMT 2B.

De positieve impact doet zich voornamelijk voor t.h.v. de Sint-Antoniusweg, die gedeeltelijk door de realisatie van CCL/zone Drie Dokken een andere functie krijgt. Ook t.h.v. de Kwarikweg (knip) is door de realisatie van De Bieshoek een beperkt positief effect waarneembaar.

Van de elf wegvakken met een beperkt negatief effect zijn er vier die een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie C versterken.

I/C-ratio's op kruispuntniveau

Onderstaande analyse geeft weer wat de te verwachten I/C-ratio op kruispuntniveau zal zijn voor de situatie TMT 2B.

Tabel 13-16: Verzadigingsgraden kruispunten situatie TMT 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	TMT 2B	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	x	x	49%	57%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	x	x	57%	66%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	x	x	28%	25%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	x	x	22%	35%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	x	x	82%	63%	x	x
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	34%	37%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	64%	61%	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	66%	79%	x	x	x	x
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	29%	39%
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	x	x	55%	49%	x	x
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	x	x	55%	55%	x	x

14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	12%	11%
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	x	x	66%	57%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	60%	73%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	58%	77%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Op volgend kruispunt wordt de 80%-grens overschreden, en doen er zich dus doorstromingsproblemen voor:

- Rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg (OSP).

Dit leidt tot volgende beoordeling:

Tabel 13-17: Beoordeling verzadigingsgraad op kruispuntniveau situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	TMT 2B t.o.v. Referentie C	Kruispunttype	Procentuele toe-/afname I/C-ratio		Beoordeling conform beoordelingskader	
			OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	1%	10%	0	0
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	4%	2%	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	-12%	-10%	3	3
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	-8%	-13%	1	3
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	1%	3%	0	0
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	8%	9%	0	0
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	17%	12%	0	0
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	11%	21%	0	-1
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	8%	3%	0	0
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	4%	14%	0	0
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	6%	3%	0	0
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	1	1

15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	1%	3%	0	0
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	8%	0%	0	0
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	2%	5%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Er is een beperkt negatieve score m.b.t. de doorstroming op kruispuntniveau op het oostelijk deelkruispunt van het complex Hogendijk in de avondspits.

Conclusie wijziging doorstroming op kruispuntniveau

Op twee kruispunten bereikt de verzadigingsgraad 80%. Echter, op de rotonde N451 x Schoorhavenweg betreft dit ten opzicht van de referentiesituatie een stijging met 1%-punt, en deze verzadigingsgraad leidt dan ook niet tot een negatieve score.

Er is één kruispunt dat wel een beperkt negatieve score krijgt.

Door de realisatie van ECA zal een deel van de wegenis rond de zone CCL/Drie Dokken en De Bieshoek wijzigen, vandaar dat er op deze locaties positieve effecten waarneembaar zijn bij de afwikkeling op kruispuntniveau.

13.3.1.2.3 Totaalbeoordeling in termen van doorstroming

Totaalbeoordeling in termen van DOORSTROMING
(situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C)

Volgende effecten op de doorstroming van verkeer worden verwacht na de ontwikkeling van het project CCL bij laag transhipment en met huidige modal split op de bestaande containerterminals en zonder de (tijdige) realisatie van de Tweede Tijsmanstunnel:

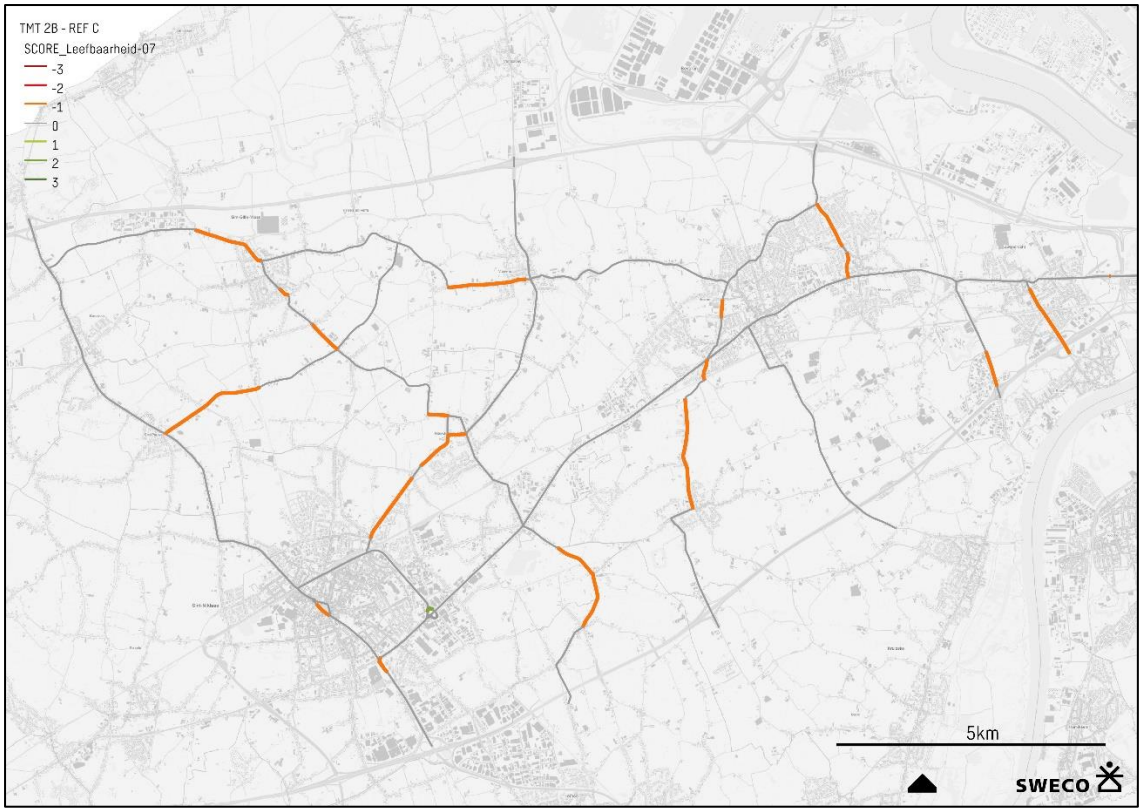
- Op het niveau van het **hogerliggend wegennet** heeft het ECA-project een beperkte toename van de verzadiging boven op de in de referentiesituatie reeds bestaande doorstromingsproblematiek met verzadigingsgraden van meer dan 90%. De belangrijkste effecten van CCL op het vlak van doorstroming zijn te verwachten op de R2. Door de toename van verkeer op de R2 ter hoogte van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken) en de toename van in- en uitvoegbewegingen ter hoogte van het op- en afrittencomplex Lillo neemt de kans op congestie verder toe (tijdens ochtend- en vooral tijdens de avondspits). Daarnaast verhoogt gedurende gans de dag ook de kans op (en gevolgen van) calamiteiten. Dit wordt negatief (-2) beoordeeld.
- In het **gebied tussen E17 en E34** variëren de effecten, net als bij scenario met Tweede Tijsmanstunnel, tussen beperkt positief en beperkt negatief (+1/-1).
- Op het niveau van het **havengebied** zijn er, net als in de situatie met Tweede Tijsmanstunnel, elf wegvakken met een beperkt negatief effect (-1). Vier van deze wegvakken versterken een reeds bestaande doorstromingsproblematiek.
    - In het havengebied zijn er ook positieve effecten ter hoogte van Deurgankdok-West en De Bieshoek door het herstructureren van de ontsluitingsstructuur.
    - Op één kruispunten wordt de 80%-grens voor de verzadigingsgraad overschreden, en er wordt een beperkt negatieve score gegeven aan één kruispunt.

13.3.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

13.3.2.1 Wijziging verkeersleefbaarheid

13.3.2.1.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het CCL-project (LT) zonder een Tweede Tijsmanstunnel tijdens de **ochtendspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



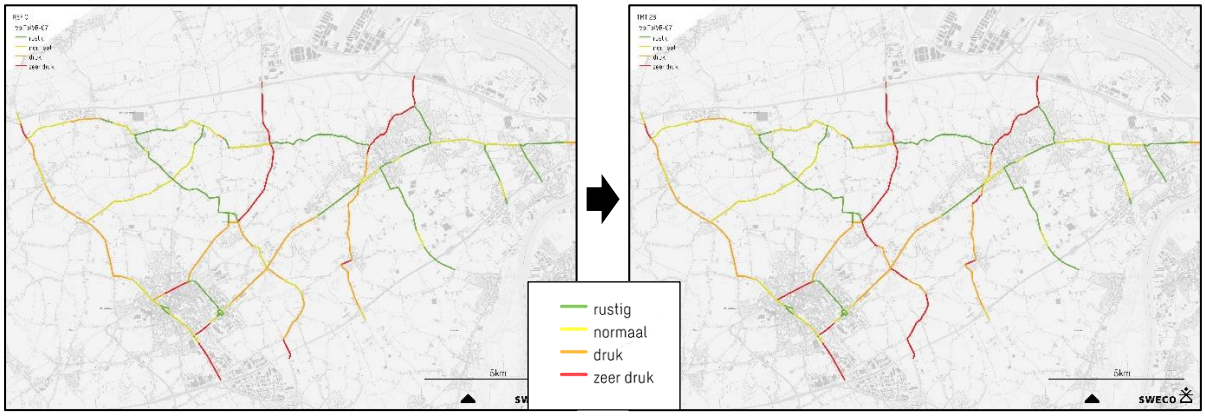
Figuur 13-40: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het CCL-project (LT) zonder een Tweede Tijsmanstunnel is er in de ochtendspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- Statiestraat/Pastoor Coplaan in Zwijndrecht;
- Krijgsbaan in Zwijndrecht;
- Klapperstraat in Melsele;
- N450 Schoolstraat / Dijkstraat in Melsele;
- N485 Haasdonkbaan / Zandstraat in Beveren;
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas;
- Haasdonkse Steenweg in Temse;
- Reepstraat / Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Grote Kouterstraat in Vrasene;
- Gyselstraat in Nieuwkerken-Waas;
- Beekstraat / Shondstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas t.h.v. de N70;
- N451 Vijfstraten tot Pastorijstraat in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de ochtendspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 13-41: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie C (links) versus situatie TMT 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van rustig naar normaal in de volgende straten:

- Okkevoordestraat in Sint-Gillis-Waas.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van normaal naar druk in de volgende straten:

- deel Vossekotstraat in Sint-Niklaas;
- Heihoekstraat in Sint-Niklaas.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van druk naar zeer druk in de volgende straten:

- deel Vossekotstraat in Sint-Niklaas;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- Nieuwkerkenstraat in Sint-Niklaas;
- N485 Haasdonkbaan in Beveren.

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het CCL-project (LT) zonder een Tweede Tijsmanstunnel voor de **avondspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



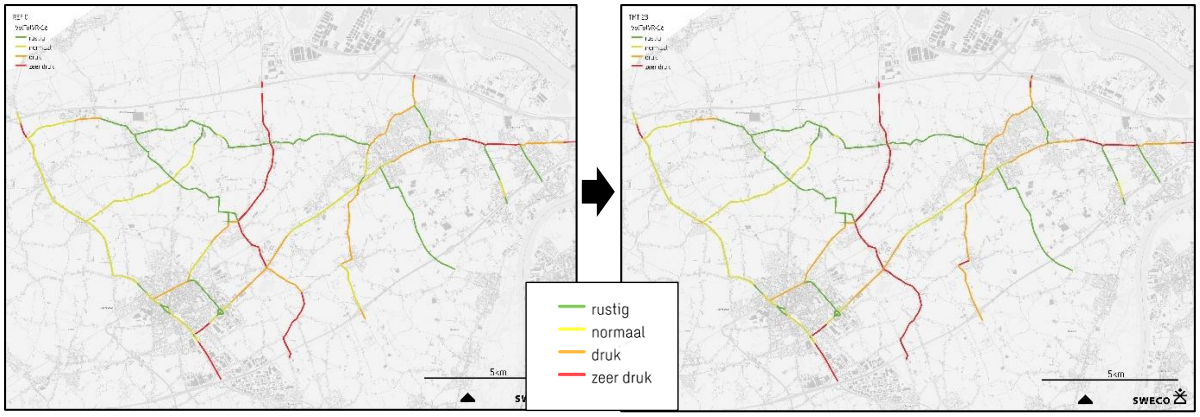
Figuur 13-42: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het CCL-project (LT) zonder een Tweede Tijsmanstunnel is er in de avondspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- Statiestraat / Pastoor Coplaan in Zwijndrecht;
- N70 in Zwijndrecht;
- Klapperstraat tot Leurshoek in Melsele;
- N450 Schoolstraat / Dijkstraat in Melsele;
- N485 Haasdonkbaan / Zandstraat in Beveren;
- Haasdonkse Steenweg / Velle / Doornstraat in Temse;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Beekstraat / Shondstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas t.h.v. de N70;
- N451 Vijfstraten tot Turkyen in Sint-Niklaas;
- R42 Singel in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de avondspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 13-43: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie C (links) versus situatie TMT 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van normaal naar druk in de volgende straten:

- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas;
- N485 Bergstraat in Haasdonk;
- Klapperstraat in Melsele.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van druk naar zeer druk in de volgende straten:

- Vossekotstraat in Sint-Niklaas;
- N485 W. Van Doornyckstraat in Haasdonk.

Conclusie wijziging verkeersleefbaarheid op ruimer schaalniveau

Bekeken vanuit het totale verkeer zijn er verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten merkbaar in het gebied tussen de E34 en de E17 m.b.t. verkeersleefbaarheid.

13.3.2.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

Voor de situatie TMT 2B, kan het druktebeeld van de wegsegmenten in de directe omgeving van het havengebied waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn (en die zich de facto dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren), als volgt worden samengevat:

Tabel 13-18: Beoordeling verkeersleefbaarheid situatie TMT 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	TMT 2B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat – tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	225	300	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 – tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	675	1025	375	1225	1050	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan – tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	300	850	775	Druk	Druk
21	N451-Dorpsstraat – tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	450	550	225	725	675	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat – tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	250	50	50	300	300	350	Normaal	Normaal

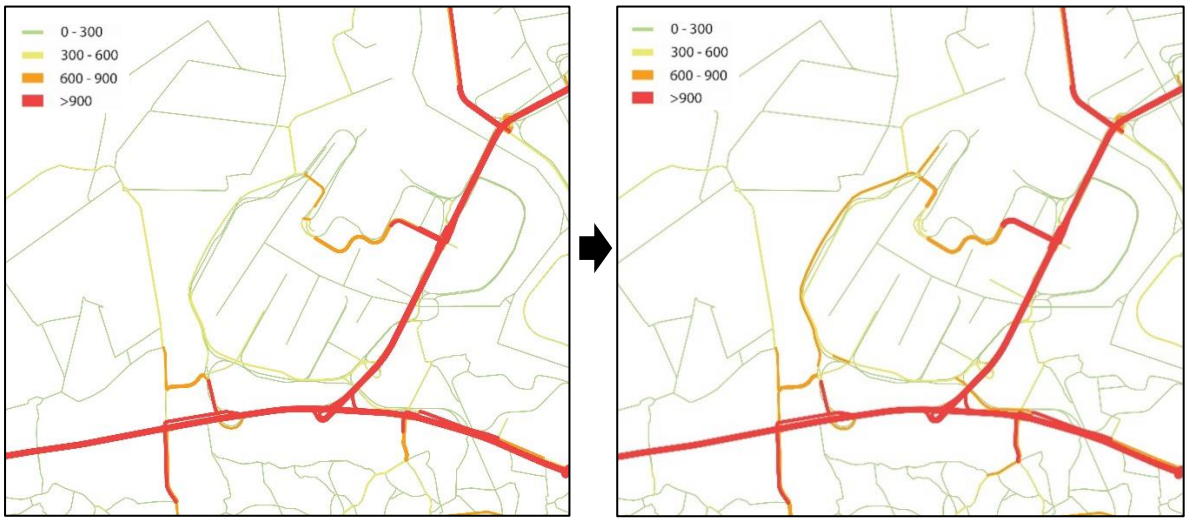
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	400	475	425	425	825	900	Druk	Zeer druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	50	75	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	425	200	175	450	600	650	Druk	Druk
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	400	325	250	400	650	Normaal	Druk
45	N450-Melseledijk – tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	600	450	275	650	875	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat – tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	125	175	325	400	450	Normaal	Normaal

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De resultaten van de tabel voor het volledige verkeer worden hieronder weergegeven op kaart:

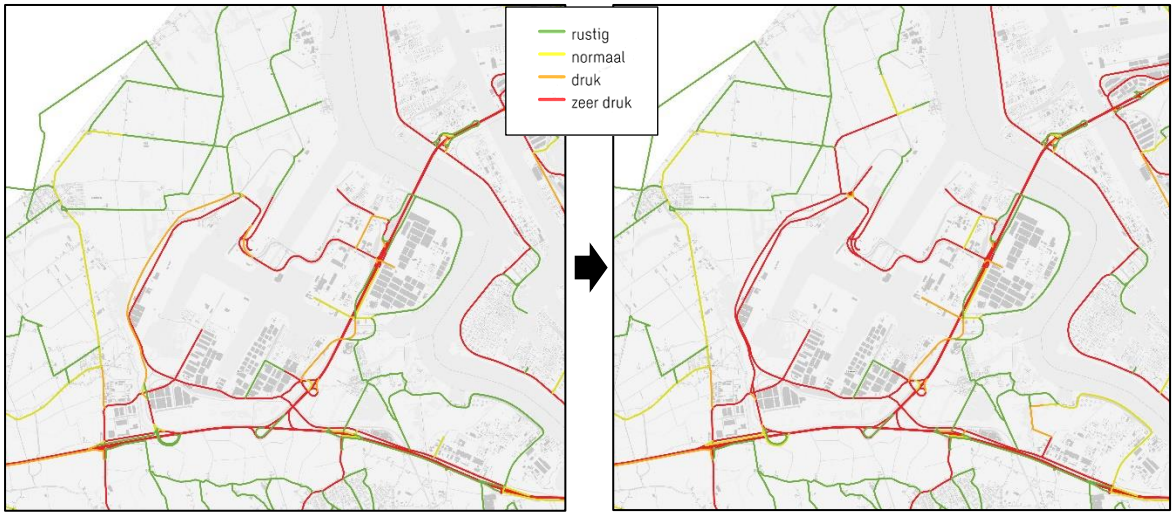


Figuur 13-44: Evolutie druktebeeld ochtendspits van referentiesituatie C (links) naar geplande situatie TMT 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-45: Evolutie druktebeeld avondspits van referentiesituatie C (links) naar geplande situatie TMT 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 13-46: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie C (links) versus situatie TMT 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-47: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie C (links) versus situatie TMT 2B (rechts) tijdens avondspits 16-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De onderstaande tabel geeft de beoordeling van de verkeersleefbaarheid weer voor de situatie TMT 2B t.o.v. de referentiesituatie C:

Tabel 13-19: Beoordeling verkeersleefbaarheid geplande situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	TMT 2B t.o.v. Referentie C	Procentuele toe-/afname intensiteiten beide rijrichtingen samen		Beoordeling conform beoordelingskader	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0%	0%	0	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	-2%	-5%	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0%	-3%	0	0
21	N451-Dorpsstraat - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	0%	-7%	0	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	9%	-13%	-1	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	50%	38%	-1	-2
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0%	0%	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	85%	73%	-1	-1
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	33%	37%	0	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	13%	25%	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	7%	6%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Conclusie wijziging verkeersleefbaarheid op het niveau van het havengebied

In de omgeving van het havengebied heeft de realisatie van het CCL-project grotendeels verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten op de verkeersleefbaarheid (-1). Dit voornamelijk op de N451 en de regio rond de N450. Drie wegvakken die in de referentiesituatie C als druk geëvalueerd werden, krijgen een score van -1 na de realisatie van CCL, maar ze blijven behoren tot de categorie “druk”.

Een aantal segmenten stijgen echter een categorie:

- N451 Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat – tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451 Hogendijk (OSP) van rustig naar normaal;
- Nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt N451 Dreefstraat (OSP) van normaal naar druk;
- Nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt N451 Dreefstraat (ASP) van druk naar zeer druk;
- Gewijzigde N451 Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt Oostlangeweg (OSP + ASP) van normaal naar druk;
- N450 Melseledijk – tussen kruispunt Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele (ASP) van normaal naar druk;
- N450 Victoriestraat/Fabriekstraat – tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt Steenlandlaan (OSP) van normaal naar druk.

De nieuwe verbindingsweg WOW-N451 (segment 30) krijgt een negatieve beoordeling. Gezien de afwezigheid van bewoning wordt deze score als weinig relevant beschouwd.

Het druktebeeld van het vrachtverkeer in de kernen van Verrebroek, Kieldrecht en Doel wijzigt niet.

13.3.2.1.3 Totaalbeoordeling in termen van verkeersleefbaarheid

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSLEEFBAARHEID
(situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C)

Volgende effecten werden vastgesteld m.b.t. verkeersleefbaarheid na de ontwikkeling van het project CCL bij laag transhipment en met huidige modal split op de bestaande containerterminals en zonder de (tijdige) realisatie van de Tweede Tijsmanstunnel:

- Op hoger schaalniveau, in de **maas tussen E34 en E17**, heeft het ECA-project een beperkt negatieve impact (score -1) op de verkeersleefbaarheid. Op verschillende lokale- en verbindingswegen zal de verkeersleefbaarheid beperkt afnemen.
- Binnen de invloedssfeer van het **havengebied** is er een beperkt negatieve impact (score -1) te merken voor de verkeersleefbaarheid. Dit ten gevolge van de afname van de verkeersleefbaarheid in de omgeving van de N451 en N450.

13.3.2.2 Wijziging verkeersveiligheid

13.3.2.2.1 Ontsluiting naar het hoofdwegennet

De analyse van de verkeersveiligheid onder TMT 1B is ook voor TMT 2B van toepassing. Het enige verschil is dat de verkeersintensiteiten toenemen door het lagere percentage van transhipment, waardoor meer containers via de weg getransporteerd moeten worden naar het hinterland.

Gezien bovenstaande aspecten wordt de ontsluiting naar het hoofdwegennet beoordeeld met een score van -1.

13.3.2.2.2 Hoofdwegennet

Dezelfde redenering als bij TMT 1B is van toepassing. Er zullen echter meer containers naar het hinterland gebracht moeten worden omdat de bestaande terminals de huidige modal split behouden.

De verkeersveiligheid op het hoofdwegennet wordt beoordeeld met -2.

13.3.2.2.3 Onderliggend wegennet gebied E34 – E17

In het gebied tussen de E34 en E17 worden over het algemeen beperkte wijzigingen van de verkeersdrukte genoteerd. Ten opzichte van de referentiesituatie leiden deze resultaten niet tot een verslechtering van de verkeersveiligheid. Er zijn echter zes aandachtspunten waar een drukker verkeersbeeld voor het totale verkeer gecombineerd wordt met een drukker verkeersbeeld voor vrachtwagens waardoor het ongevalsrisico toeneemt.

Deze locaties worden allemaal besproken onder de Geplande situatie 2B.

De complexen op de E34 zijn onderdeel van het project E34-West, waarbij er gezorgd wordt voor een conflictvrije regeling voor de fietsers, wat een verkeersveilige oversteek voor fietsers garandeert.

Gezien de hoeveelheid aandachtspunten wordt de verkeersveiligheid in het gebied tussen E34 en E17 beoordeeld met -2.

Conclusie wijziging verkeersveiligheid

Er wordt een score toegekend van -2, d.w.z. een negatief effect voor het aspect verkeersveiligheid op basis van volgende elementen:

- Op de ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn er geen infrastructurele wijzigingen t.o.v. de referentiesituatie. De toename van verkeer zorgt voor een verhoogde ongevalskans.
- Op het hoofdwegennet neemt het ongevalsrisico toe omwille van de stijgende verzadigingsgraad en toename van in- en uitvoegbewegingen nabij de tunnelmonden van de Tijsmanstunnel (die niet over pechstroken beschikt) wat leidt tot een verhoogd ongevalsrisico.
- In het gebied tussen de E34 en de E17 zijn er zes locaties waar een drukker verkeersbeeld voor het totale verkeer gecombineerd wordt met een drukker verkeersbeeld voor vrachtwagens tot een verhoogd ongevalsrisico zorgt

13.3.2.3 Parkeren

Voor parkeren geldt dezelfde conclusie als onder de situatie TMT 1B.

13.3.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers

De Vlaamse Lucht- en Klimaatbeleidsplannen hebben als één van de doelstellingen de daling van het aantal gereden kilometer over de weg tegen 2030. Voor personenwagens en bestelwagens wordt een daling van 15% t.o.v. 2015 voorzien, voor vrachtwagens een maximale toename van 14%.

Om het effect van CCL in beeld te brengen, wordt de referentiesituatie 2030 vergeleken met de geplande situatie. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat de doorrekeningen voor ECA uitgevoerd zijn met het Regionaal Verkeersmodel Antwerpen. Het studiegebied van dit verkeersmodel is de vervoerregio Antwerpen. Het RVM is buiten dat studiegebied minder gedetailleerd qua netwerk en zonering. Hierdoor zijn de resultaten op niveau Vlaanderen minder gedetailleerd berekend en moeten de cijfers met de nodige voorzichtigheid bekeken worden.

Daarnaast zorgt het verkeersmodel ervoor dat waar er capaciteit vrijkomt op het hogere wegennet, dit aangevuld wordt met verkeer vanop het lagere wegennet. Hierdoor zijn de verschillen dan ook verwaarloosbaar klein.

Tabel 13-20: Jaartotaal voertuigkilometers op etmaalbasis geplande toestand TMT 2B t.o.v. referentie C (bron: RVM + eigen bewerking)

Voertuigkilometers (km)	Ref. C*	TMT 2B*	Verschil absolute cijfers*	Verschil procentueel
Personenwagens	164.071.000	163.919.000	-152.000	-0,1%
Zwaar verkeer	19.739.000	20.175.000	436.000	2,21%
Totaal alle voertuigen	183.810.000	184.094.000	284.000	0,2%

*afgeronde cijfers

13.4 SENSITIVITEITSANALYSE GEDEELTELIJKE INVULLING VAN TERMINALS BIJ BEHOUD VAN HUIDIGE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS EN ZONDER TWEEDE TIJSMANSTUNNEL (= SENSITIVITEIT TMT 25-50%)

In deze sensitiviteitsanalyse wordt beoordeeld wat het effect is indien

- de Tweede Tijsmanstunnel niet gerealiseerd wordt;
- met behoud van de huidige modal split op de bestaande containerterminals;
- in een scenario met laag transhipment;
- en met een graduele invulling van de nieuwe terminals met respectievelijk 50% en 25%.

Deze scenario's worden afgezet tegen de referentiesituatie C.

De beoordelingen van de scenario's met partiële invulling worden vergeleken met de beoordeling van situatie TMT 2B. Dit is mogelijk omdat alle beoordelingen vertrekken vanuit hetzelfde referentiepunt, met name de referentiesituatie 2030 zonder Tweede Tijsmanstunnel (= referentiesituatie C).

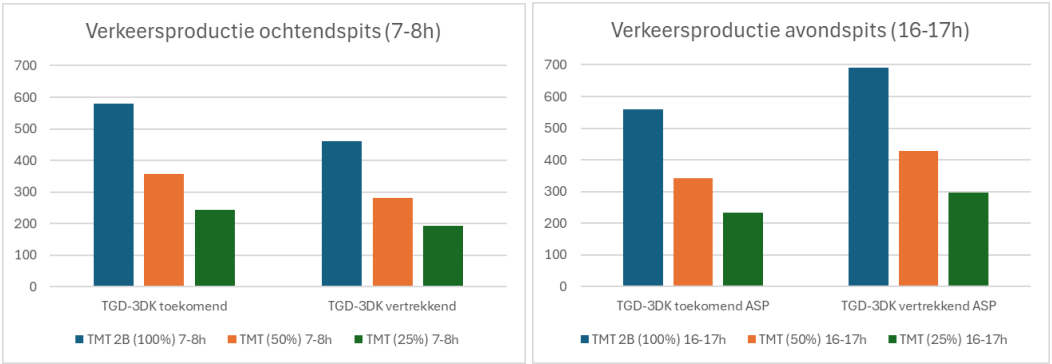
De wijzigingen zijn bij een volledige ontwikkeling van de situatie TMT 2B globaal gezien niet van dien aard dat ze op het hoofdwegennet grote verschillen in verzadigingsgraad en doorstroming teweegbrengen, behalve op de R2 (zie 13.3).

In deze sensitiviteitsanalyse wordt daarom gefocust op de omgeving van de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel en het op- en afrittencomplex Lillo (uitwisseling met Scheldelaan). Er wordt nagegaan in welke mate de effecten minder uitgesproken zijn als er slechts een gedeeltelijke invulling van de containercapaciteit is.

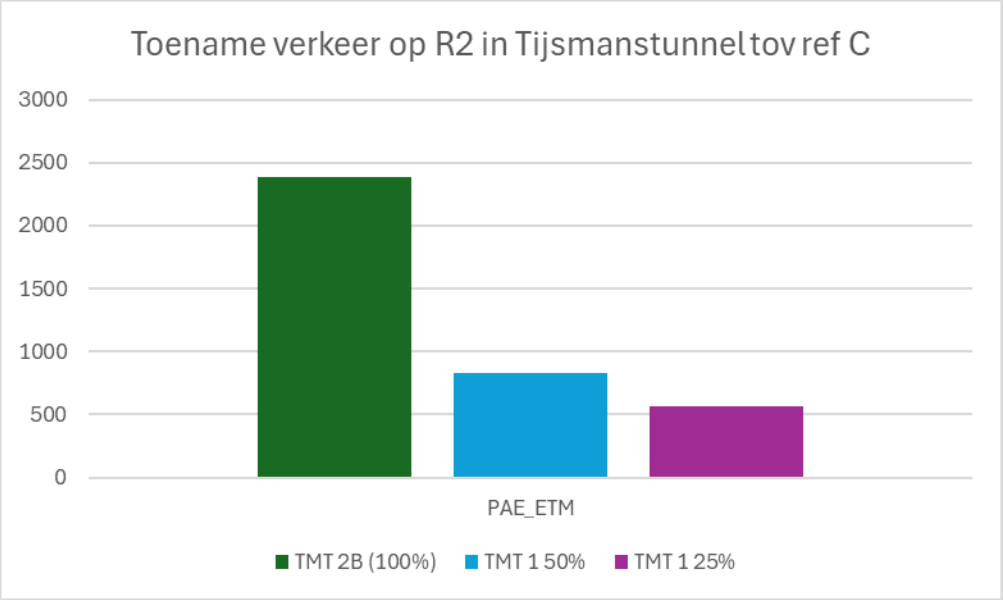
13.4.1 Functioneren van het verkeerssysteem

13.4.1.1 Wijziging verkeersintensiteiten

Bij een partiële invulling van de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken is de hoeveelheid verkeer dat aan het complex Hogendijk toekomt en vertrekt (logischerwijs) lager (NB: er rijdt via het complex Hogendijk ook nog verkeer naar Deurganckdok-West dus de daling is niet 1 op 1). Zowel tijdens de ochtend- als avondspits liggen de toekomende en vertrekkende verkeersstromen bij een partiële invulling van de zone gevoelig lager.



Figuur 13-48: Verkeersintensiteiten aan toegang tot Tweede Getijdendok – Drie Dokken (complex Hogendijk) bij volledige (TMT 2B =100%) en bij een gedeeltelijke invulling van het Tweede Getijdendok – Drie Dokken (TMT 50% en TMT 25%) (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

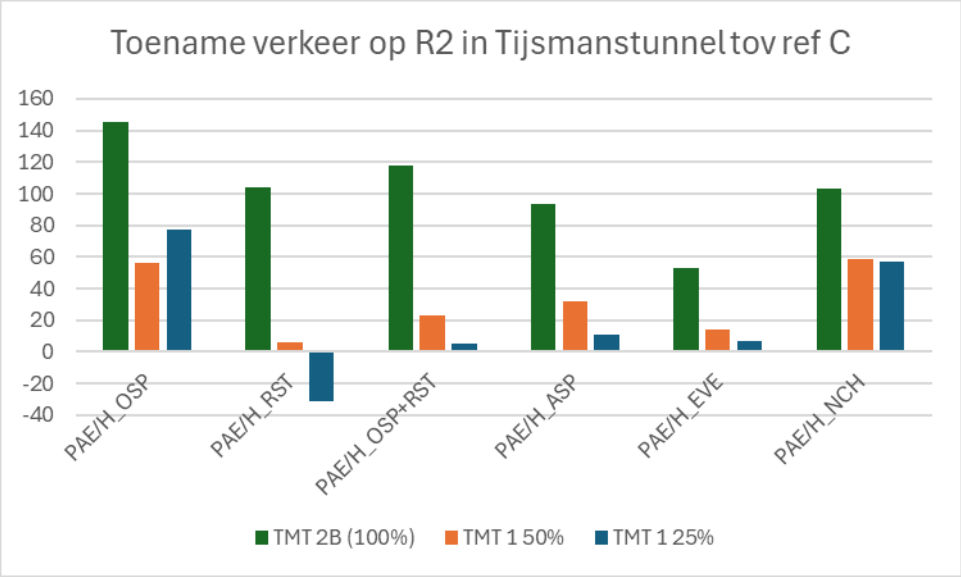


Figuur 13-49: Wijziging verkeersintensiteiten (in pae) op R2 ter hoogte van Tijsmanstunnel op een gemiddeld etmaal bij volledige invulling van het Tweede Getijdendok – Drie Dokken (TMT 2B =100%) en bij gedeeltelijk invulling (TMT 1 – 50% en TMT 1 – 25%) ten opzichte van referentiesituatie C (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De lagere verkeersproductie laat zich ook merken op de R2 in de omgeving van de Tijsmanstunnel. Tijdens een gemiddelde werkdag zorgt een volledige ontwikkeling van CCL voor een toename van bijna 2.400 personenauto-equivalenten (pae) op het volledige etmaal. Dit wordt gereduceerd tot resp. 830 en 570 pae/etmaal indien resp. 50% en 25% van de zone Tweede Getijdendok-Drie Dokken wordt ingevuld.

De impact is niet gedurende gans de dag hetzelfde. De toename per uur wordt bepaald door de verdeling van het verkeer over de dag:

- Tijdens de ochtendspits is de toename van het verkeer in de Tijsmanstunnel bij een volledige invulling van CCL het grootste (ongeveer +150 pae per uur). Bij een invulling van 50% (TMT 1 50%) daalt dit tot minder dan 60 pae/uur.
- Bij een invulling van 25% (TMT 1 25%) geeft het verkeersmodel gemiddeld hogere waarden in het tijdsblok ochtendspits (OSP 7u-10u) omdat het verkeer dat in TMT 2B door een gebrek aan capaciteit vanuit de spits doorgeschoven was naar de daguren (RST 10u-16u) terug in het ochtendblok terecht komt (vermits dit een fragiel evenwicht is kan dit punt modelmatig variëren en is het verschil tussen TMT 1 50% en 25% eerder het gevolg van modelmatige variaties). Als we naar de ochtendspits (OSP) en daguren (RST) samen kijken zien we dat de gemiddelde toename per uur bij een ontwikkeling van 25% nog uiterst beperkt is (gem. +5 pae/uur), zeker in vergelijking met een volledige (gem. + 120 pae/uur) en 50% invulling (gem. + 25 pae/uur)



Figuur 13-50: Wijziging verkeersintensiteiten (in pae) in referentiesituatie B, geplande toestand 2B en situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C op de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel volgens dagdeel ochtendspits (OSP 7u-10u), overdag (RST 10u-16u), avondspits (ASP 16u-19u), avond (EVE 19u-23u) en nacht (NCH 23u-7u) (bron: SVM, eigen analyse SHIP)

- Tijdens de avondspitsblok (ASP 16u-19u) bedraagt de verkeerstoename in de Tijsmanstunnel bij een volledige invulling van CCL gemiddeld ongeveer +95 pae/uur). Bij een invulling van 50% (TMT 1 50%) daalt dit tot minder dan 35 pae/uur en bij een invulling van 25% (TMT 1 25%) naar gemiddeld + 10 pae/uur.
- Ook tijdens de avonduren (EVE 19u-23u) leidt een gedeeltelijke invulling tot een gevoelige reductie van het bijkomend verkeer.
- ’s Nachts zorgt een gedeeltelijke invulling quasi voor een halvering van het bijkomend verkeer door CCL.

Conclusie wijziging verkeersintensiteiten

De gedeeltelijke ontwikkeling van de Containercluster Linkerscheldeoever (CCL) leidt tot een beperktere toename van het aantal verkeersbewegingen van en naar de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken. Ook het verkeer in de omgeving neemt minder toe. Op het meest kritische punt, de R2 ter hoogte van de Tijsmanstunnel, wordt het bijkomend verkeer door CCL bij een gedeeltelijke invulling sterk gereduceerd, niet enkel overdag, maar ook tijdens de spitsperioden.

13.4.1.2 Wijziging doorstroming

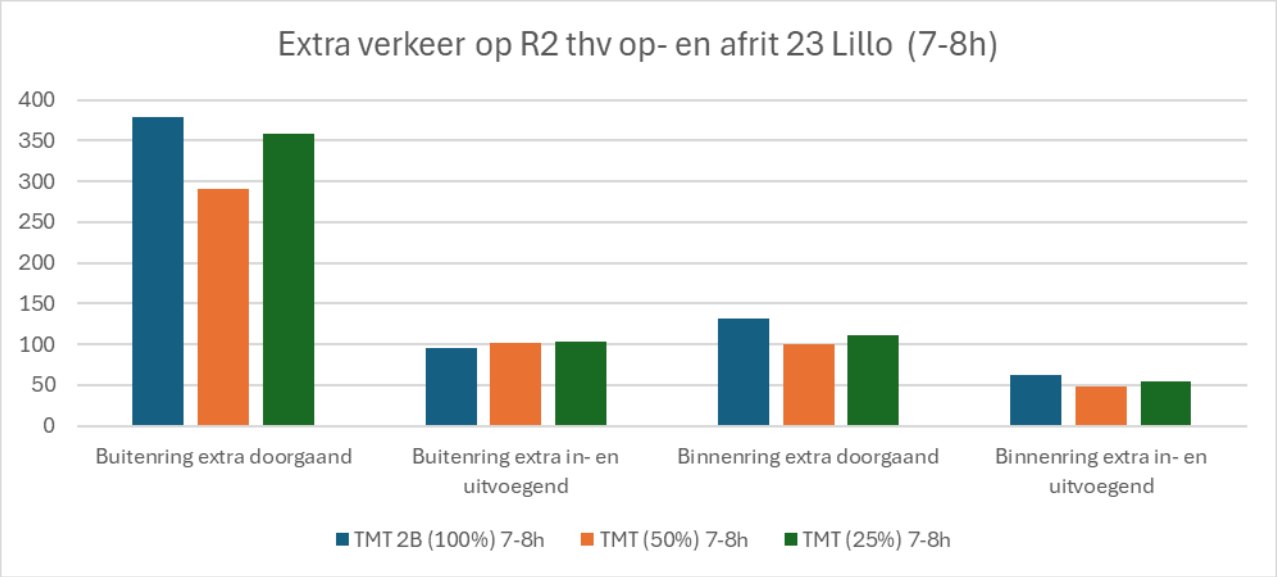
13.4.1.2.1 Analyse van de wijzigingen op de R2 tussen Schelde en Kanaaldok

In de **ochtendspits** (7u-8u) zien we volgende effecten:

Tabel 13-21: Verzadigingsgraden R2 in Liefkenshoektunnel bij situatie partiële invulling bij niet realiseren Tweede Tijsmanstunnel tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

SENSITIVITEIT TMT 1	TMT 2B		Sens. TMT 1-50%		Sens. TMT 1C-25%	
Ochtendspits	I/C-ratio rijrichting 1	I/C ratio rijrichting 2	I/C-ratio rijrichting 1	I/C ratio rijrichting 2	I/C-ratio rijrichting 1	I/C-ratio rijrichting 2
	Binnnenring	Buitenring	Binnenring	Buitenring	Binnenring	Buitenring
R2	68%	69%	66%	67%	66%	68%

(OSP=ochtendspits 7u-8u; rijrichting aangegeven in tabel)



Figuur 13-51: Wijziging verkeersintensiteiten op R2 ter hoogte van de op- en afrit Lillo zonder Tweede Tijsmanstunnel in een scenario met volledige invulling (TMT 2B) en gedeeltelijke invulling (TMT 1-50% en TMT A 25%) t.o.v. Referentie C tijdens de ochtendspits tussen 7u en 8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Tijdens het drukste uur van ochtendspits (7u-8u) leidt een gedeeltelijke invulling (TMT 1 50%) vooral tot een reductie van het doorgaand verkeer op de buitenring (bij TMT 25% is deze reductie door de modelmatige verschuiving van de daguren naar de ochtendspits minder uitgesproken). Het aantal bijkomende in- en uitvoegbewegingen dat door CCL ter hoogte van de op- en afrit 23 Lillo wordt veroorzaakt, blijft tussen 7u en 8u quasi gelijk. De verschillen tijdens het drukste ochtendspitsuur zijn beperkter dan de verschillen tijdens het volledige ochtendspitsblok (OSP – 7u-10u; zie Figuur 13-50). De effecten zijn vooral buiten het drukste uur te verwachten: de ochtendspits wordt immers minder lang. Vooral tussen 8u en 10u worden de effecten van CCL door een gedeeltelijke invulling op de doorstroming minder groot.

Overdag neemt het verkeer op de R2 in de omgeving van de Tijsmanstunnel en de op- en afrit Lillo nog nauwelijks toe bij een gedeeltelijke invulling van CCL. De verzadigingsgraad is op dat moment minder kritisch, maar de kans op en impact van calamiteiten in de omgeving van de Tijsmanstunnel (zonder pechstroken en nabijgelegen in- en uitvoegbewegingen) is wel relevant voor de doorstroming. Doordat het verkeer overdag nauwelijks toeneemt, wordt dit effect sterk gereduceerd.

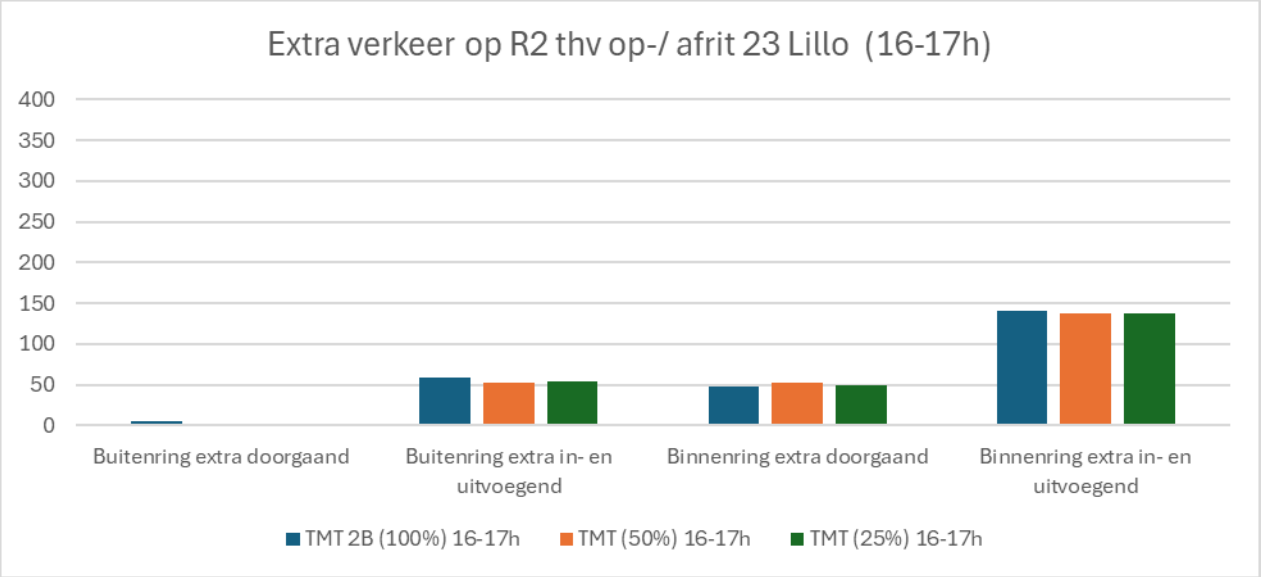
Tijdens de avondspits is de verzadiging op het hoofdwegennet in de referentiesituatie zonder CCL en Tweede Tijsmanstunnel het grootst. De gedeeltelijke invulling van CCL zorgt voor een beperktere toename van verkeer op de R2. Dit leidt tot een minder hoge verzadigingsgraad in de Liefkenshoektunnel.

Tabel 13-22: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet situatie partiële invulling bij niet realiseren Tweede Tijsmanstunnel tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

SENSITIVITEIT TMT 1	TMT 2B		Sens. TMT 1-50%		Sens. TMT 1-25%	
Avondspits	I/C-ratio rijrichting 1	I/C ratio rijrichting 2	I/C-ratio rijrichting 1	I/C ratio rijrichting 2	I/C-ratio rijrichting 1	I/C-ratio rijrichting 2
	Binnnenring	Buitenring	Binnenring	Buitenring	Binnenring	Buitenring
R2	93%	86%	93%	85%	92%	85%

(ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

Ter hoogte van de Tijsmanstunnel en de op- en afrit Lillo zijn de effecten van een gedeeltelijke invulling tijdens het drukste avondspitsuur (16u-17u) eerder beperkt. Tijdens de volledige avondspitsperiode (16u-19u) neemt het verkeer wel gemiddeld met resp. 60 en 85 pae/uur minder toe als er geopteerd wordt voor een gedeeltelijke invulling van 50% en 25%. Dit betekent dat de spits minder lang wordt (en vooral de latere spits wordt afgezwakt: hoewel de aantallen niet erg groot zijn is het effect op de doorstroming gelet op het sterk verzadigd karakter en de suboptimale inrichting wel relevant).



Figuur 13-52: Wijziging verkeersintensiteiten op R2 ter hoogte van de op- en afrit Lillo zonder Tweede Tijsmanstunnel in een scenario met volledige invulling (TMT 2B) en gedeeltelijke invulling (TMT 1-50% en TMT A 25%) t.o.v. Referentie C tijdens de ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Conclusie wijziging doorstroming op de R2

Op de R2 zijn bij een volledige invulling van CCL zonder Tweede Tijsmanstunnel de belangrijkste gevolgen voor de doorstroming waar te nemen: door de toename van verkeer op de R2 ter hoogte van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken) en de toename van in- en uitvoegbewegingen ter hoogte van het op- en afrittencomplex Lillo neemt de kans op congestie verder toe (tijdens de ochtendspits en vooral tijdens de avondspits). De gedeeltelijke invulling (TMT 1 50% en TMT 1 25%) zorgt ervoor dat de verkeerstoename en de impact op de doorstroming op de R2 wordt beperkt: tijdens de drukste spitsuren is de impact gelijkaardig, maar de spitsperiode wordt minder lang. Ook overdag wordt de toename door CCL sterk gereduceerd. Het effect van CCL op de doorstroming wordt bijgevolg bij een gedeeltelijke invulling (zowel TMT 1 50% als TMT 1 25%) beperkt negatief (-1) beoordeeld.

In het gebied tussen E17 en E34 zijn de verschillen verwaarloosbaar.

13.4.1.2.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit C, voor de verschillende wegvakken in het onderzoeksgebied. Op basis van deze I/C-ratio kan beoordeeld worden wat de invloed is van een partiële invulling van de nieuwe containerterminals bij het niet tijdig realiseren van de Tweede Tijsmanstunnel. Dit wordt apart voor de ochtendspits en de avondspits besproken.

Tabel 13-23: Verzadigingsgraden wegvakken onderliggend wegennet sensitiviteitsanalyse graduele invulling nieuwe containerterminals tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	OCHTENDSPITS	TMT 2B		Sens. TMT 1- 50%		Sens. TMT 1- 25%	
		richitng 1	richting 2	richting 1	richting 2	richting 1	richting 2
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	38%	47%	37%	44%	35%	43%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	56%	36%	60%	36%	58%	35%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	26%	24%	23%	19%	20%	17%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	26%	26%	21%	21%	18%	19%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	12%	15%	11%	14%	10%	13%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	31%	31%	28%	27%	26%	25%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	17%	57%	18%	57%	18%	57%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	38%	82%	36%	80%	35%	79%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	33%	92%	32%	90%	31%	89%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	85%	61%	83%	59%	81%	58%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	86%	33%	85%	32%	85%	31%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	12%	15%	11%	14%	10%	13%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	13%	16%	14%	15%	14%	15%

19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	21%	103%	21%	103%	21%	103%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	25%	69%	24%	70%	24%	70%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	28%	94%	28%	94%	28%	95%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	34%	8%	34%	7%	34%	7%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	4%	30%	5%	30%	5%	30%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	56%	40%	53%	38%	49%	37%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	27%	15%	25%	12%	22%	11%
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	42%	22%	37%	18%	32%	16%
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	55%	34%	48%	29%	44%	27%
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	54%	51%	48%	37%	44%	34%
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	41%	35%	36%	29%	33%	26%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	41%	43%	41%	42%	40%	41%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	58%	46%	36%	28%	24%	19%
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	23%	27%	19%	21%	17%	19%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	7%	0%	6%	0%	5%	0%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	42%	19%	42%	18%	41%	18%
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	45%	35%	43%	34%	41%	33%
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	84%	17%	75%	16%	73%	13%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	57%	10%	55%	10%	54%	8%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	68%	27%	65%	27%	64%	24%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	52%	85%	52%	87%	51%	84%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	27%	27%	27%	27%	27%	27%

41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0%	26%	0%	25%	0%	25%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	15%	63%	15%	63%	14%	61%
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	3%	3%	3%	3%	3%	3%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	14%	54%	14%	51%	14%	54%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	26%	61%	26%	57%	26%	58%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	36%	31%	34%	30%	33%	30%
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	8%	18%	8%	19%	8%	18%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	76%	19%	76%	19%	77%	19%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	26%	36%	27%	34%	27%	32%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	46%	39%	45%	36%	43%	35%

(ochtendspits 7u-8u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de sensitiviteitsanalyse graduele invulling bij het niet tijdig realiseren van de Tweede Tijsmanstunnel i.f.v. de I/C-verhouding op wegvakniveau.

Tabel 13-24: Beoordeling verzadigingsgraden wegvakken onderliggend wegennet sensitiviteitsanalyse graduele invulling nieuwe containerterminals tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	OCHTENDSPITS	TMT 2B		Sens. TMT 1- 50%		Sens. TMT 1- 25%	
		richitng 1	richting 2	richting 1	richting 2	richting 1	richting 2
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	0	0	0	0	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	0	0	0	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	0	0	0	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	0	0	0	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1	1	1	3	1	3
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	0	0	0	0	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	0	0	0	0	0	0

9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	0	0	0	0	0	0
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	0	-1	0	0	0	0
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	0	0	0	0	0	0
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	0	0	0	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0	0	0	0	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1	1	1	3	1	3
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0	0	0	0	0	0

19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	0	0	0	0	-1
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0	0	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	0	-1	0	-1	0	-1
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	0	0	0	0	0	0
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	0	0	0	0	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	0	0	0	0	0	0
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	0	0	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	-1	0	0	0	0	0
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	0	-1	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	0	0	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	-1	-1	-1	-1	-1	0
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0	0	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	0	0	0	0	0	0
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	-1	0	0	0	0	0
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	0	0	0	0	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	0	0	0	0	0	0
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	0	-1	0	-1	0	0
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	0	0	0	0	0	0

41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0	0	0	0	0	0
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	0	0	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	0	0	0	0	0	0
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	0	0	0	0	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	0	0	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	0	0	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	0	0	0	0	0	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	0	0	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	0	0	0	0	0	0

(ochtendspits 7u-8u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Conclusie op het niveau van het havengebied tijdens de ochtendspits

De verzadigingsgraad tijdens de ochtendspits vertoont over het algemeen een dalende lijn op het onderliggend wegennet bij een graduele ontwikkeling 50% - 25%. Die daling is het grootst in de onmiddellijke omgeving van het ECA-project, op de WOW en de nieuwe toegangsweg CCL/Driedokken vanuit complex Hogendijk. Hier is er dus een duidelijke invloed van het havengerelateerd verkeer.

Daarbuiten zijn de onderlinge verschillen tussen de ontwikkelingsgraden beperkt. Op wegen met een hoge verzadigingsgraad, zoals de N451, is de invloed van een toe- of afname van verkeer kleiner. Mogelijk duidt dit ook op een beperkte invloed van havengerelateerd verkeer op delen van de N451.

De zwaarst belaste wegen vertonen meestal een daling van de verzadigingsgraad, maar blijven zwaar belast. Een graduele ontwikkeling heeft dus maar een beperkt effect op het onderliggend wegennet.

Dezelfde oefening werd gemaakt voor de avondspits:

Tabel 13-25: Verzadigingsgraden wegvakken onderliggend wegennet sensitiviteitsanalyse graduele invulling nieuwe containerterminals tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking

	AVONDSPITS	TMT 2B		Sens. TMT 1- 50%		Sens. TMT 1- 25%	
		richitng 1	richting 2	richting 1	richting 2	richting 1	richting 2
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	58%	58%	54%	53%	52%	52%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	56%	56%	56%	59%	53%	57%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	34%	28%	28%	23%	25%	21%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	35%	27%	28%	22%	25%	20%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	19%	13%	17%	12%	17%	11%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	35%	35%	32%	32%	30%	30%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	49%	30%	50%	28%	50%	29%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	77%	78%	76%	78%	74%	78%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	81%	75%	80%	75%	78%	74%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	36%	64%	34%	59%	32%	57%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	84%	38%	82%	35%	81%	34%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	19%	13%	17%	12%	17%	11%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	23%	15%	22%	15%	22%	15%

19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	66%	38%	66%	40%	66%	41%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	53%	34%	53%	35%	53%	35%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	76%	37%	78%	41%	77%	41%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	8%	39%	9%	40%	12%	40%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	3%	57%	2%	59%	2%	59%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	42%	86%	42%	86%	41%	84%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	6%	40%	5%	32%	4%	29%
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	25%	54%	20%	44%	18%	40%
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	39%	71%	34%	61%	33%	57%
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	47%	63%	44%	56%	42%	53%
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	37%	48%	31%	43%	30%	41%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	48%	43%	48%	45%	49%	47%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	56%	69%	34%	43%	23%	30%
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	35%	24%	29%	19%	25%	17%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	1%	11%	1%	10%	1%	10%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	21%	45%	20%	45%	20%	45%
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	53%	53%	50%	49%	49%	48%
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	51%	61%	50%	60%	49%	60%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	32%	38%	30%	38%	29%	37%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	25%	98%	22%	97%	21%	96%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	53%	62%	53%	62%	53%	57%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	5%	41%	5%	41%	5%	41%

41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	9%	22%	9%	22%	9%	22%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	40%	29%	39%	28%	39%	27%
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	8%	2%	8%	2%	8%	2%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	65%	44%	65%	44%	66%	44%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	79%	36%	79%	36%	79%	36%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	22%	55%	22%	54%	22%	55%
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	14%	22%	14%	22%	14%	22%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	44%	53%	44%	54%	44%	55%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	32%	35%	31%	33%	31%	33%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	48%	48%	45%	45%	44%	44%

(avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de sensitiviteitsanalyse graduele invulling bij het niet tijdig realiseren van de Tweede Tijsmanstunnel i.f.v. de I/C-verhouding op wegvakniveau.

Tabel 13-26: Beoordeling verzadigingsgraden wegvakken onderliggend wegennet sensitiviteitsanalyse graduele invulling nieuwe containerterminals tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	AVONDSPITS	TMT 2B		Sens. TMT 1- 50%		Sens. TMT 1- 25%	
		richitng 1	richting 2	richting 1	richting 2	richting 1	richting 2
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	-1	0	0	0	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	0	0	0	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	0	0	0	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	0	0	0	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	3	1	3	3	3	3
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	0	0	0	0	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	0	0	0	0	0	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	0	0	0	0	0	0

10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	0	0	0	0	0	0
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	0	0	0	0	0	0
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	0	0	0	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0	0	0	0	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	3	1	3	3	3	3
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0	0	0	0	0	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	1	0	0	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0	0	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	0	1	0	0	0	0
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	0	0	0	0	0	0
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	0	0	0	0	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	0	-1	0	-1	0	-1
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	0	0	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	0	-1	0	0	0	0
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	0	-1	0	-1	0	0
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	0	0	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	-1	-1	-1	-1	-1	-1

32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0	0	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	0	0	0	0	0	0
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	-1	0	-1	0	-1	0
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	0	0	0	0	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	0	-1	0	-1	0	-1
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	0	0	0	0	0	0
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	0	0	0	0	0	0
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0	0	0	0	0	0
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	0	0	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	0	3	0	3	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	0	0	0	0	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	0	0	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	0	0	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	0	0	0	0	0	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	0	0	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	0	0	0	0	0	0

(avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

<u>Conclusie op het niveau van het havengebied tijdens de avondspits</u>

Voor de avondspits kunnen dezelfde conclusies getrokken worden als voor de ochtendspits.

13.4.1.2.3 Totaalbeoordeling in termen van doorstroming

Totaalbeoordeling in termen van DOORSTROMING
(sensitiviteitsanalyse gedeeltelijke invulling zonder Tweede Tijsmanstunnel)

Op het **snelwegennet** zijn de vooral de verschillen op de R2 in de omgeving van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken) relevant: een gedeeltelijke invulling zorgt voor een reductie van het verkeer op de R2. De gedeeltelijke invulling (50% en a fortiori 25%) zorgt ervoor dat de verkeerstoename en de impact op de doorstroming op de R2 wordt beperkt: tijdens de spits blijft de impact op het drukste uur gelijkaardig, maar de toename bij het begin en einde van de spitsperiode is minder groot waardoor de spits minder lang wordt. Ook overdag wordt de toename door CCL sterk gereduceerd. Het effect van CCL op de doorstroming wordt bijgevolg bij een gedeeltelijke invulling van 50% of minder (TMT 1 50% en TMT 1 25%) beperkt negatief (-1) beoordeeld.

In het **gebied tussen E34 en E17** variëren de effecten, net als bij het scenario met Tweede Tijsmanstunnel, tussen beperkt positief en beperkt negatief (+1/-1).

Op het **onderliggend wegennet** vertoont de verzadigingsgraad over het algemeen een dalende lijn op het bij een graduele ontwikkeling van 50% - 25%. Die daling is het grootst in de onmiddellijke omgeving van het ECA-project, op de WOW en de nieuwe toegangsweg CCL/Driedokken vanuit complex Hogendijk. Hier is er dus een duidelijke invloed van het havengerelateerd verkeer. De zwaarst belaste wegen vertonen meestal een daling van de verzadigingsgraad, maar blijven zwaar belast. Een gedeeltelijke ontwikkeling heeft geen effect op de beoordeling van de doorstroming op het onderliggend wegennet (score +3 tot -1).

13.4.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

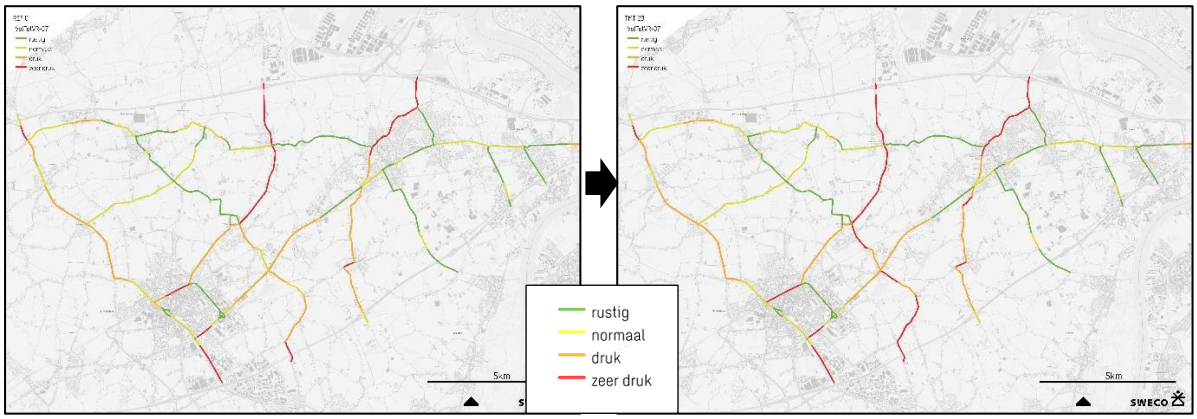
13.4.2.1 Wijziging verkeersleefbaarheid

13.4.2.1.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

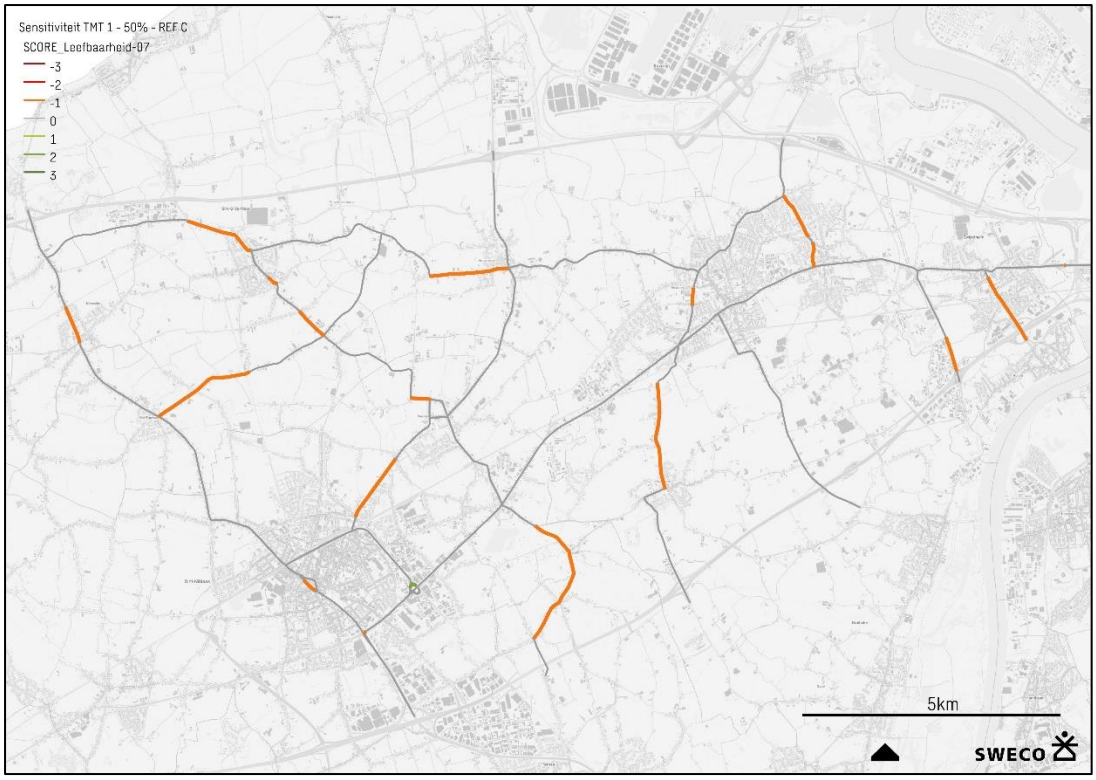
De onderstaande figuren tonen de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 t.g.v. een graduele invulling van de nieuwe containerterminals bij het niet (tijdig) realiseren van de Tweede Tijsmanstunnel, enerzijds voor het totale verkeer en anderzijds voor het vrachtverkeer apart. Deze oefening wordt voor beide spitsuren uitgevoerd, te beginnen met de **ochtendspits**.



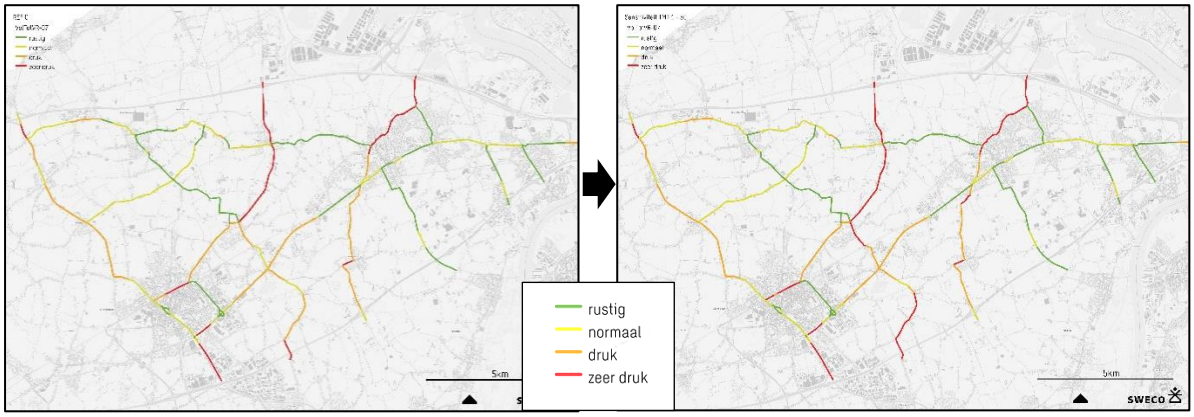
Figuur 13-53: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid voor het totaal verkeer van situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



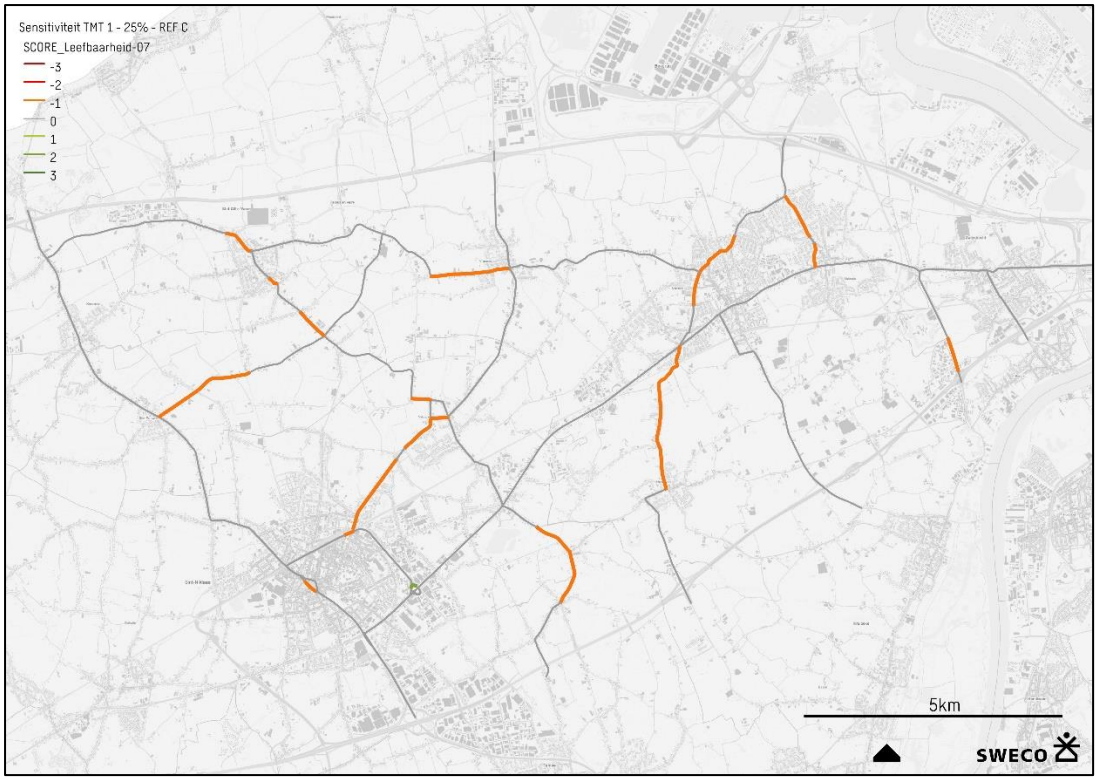
Figuur 13-54: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie C (links) versus situatie TMT 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



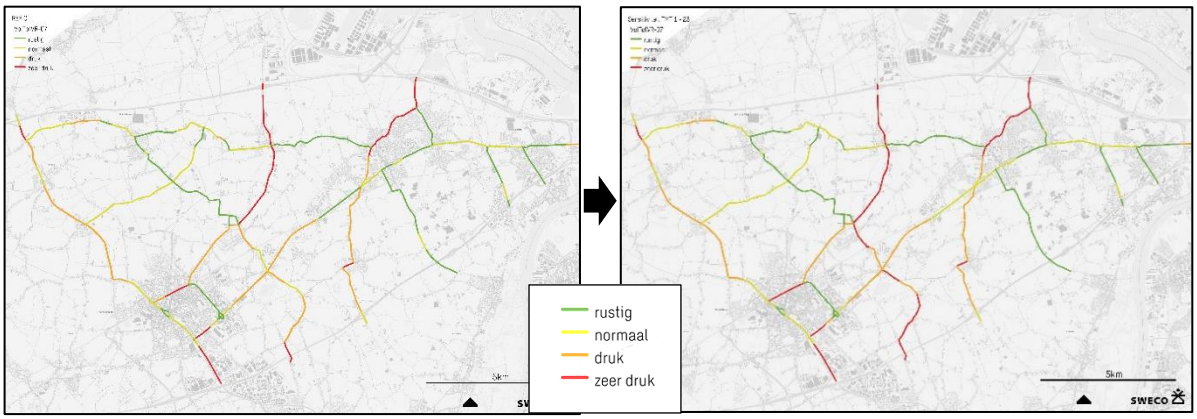
Figuur 13-55: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid voor het totaal verkeer van Sensitiviteit TMT 1-50% t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking



Figuur 13-56: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid voor het totaal verkeer van Sensitiviteit TMT 1-50% t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-57: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid voor het totaal verkeer van Sensitiviteit TMT 1-25% t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

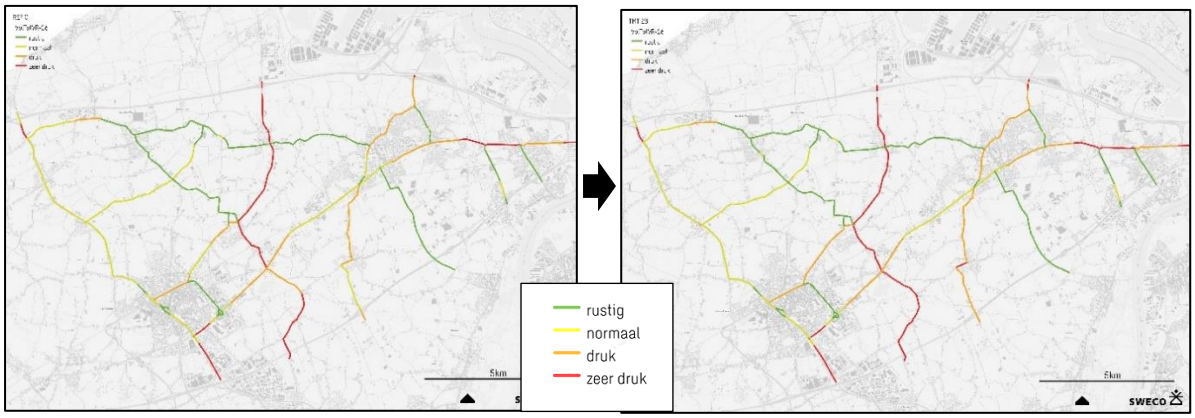


Figuur 13-58: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid voor het totaal verkeer van Sensitiviteit TMT 1-25% t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

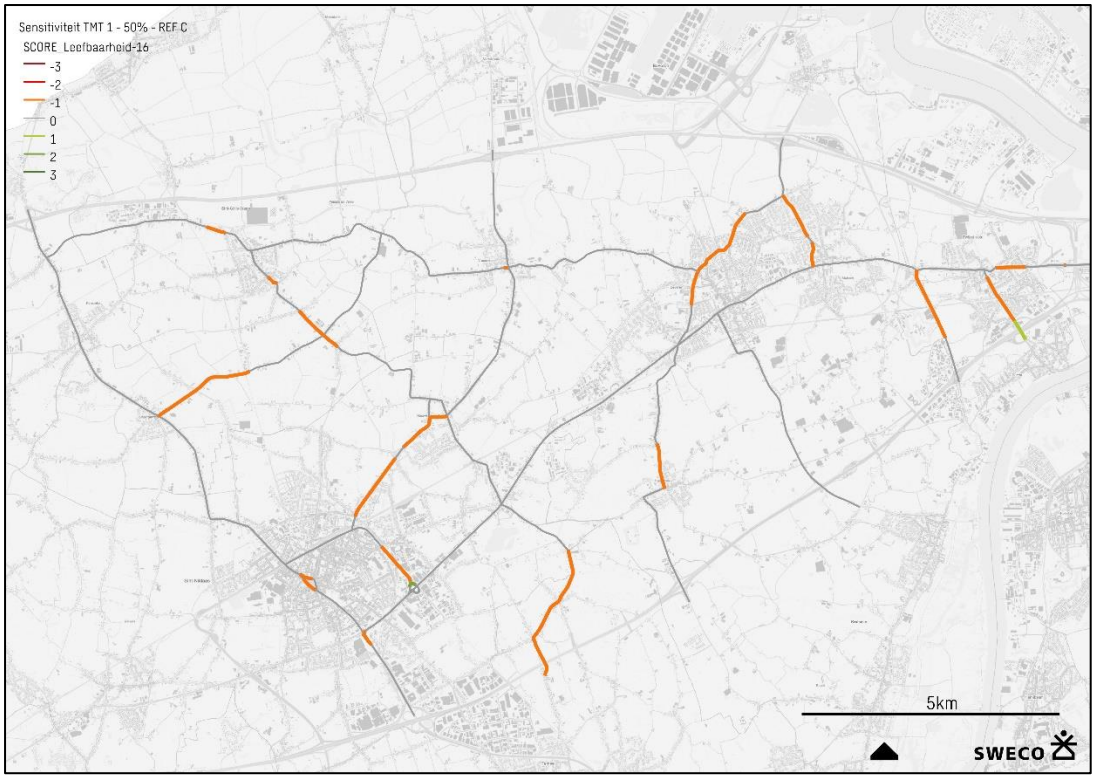
Dezelfde oefening wordt gemaakt voor de **avondspits**.



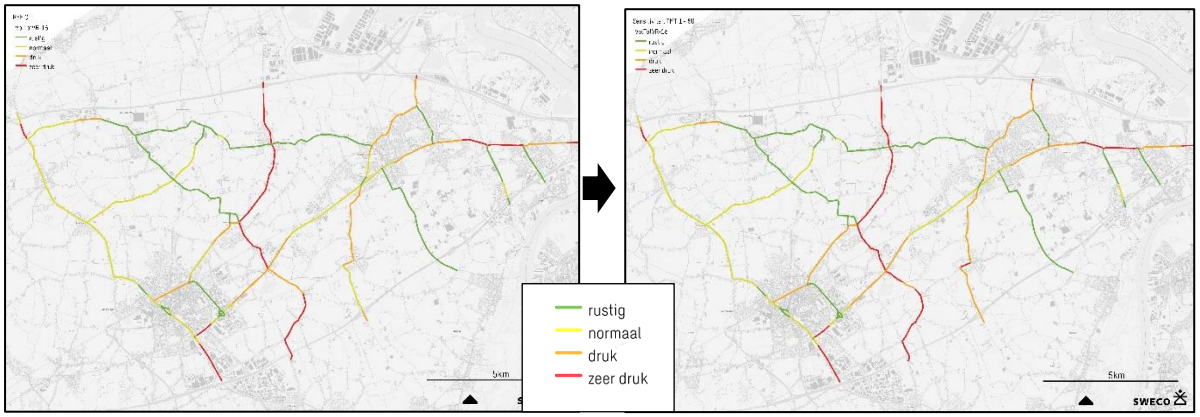
Figuur 13-59: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid voor het totaal verkeer van situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



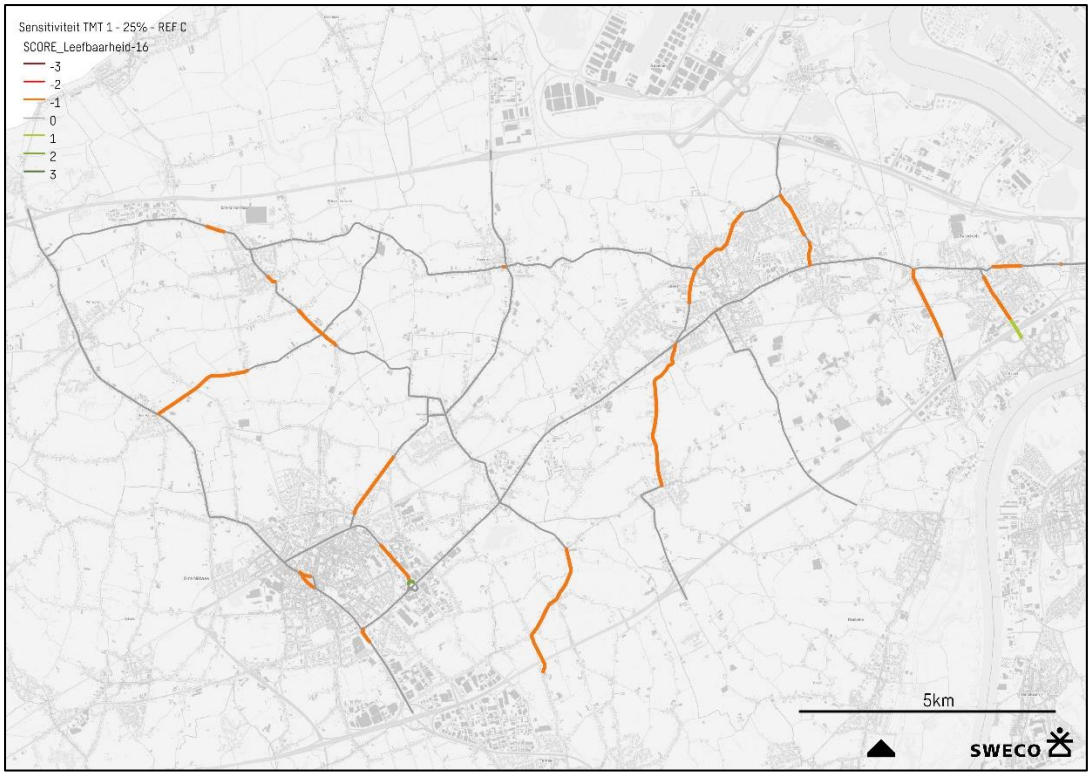
Figuur 13-60: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie C (links) versus situatie TMT 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



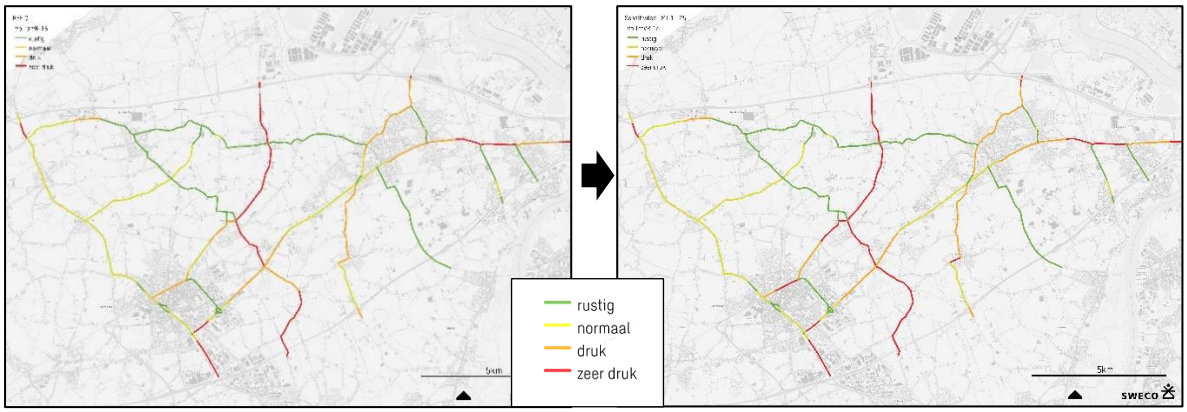
Figuur 13-61: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid voor het totaal verkeer van Sensitiviteit TMT 1-50% t.o.v. referentiesituatie C tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-62: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie C (links) versus Sensitiviteit t TMT 1-50% (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-63: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid voor het totaal verkeer van Sensitiviteit TMT 1-25% t.o.v. referentiesituatie C tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-64: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie C (links) versus Sensitiviteit TMT 1-25% (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

<u>Conclusie wijziging verkeersleefbaarheid op ruimer schaalniveau</u>

De gedeeltelijke invulling geeft geen aanleiding tot een andere beoordeling van de verkeersleefbaarheidsimpact in het gebied tussen de E34 en E17.

13.4.2.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

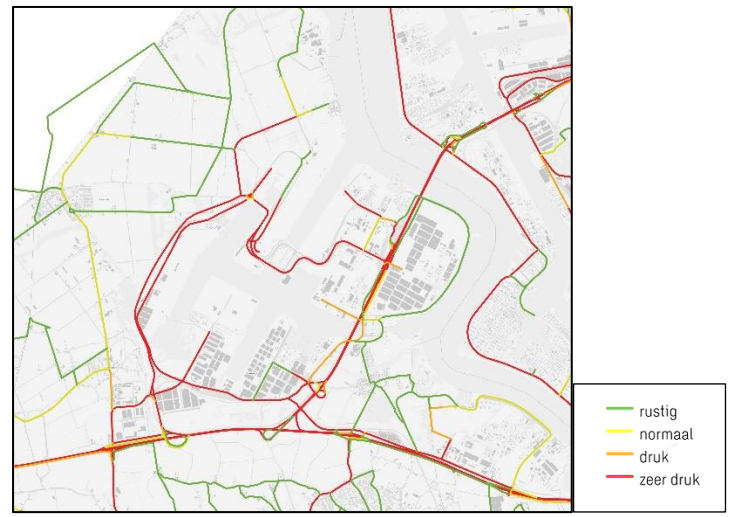
Het druktebeeld van de wegsegmenten in de directe omgeving van het havengebied waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn (en die zich de facto dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren), kunnen voor de verschillende graduele invullingen als volgt worden samengevat voor beide spitsuren, te beginnen met de **ochtendspits**:

Tabel 13-27: Beoordeling verkeersleefbaarheid situatie TMT 2B en Sensitiviteit TMT 1-50% en TMT 1-25% tijdens de ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	OCHTENDSPITS	TMT 2B	Sens. TMT 1-50%	Sens. TMT 1-25%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	Rustig	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	Rustig	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	Zeer druk	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	Druk	Druk	Druk
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	Druk	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	Normaal	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	Druk	Druk	Druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	Rustig	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	Druk	Normaal	Normaal
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	Normaal	Normaal	Normaal
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	Druk	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	Normaal	Normaal	Normaal

(ochtendspits 7u-8u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:





Figuur 13-65: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied situatie TMT 2B (boven) versus sensitiviteitsscenario's TMT 1-50% (linksonder) en TMT 1-25% (rechtsonder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld van het vrachtverkeer wijzigt niet voor de polderdorpen tijdens de ochtendspits.

En voor de **avondspits**:

Tabel 13-28: Beoordeling verkeersleefbaarheid situatie TMT 2B en Sensitiviteit TMT 1-75%, TMT 1-50% en TMT 1-25% tijdens de avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	AVONDSPITS	TMT 2B	Sens. TMT 1-50%	Sens. TMT 1-25%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	Rustig	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	Rustig	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	Zeer druk	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	Druk	Druk	Druk
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	Druk	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	Normaal	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	Zeer druk	Zeer druk	Zeer druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	Rustig	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	Druk	Druk	Druk
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	Druk	Druk	Druk
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	Druk	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	Normaal	Normaal	Normaal

(avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 13-66: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied situatie TMT 2B (boven) versus sensitiviteitsscenario's TMT 1-50% (linksonder) en TMT 1-25% (rechtsonder) tijdens avondspits 16-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld van het vrachtverkeer wijzigt niet voor de polderdorpen tijdens de avondspits.

Conclusie wijziging verkeersleefbaarheid op het niveau van het havengebied

De verschillen tussen de verschillende invullingen zijn klein. De verschillen op het grootste deel van het onderliggend wegennet betreffen enkele tientallen pae, en dus is de invloed op de verkeersleefbaarheid ook klein.

De beoordeling geeft dan ook een verwaarloosbaar tot beperkt negatief effect weer.

Het druktebeeld van het vrachtverkeer wijzigt niet voor de polderdorpen.

De gedeeltelijke invulling geeft geen aanleiding tot een andere effectbeoordeling van de verkeersleefbaarheid in de omgeving van het havengebied.

13.4.2.1.3 Totaalbeoordeling in termen van verkeersleefbaarheid

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSLEEFBAARHEID
(sensitiviteitsanalyse gedeeltelijke invulling zonder Tweede Tijsmanstunnel):

Op het **onderliggend wegennet** hebben de verschillende graduele invullingen een eerder beperkt effect.

In het **gebied tussen de E34 en de E17** zijn er verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten merkbaar.

Ook in het **havengebied** gaat het om verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten.

13.4.2.2 Wijziging verkeersveiligheid

13.4.2.2.1 Ontsluiting naar het hoofdwegennet

De ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn net als in de referentiesituatie veilig ingericht. De toename van verkeer is bij een gedeeltelijke invulling (50% en a fortiori bij 25% van de zone) is beperkter dan bij een volledige invulling. TMT 1 50% en 25% zorgen voor een beperkte toename van de ongevalskans (score -1).

13.4.2.2.2 Hoofdwegennet

Op het hoofdwegennet neemt het ongevalsrisico toe omwille van de stijgende verkeersintensiteiten. Vooral de toename van doorgaand verkeer en in- en uitvoegbewegingen nabij de tunnelmonden van de Tijsmanstunnel (die niet over pechstroken beschikt) vormen een aandachtspunt op het vlak van verkeersveiligheid. Bij een gedeeltelijke invulling neemt het verkeer en bijhorend ongevalsrisico op deze plek minder sterk toe:

- Een gedeeltelijke invulling van 50% zorgt ervoor dat er minder bijkomend verkeer door de Tijsmanstunnel rijdt (toename wordt met 65% gereduceerd van +2400 pae/etmaal naar +830 pae/etmaal). De spitsperioden worden minder opgerekt en het bijkomend verkeer overdag wordt beperkt (van gem. + 120 pae/h naar +25 pae/h)
- Een gedeeltelijke invulling van 25% zorgt ervoor dat er nog minder bijkomend verkeer door de Tijsmanstunnel rijdt (toename wordt met 76% gereduceerd van +2400 pae/etmaal naar +570 pae/etmaal). De spitsperioden worden minder opgerekt en er is bijna geen bijkomend verkeer overdag (< +5 pae/h).

De verkeersveiligheidseffecten wordt bij invulling van 50% (TMT 50%) beoordeeld als beperkt negatief tot negatief (-1/-2). Bij een invulling van 25% (TMT 25%) worden de effecten beperkt negatief (-1) beoordeeld.

13.4.2.2.3 Onderliggend wegennet gebied E34 – E17

De beperktere verkeersproductie leidt over het algemeen tot minder vrachtverkeer. De effecten zijn bijgevolg in het gebied tussen de E34 en E17 gelijkaardig en beperkt beter dan bij de geplande situatie 2B.

De impact op de verkeersveiligheid in het gebied tussen E34 en E17 wordt bij TMT 50% en TMT 25% beoordeeld als verwaarloosbaar (0) tot beperkt negatief (-1.)

Conclusie wijziging verkeersveiligheid

Bij een gedeeltelijke invulling van 50% (TMT 50%), wordt de impact negatief tot beperkt negatief effect (-2/-1) beoordeeld voor het aspect verkeersveiligheid op basis van volgende elementen:

- Op de ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn er geen infrastructurele wijzigingen t.o.v. de referentiesituatie. De toename van verkeer zorgt voor een beperkt verhoogde ongevalskans.
- Op het hoofdwegennet neemt het verkeer bij een gedeeltelijke invulling minder sterk toe, met name op de R2 in en rond de Tijsmanstunnel. Er is nog steeds een toename van doorgaand en in- en uitvoegend verkeer in en ten zuiden van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken, in- en uitvoegen vlakbij de tunnelmonden) te verwachten, zowel tijdens de spitsperioden, avond en ’s nachts als overdag
- In het gebied tussen de E34 en de E17 worden over het algemeen verwaarloosbare tot beperkte effecten genoteerd op het vlak van verkeersveiligheid

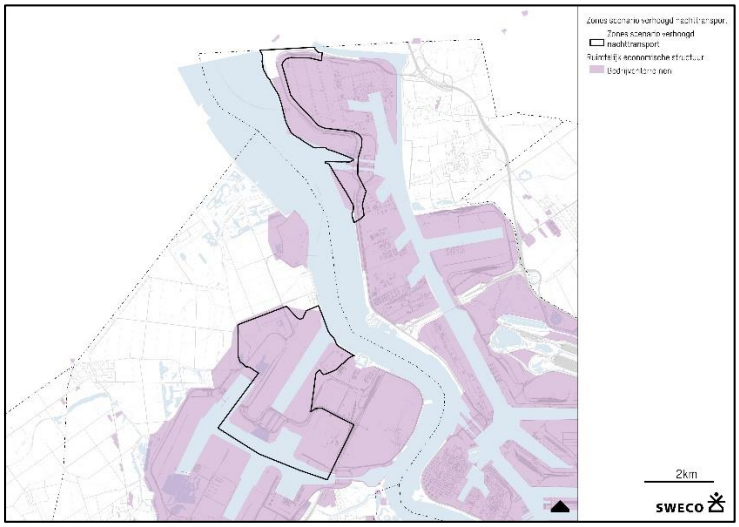
Bij een gedeeltelijke invulling van 25% wordt het effect op verkeersveiligheid beperkt negatief (-1) ingeschat omdat de verkeerstoename verder wordt gereduceerd en er geen toename van verkeer overdag wordt verwacht.

Het kantelpunt waarop de negatieve impact overslaat in een beperkt negatieve impact (-1) wordt ingeschat op een gedeeltelijke invulling van 40%.

13.5 SENSITIVITEITSANALYSE VERHOGING AANTAL NACHTBEWEGINGEN BIJ BEHOUD VAN HUIDIGE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS EN ZONDER TWEEDE TIJSMANSTUNNEL (= SENSITIVITEIT TMT 2)

In deze sensitiviteitsanalyse wordt beoordeeld wat het effect is indien:

- de Tweede Tijsmanstunnel niet gerealiseerd wordt,
- met behoud van de huidige modal split op de bestaande containerterminals,
- in een scenario met laag transhipment,
- en met een verhoogd aandeel van nachtbewegingen van 16,3% tussen 22 uur en 6 uur (t.o.v. 8,3% in de andere scenario's). Het verhoogd aantal nachtbewegingen wordt toegepast binnen het gebied aangegeven op onderstaande figuur.



Figuur 13-67: Gebied met toepassing van verhoogd aantal nachtbewegingen (bron: SHIP eigen bewerking)

Het scenario met verhoogde nachtbewegingen wordt afgezet tegen de referentiesituatie C.

De beoordeling van dit scenario wordt vergeleken met de beoordeling van situatie TMT 2B. Dit is mogelijk omdat alle beoordelingen vertrekken vanuit hetzelfde referentiepunt, met name referentiesituatie C.

De wijzigingen zijn bij een volledige ontwikkeling van de situatie TMT 2B globaal gezien niet van dien aard dat ze op het hoofdwegennet grote verschillen in verzadigingsgraad teweegbrengen (zie 13.3). De focus ligt daarom op de wegvakken waar het functioneren in de referentiesituatie zonder Tweede Tijsmanstunnel (ref. C) al kritisch is én een noemenswaardige toename van verkeersintensiteiten door CCL kan worden verwacht bij een volledige ontwikkeling van CCL (die door meer in te zetten op het aantal nachtbewegingen mogelijk gemilderd kan worden).

De relevante wegvakken en omgeving waarop in deze sensitiviteitsanalyse wordt gefocust is de omgeving van de Tijsmanstunnel en Scheldelaan, met specifieke aandacht voor:

- De R2 tussen Schelde (noordelijke toegang Liefkenshoektunnel) en Kanaaldok (zuidelijke toegang Tijsmanstunnel);
- De Scheldelaan en de aansluiting van de Scheldelaan op de R2 (via op- en afrittencomplex Lillo).

In de sensitiviteitsanalyse wordt onderzocht in welke mate de belasting van deze zone minder uitgesproken is als er meer containers tijdens de nacht vervoerd worden.

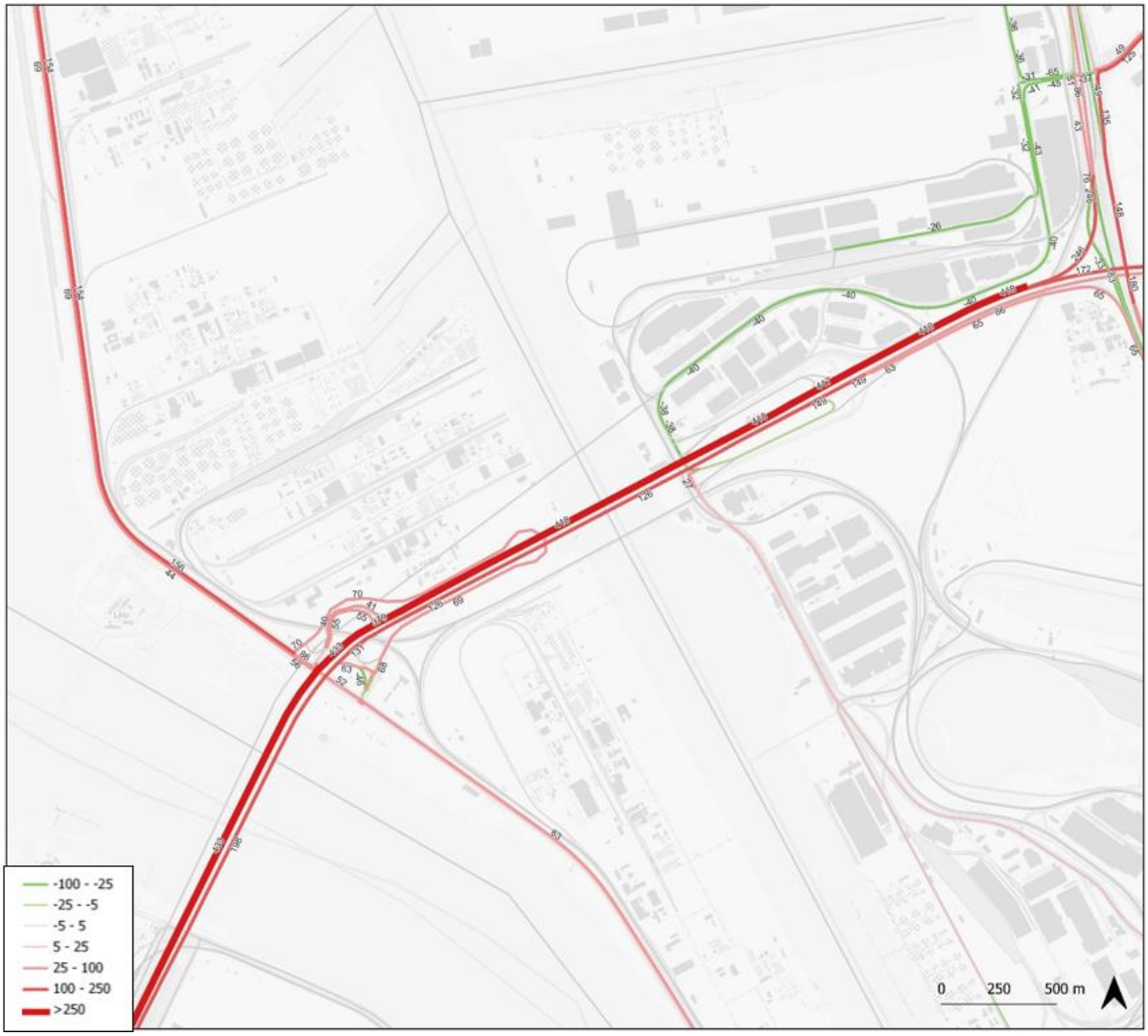
13.5.1 Functioneren van het verkeerssysteem

13.5.1.1 Wijziging doorstroming

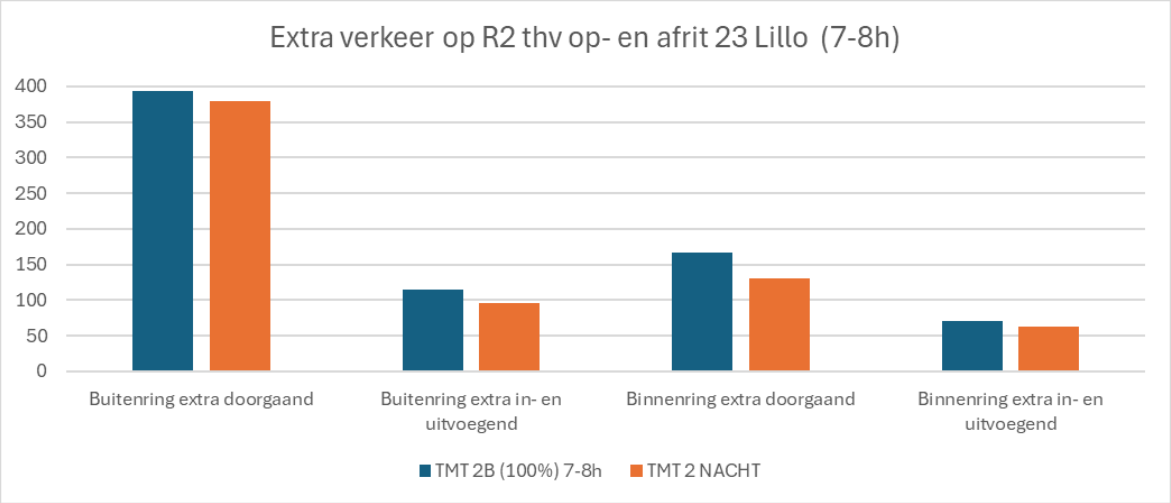
13.5.1.1.1 Analyse van de wijzigingen op de R2 tussen Schelde en Kanaaldok

Tabel 13-29: Verzadigingsgraden R2 in situatie TMT2B en Sensitiviteit TMT 2 tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

SENSITIVITEIT TMT 2	TMT 2B		Sens. TMT 2	
Ochtendspits	I/C-ratio rijrichting 1	I/C-ratio rijrichting 2	I/C-ratio rijrichting 1	I/C-ratio rijrichting 2
	Binnenring	Buitenring	Binnenring	Buitenring
R2	68%	69%	67%	69%



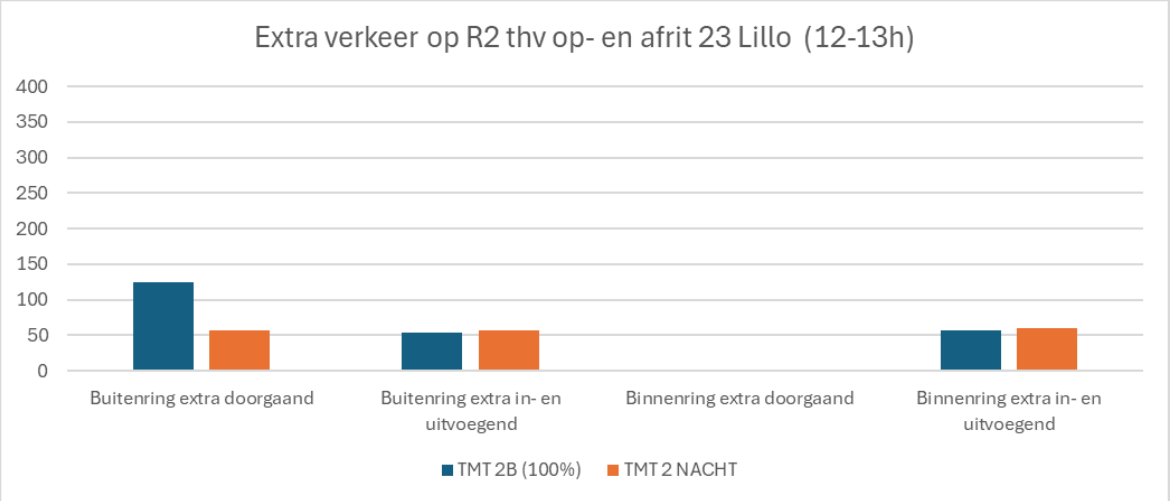
Figuur 13-68: Wijziging verkeersintensiteiten scenario Sensitiviteit TMT 2 t.o.v. Referentie C tijdens de ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-69: Wijziging verkeersintensiteiten op R2 ter hoogte van de op- en afrit Lillo zonder Tweede Tijsmanstunnel in een scenario met normale dagverdeling (TMT 2B) en verhoogd aandeel tijdens nacht (TMT 2 NACHT) t.o.v. Referentie C tijdens de ochtendspits tussen 7u en 8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Tijdens de ochtendspits zijn er beperkte verschillen waar te nemen in de omvang van het bijkomend doorgaand en in- en uitvoegend verkeer op de R2 aan de op- en afrit Lillo. Dit leidt op de buiten- en binnenring tot een daling van de verzadigingsgraad van maximaal 1 %-punt.

Overdag is de toename van verkeer op de R2 ter hoogte van de op- en afrit Lillo minder groot dan tijdens de ochtendspits. De verschuiving naar de nacht zorgt er vooral voor dat de toename van doorgaand verkeer op de buitenring wordt beperkt. Het aantal in- en uitvoegbewegingen blijft zowel op de buiten- als binnenring nagenoeg gelijk.

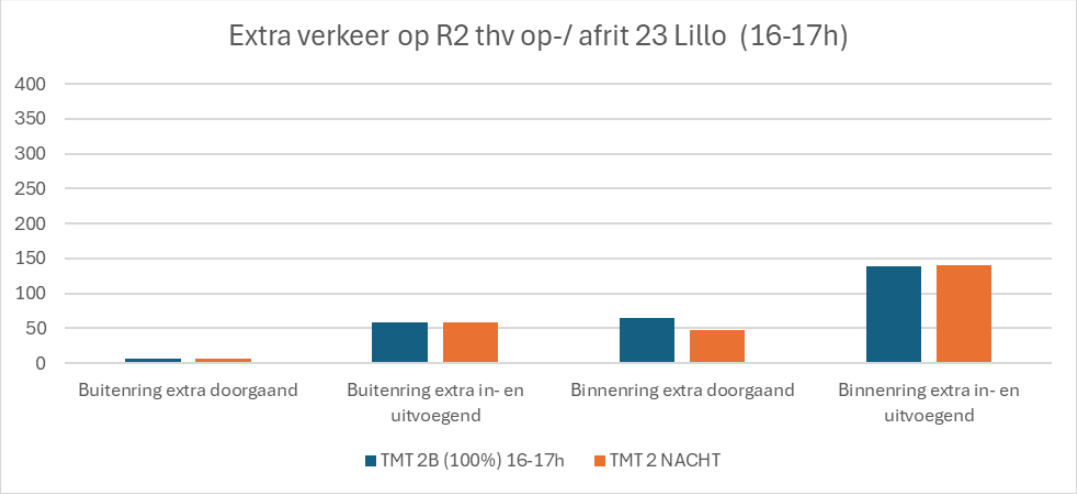


Figuur 13-70: Wijziging verkeersintensiteiten op R2 ter hoogte van de op- en afrit Lillo zonder Tweede Tijsmanstunnel in een scenario met normale dagverdeling (TMT 2B) en verhoogd aandeel tijdens nacht (TMT 2 NACHT) t.o.v. Referentie C overdag tussen 12u en 13u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Onderstaande figuren geven de impact weer tijdens de **avondspits**.

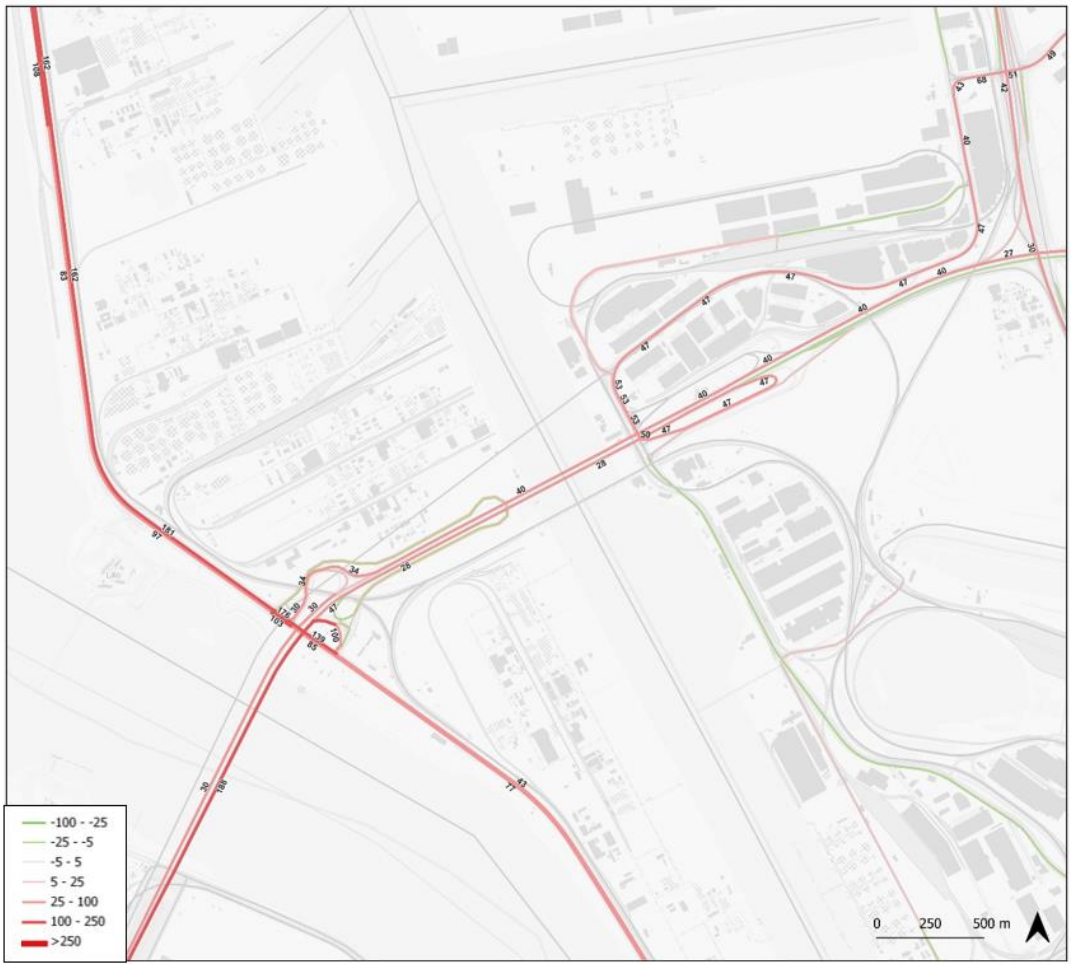
Tabel 13-30: Verzadigingsgraden R2 in situatie TMT2B en Sensitiviteit TMT 2 tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

SENSITIVITEIT TMT 2	TMT 2B		Sens. TMT 2	
Avondspits	I/C-ratio rijrichting 1	I/C-ratio rijrichting 2	I/C-ratio rijrichting 1	I/C-ratio rijrichting 2
	Binnenring	Buitenring	Binnenring	Buitenring
R2	93%	86%	93%	86%



Figuur 13-71: Wijziging verkeersintensiteiten op R2 ter hoogte van de op- en afrit Lillo zonder Tweede Tijsmanstunnel in een scenario met normale dagverdeling (TMT 2B) en verhoogd aandeel tijdens nacht (TMT 2 NACHT) t.o.v. Referentie C tijdens de ochtendspits tussen 16u en 17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Tijdens de avondspits zijn de verschillen in de omvang van het bijkomend doorgaand en in- en uitvoegend verkeer op de R2 aan de op- en afrit Lillo door het verschuiven van het verkeer naar de nacht uiterst beperkt. Dit leidt niet tot een wijziging van de verzadigingsgraad.



Figuur 13-72: Wijziging verkeersintensiteiten scenario Sensitiviteit TMT 2 t.o.v. Referentie C tijdens de avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Conclusie wijziging doorstroming op de R2

De verhoging van het aandeel van de bijkomende verkeersstromen naar de nacht heeft een verwaarloosbaar effect op de doorstroming op de R2 tijdens de drukste uren van de ochtend- en avondspits. De verhoging van het aantal nachtbewegingen leidt bijgevolg niet tot een andere effectbeoordeling dan het laag transhipment scenario zonder Tweede Tijsmanstunnel met normaal dagverloop (TMT 2B).

13.5.1.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor de verschillende wegvakken in het onderzoeksgebied. Op basis van deze I/C-ratio kan beoordeeld worden wat de invloed is van een toename van nachtbewegingen op de nieuwe containerterminals bij het niet tijdig realiseren van de Tweede Tijsmanstunnel. Dit wordt apart voor de ochtendspits en de avondspits besproken.

Tabel 13-31: Verzadigingsgraden wegvakken onderliggend wegennet sensitiviteitsanalyse verhoging nachtbewegingen tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	OCHTENDSPITS	TMT 2B		Sens. TMT 2	
		richtng 1	richting 2	richting 1	richting 2
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	38%	47%	38%	46%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	56%	36%	55%	34%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	26%	24%	25%	22%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	26%	26%	24%	24%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	12%	15%	11%	14%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	31%	31%	30%	29%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	17%	57%	18%	57%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	38%	82%	37%	81%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	33%	92%	33%	91%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	85%	61%	84%	60%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	86%	33%	85%	33%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	12%	15%	11%	14%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	13%	16%	14%	16%
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	21%	103%	21%	103%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	25%	69%	24%	70%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	28%	94%	28%	94%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	34%	8%	34%	8%

23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – t.h.v. complex Waaslandhaven-West	4%	30%	5%	30%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	56%	40%	55%	39%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW – t.h.v. complex Watermolen	27%	15%	27%	14%
26	WOW – tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	42%	22%	40%	20%
27	WOW – t.h.v. complex Hogendijk	55%	34%	52%	32%
28	WOW – tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	54%	51%	52%	43%
29	WOW – t.h.v. complex Deurganckdok-West	41%	35%	39%	34%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	41%	43%	41%	42%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken – tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	58%	46%	52%	41%
32	gewijzigde Blikken 3 – tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	23%	27%	21%	24%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	7%	0%	6%	0%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	42%	19%	42%	18%
35	Hazopweg 2 – tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	45%	35%	44%	35%
36	Steenlandlaan 1 – tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	84%	17%	83%	17%
37	Keetberglaan 1 – tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	57%	10%	56%	10%
38	Keetberglaan 2 – tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	68%	27%	66%	26%
39	Keetberglaan 3 – tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	52%	85%	51%	86%
40	Canadastraat – tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	27%	27%	27%	27%
41	Scheldedijk – tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0%	26%	0%	25%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	15%	63%	15%	62%
43	Kwarikweg – tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	3%	3%	3%	3%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	14%	54%	14%	53%
45	N450-Melseledijk – tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	26%	61%	26%	58%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat – tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	36%	31%	33%	31%
47	Steenlandlaan 2 – tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	8%	18%	8%	18%

48	Steenlandlaan 3 – tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	76%	19%	76%	19%
49	Sint-Antoniusweg 3 – t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	26%	36%	26%	35%
50	Sint-Antoniusweg 4 – tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	46%	39%	45%	36%

(ochtendspits 7u-8u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Dezelfde oefening werd gemaakt voor de avondspits:

Tabel 13-32: Verzadigingsgraden wegvakken onderliggend wegennet sensitiviteitsanalyse verhoging nachtbewegingen tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	AVONDSPITS	TMT 2B		Sens. TMT 2	
		richtng 1	richtng 2	richtng 1	richtng 2
1	Hazopweg 1 – tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	58%	58%	57%	56%
2	Hoogschoorweg – tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	56%	56%	54%	54%
3	Blikken 1 – tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	34%	28%	32%	26%
4	Blikken 2 – tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	35%	27%	32%	25%
5	Blikken 3 – tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 – tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	19%	13%	17%	12%
7	Sint-Antoniusweg 2 – tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	35%	35%	33%	33%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 – tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	49%	30%	49%	29%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 – tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	77%	78%	76%	78%
10	Schoorhavenweg 3 – tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	81%	75%	80%	75%
11	N451-Verrebroekstraat 1 – tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	36%	64%	35%	62%
12	N451-Verrebroekstraat 2 – t.h.v. complex Vrasene (E34)	84%	38%	83%	36%
13	Middenstraat – tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 – tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 – tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	19%	13%	17%	12%
18	N451b-Oud Arenberg – tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	23%	15%	23%	15%

19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	66%	38%	66%	38%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	53%	34%	53%	35%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	76%	37%	77%	38%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	8%	39%	8%	39%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	3%	57%	2%	58%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	42%	86%	41%	86%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	6%	40%	5%	37%
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	25%	54%	23%	50%
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	39%	71%	36%	67%
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	47%	63%	43%	60%
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	37%	48%	36%	47%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	48%	43%	48%	44%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	56%	69%	50%	62%
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	35%	24%	33%	22%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	1%	11%	1%	11%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	21%	45%	20%	45%
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	53%	53%	52%	52%
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	51%	61%	52%	62%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	32%	38%	31%	38%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	25%	98%	24%	98%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	53%	62%	53%	62%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	5%	41%	5%	40%
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	9%	22%	9%	22%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	40%	29%	40%	28%
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	8%	2%	8%	2%

44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	65%	44%	66%	44%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	79%	36%	79%	36%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	22%	55%	22%	55%
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	14%	22%	14%	20%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	44%	53%	44%	54%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	32%	35%	31%	34%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	48%	48%	45%	45%

(avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom

Conclusie op het niveau van het havengebied

De verzadigingsgraad daalt over het algemeen met 1 à 2%-punt bij toepassing van meer nachtbewegingen. De effecten zijn dus beperkt. Die daling is het grootst op de WOW en de nieuwe toegangsweg CCL/Driedokken vanuit complex Hogendijk. Hier is er dus een duidelijke invloed van het havengerelateerd verkeer.

De zwaarst belaste wegen vertonen hoogstens een daling van de verzadigingsgraad met 1%-punt en blijven dus zwaar belast. Het invoeren van meer nachtbewegingen heeft dus maar een beperkt effect op het onderliggend wegennet.

13.5.1.1.3 Totaalbeoordeling in termen van doorstroming

Totaalbeoordeling in termen van DOORSTROMING
(sensitiviteitsanalyse verhoging nachtbewegingen zonder Tweede Tijsmanstunnel)

Op het **snelwegennet** zijn de vooral de verschillen op de R2 in de omgeving van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken) relevant: een verschuiving van verkeer naar de nacht zorgt niet voor een reductie van het verkeer op de R2. Tijdens de spits blijft de impact op het drukste uur gelijkaardig. Overdag wordt de toename van het verkeer op de R2 lichtjes gereduceerd . Het effect van CCL op de doorstroming wordt net als bij een 'gewone' dagverdeling negatief (-2) beoordeeld.

In het **gebied tussen E34 en E17** zijn de verschillen verwaarloosbaar en blijft de effectscore hetzelfde (score +1/-1).

Ook het **onderliggend wegennet** heeft het verhogen van het aandeel nachtbeweginen geen effect op de beoordeling van de doorstroming (blijft score +3 tot -1).

13.5.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

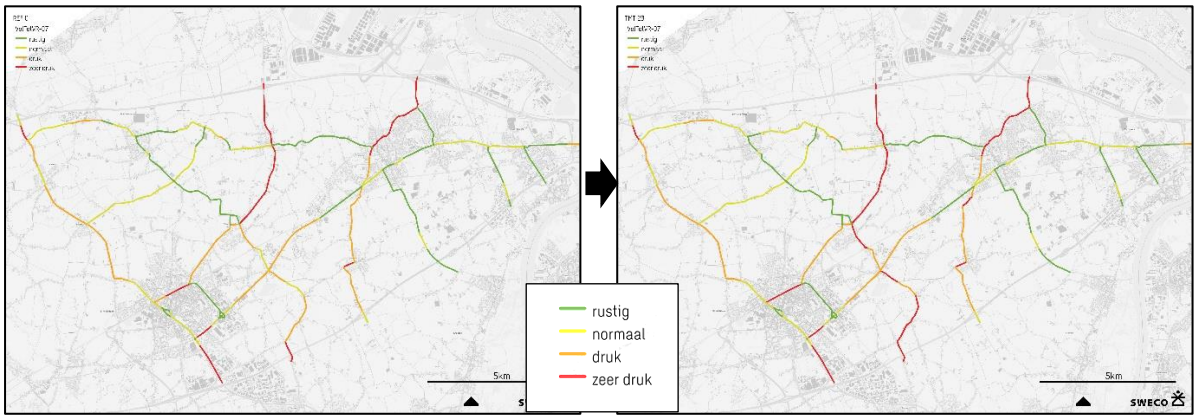
13.5.2.1 Wijziging verkeersleefbaarheid

13.5.2.1.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

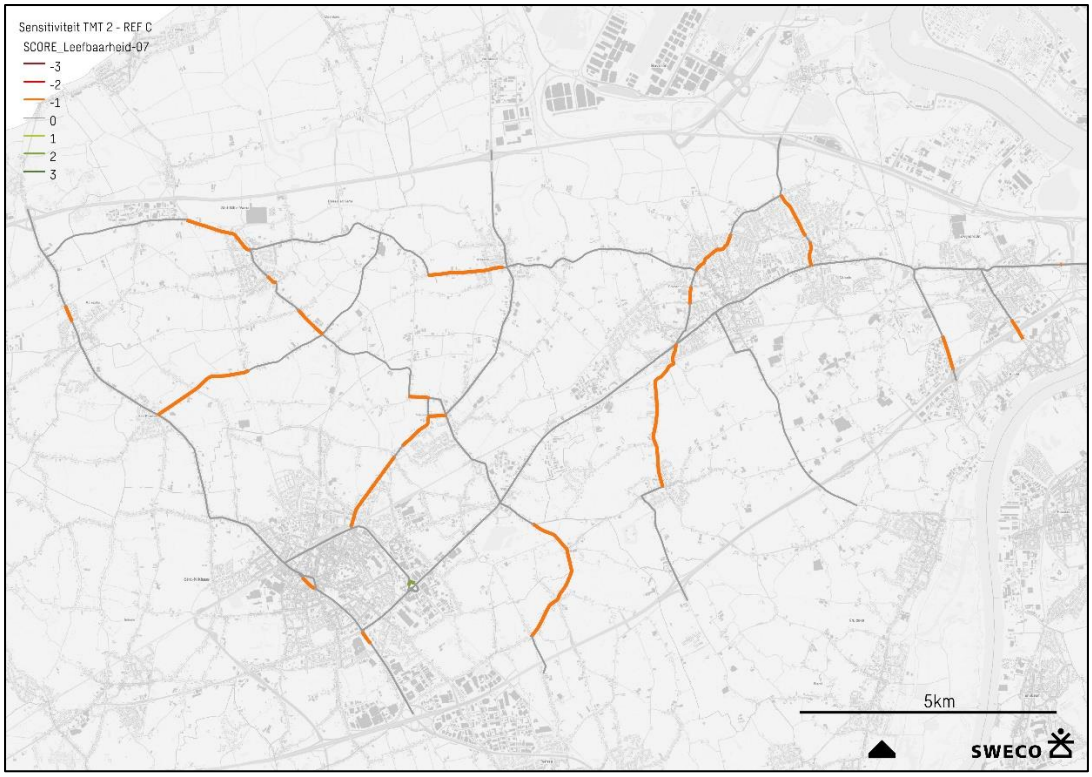
De onderstaande figuren tonen de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 t.g.v. een verhoging van het aantal nachtbewegingen bij het niet (tijdig) realiseren van de Tweede Tijsmanstunnel, enerzijds voor het totale verkeer en anderzijds voor het vrachtverkeer apart. Deze oefening wordt voor beide spitsuren uitgevoerd, te beginnen met de **ochtendspits**.



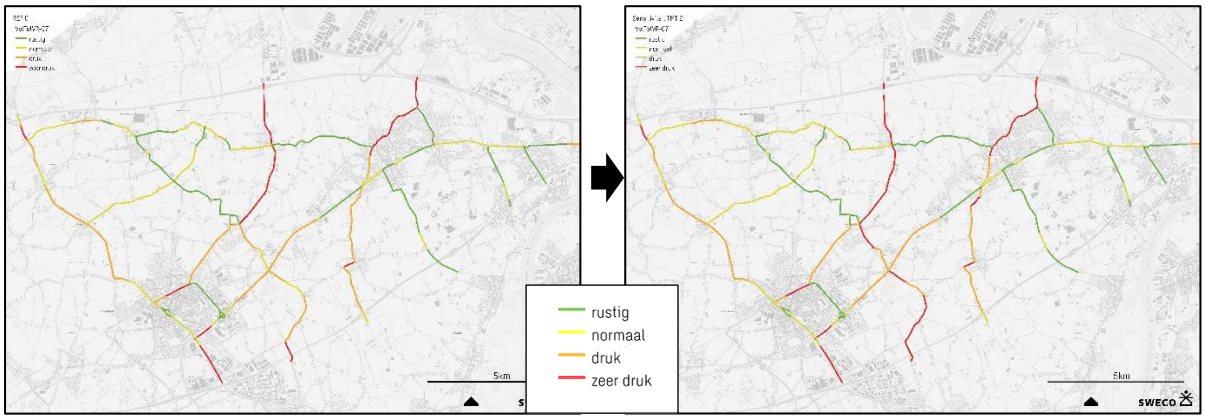
Figuur 13-73: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid voor het totaal verkeer van situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-74: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie C (links) versus situatie TMT 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-75: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid voor het totaal verkeer van Sensitiviteit TMT 2 t.o.v. referentiesituatie C tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

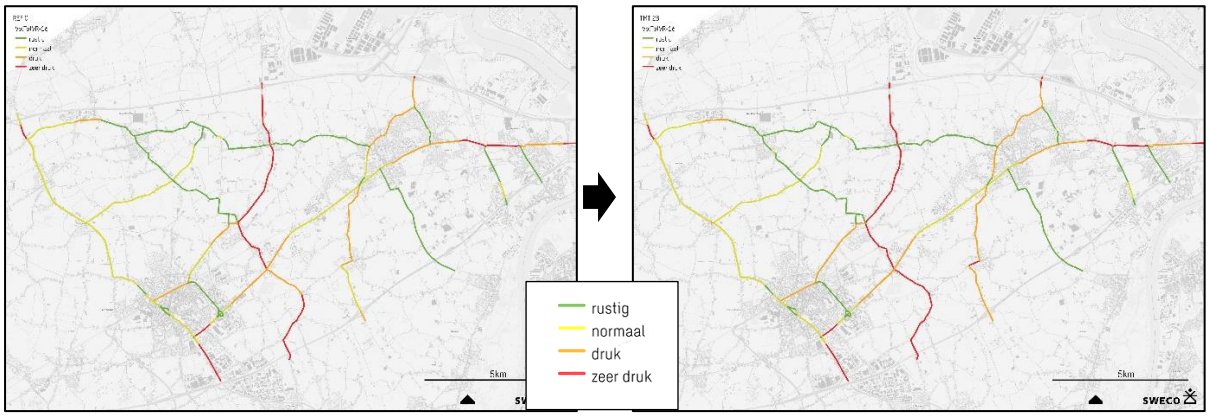


Figuur 13-76: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie C (links) versus Sensitiviteit TMT 2 (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Dezelfde oefening wordt gemaakt voor de **avondspits**.



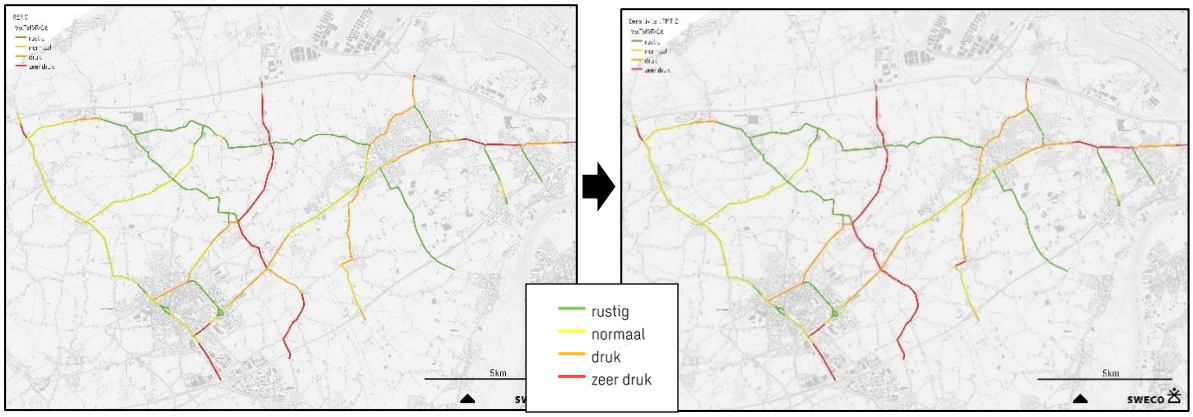
Figuur 13-77: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid voor het totaal verkeer van situatie TMT 2B t.o.v. referentiesituatie C tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-78: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie C (links) versus situatie TMT 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-79: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid voor het totaal verkeer van Sensitiviteit TMT 2 t.o.v. referentiesituatie C tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 13-80: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer referentiesituatie C (links) versus Sensitiviteit TMT 2 (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het verhogen van het aantal nachtbewegingen leidt tot belangrijke wijzigingen in het druktebeeld en effectscores voor de verkeersleefbaarheid tijdens de ochtend- en avondspits in het gebied tussen E34 en E17.'s Nachts is de hoeveelheid verkeer eerder beperkt. De toename van vrachtverkeer kan op dat moment echter wel een negatieve impact (-2) hebben op de verkeersleefbaarheid.

<u>Conclusie wijziging verkeersleefbaarheid op ruimer schaalniveau</u>

De toename van vrachtverkeer 's nachts kan een negatieve impact (-2) hebben op de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17.

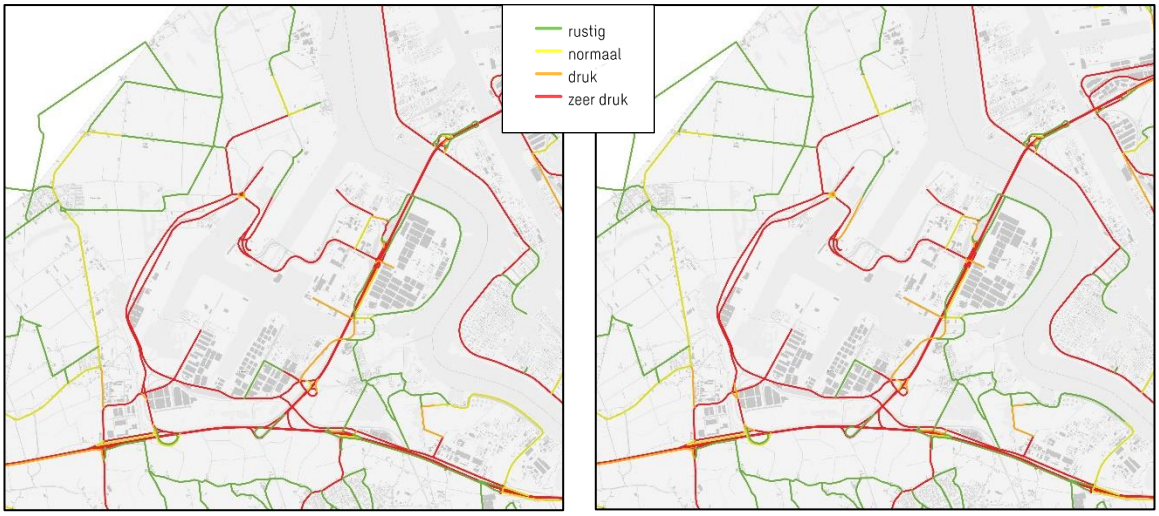
13.5.2.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

Het druktebeeld van de wegsegmenten in de directe omgeving van het havengebied waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn (en die zich de facto dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren), kunnen als volgt worden samengevat voor beide spitsuren, te beginnen met de **ochtendspits**:

Tabel 13-33: Beoordeling verkeersleefbaarheid situatie TMT 2B en Sensitiviteit TMT 2 tijdens de ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	OCHTENDSPITS	TMT 2B	Sens. TMT 2
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorpsstraat	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	Druk	Druk
21	N451-Dorpsstraat - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	Druk	Druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	Druk	Normaal
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	Normaal	Normaal
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Gasthuistraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	Normaal	Normaal

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 13-81: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied situatie TMT 2B (links) versus sensitiviteitsscenario TMT 2 (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld van het vrachtverkeer wijzigt niet voor de polderdorpen tijdens de ochtendspits.

En voor de **avondspits**:

Tabel 13-34: Beoordeling verkeersleefbaarheid situatie TMT 2B en Sensitiviteit TMT 2 tijdens de avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	AVONDSPITS	TMT 2B	Sens. TMT 2
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorpsstraat	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	Druk	Druk
21	N451-Dorpsstraat - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	Zeer druk	Zeer druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	Rustig	Rustig

34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	Druk	Druk
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	Druk	Druk
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Gasthuistraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	Normaal	Normaal

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 13-82: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied situatie TMT 2B (links) versus sensitiviteitsscenario TMT 2 (rechts)) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld van het vrachtverkeer wijzigt niet voor de polderdorpen tijdens de avondspits.

Omwille van de ontsluitingsstructuur die los staat van de polderdorpen wordt verwacht dat de verschuiving van vrachtverkeer naar de nacht geen impact heeft op de verkeersleefbaarheid in de polderdorpen.

13.5.2.1.3 Totaalbeoordeling in termen van verkeersleefbaarheid

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSLEEFBAARHEID
(sensitiviteitsanalyse verhoging nachtbewegingen bij niet (tijdige) realisatie Tweede Tijsmanstunnel)

In het **gebied tussen de E34 en de E17** kunnen er door de verschuiving naar de nacht negatieve effecten (-2) op het vlak van verkeersleefbaarheid optreden.

In de polderdorpen rond het **havengebied** wordt ingeschat dat er enkel verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten optreden.

13.5.2.2 Wijziging verkeersveiligheid

13.5.2.2.1 Ontsluiting naar het hoofdwegennet

De ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn net als in de referentiesituatie veilig ingericht. De toename van verkeer ’s nachts leidt tot een iets grotere toename van de ongevalskans (score -1).

13.5.2.2.2 Hoofdwegennet

Op het hoofdwegennet neemt het ongevalsrisico toe omwille van de stijgende verkeersintensiteiten. Vooral de toename van doorgaand verkeer en in- en uitvoegbewegingen nabij de tunnelmonden van de Tijsmanstunnel (die niet over pechstroken beschikt) vormen een aandachtspunt op het vlak van verkeersveiligheid . Vermits de totale hoeveelheid verkeer dat op dagbasis op dit punt gelijkaardig is aan de situatie TMT 2B is ook het bijhorend ongevalsrisico gelijkaardig (nog iets negatiever omdat er ’s nachts in verhouding tot het verkeersvolume statistisch meer ongevallen gebeuren).

De verkeersveiligheidseffecten wordt bij verhoging van de nachtbewegingen als negatief (-2) beoordeeld.

13.5.2.2.3 Onderliggend wegennet gebied E34 – E17

In het gebied tussen de E34 en E17 worden over het algemeen beperkte wijzigingen van de verkeersdrukte genoteerd. Ten opzichte van de referentiesituatie leiden deze resultaten niet tot een verslechtering van de verkeersveiligheid. Er zijn echter zes aandachtspunten waar een drukker verkeersbeeld voor het totale verkeer gecombineerd wordt met een drukker verkeersbeeld voor vrachtwagens waardoor het ongevalsrisico toeneemt (door toename ’s nachts ligt die nog iets hoger).

Deze locaties worden allemaal besproken onder de Geplande situatie 2B.

De complexen op de E34 zijn onderdeel van het project E34-West, waarbij er gezorgd wordt voor een conflictvrije regeling voor de fietsers, wat een verkeersveilige oversteek voor fietsers garandeert.

Gezien de hoeveelheid aandachtspunten wordt de verkeersveiligheid in het gebied tussen E34 en E17 beoordeeld met -2.

Conclusie wijziging verkeersveiligheid

Er wordt een score toegekend van -2, d.w.z. een negatief effect voor het aspect verkeersveiligheid op basis van volgende elementen:

- Op de ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn er geen infrastructurele wijzigingen t.o.v. de referentiesituatie. De toename van verkeer zorgt voor een verhoogde ongevalskans.
- Op het hoofdwegennet neemt het ongevalsrisico toe omwille van de stijgende verzadigingsgraad en toename van in- en uitvoegbewegingen nabij de tunnelmonden van de Tijsmanstunnel (die niet over pechstroken beschikt) wat leidt tot een verhoogd ongevalsrisico.
- In het gebied tussen de E34 en de E17 zijn er zes locaties waar een drukker verkeersbeeld voor het totale verkeer gecombineerd wordt met een drukker verkeersbeeld voor vrachtwagens tot een verhoogd ongevalsrisico zorgt (die door de verschuiving naar de nacht nog iets hoger ligt)

13.6 OVERZICHT GEPLANDE SITUATIES ZONDER TWEEDE TIJSMANSTUNNEL

13.6.1 Inleiding

De scenario's van de geplande ontwikkeling van de Containercluster Linkerscheldeoever (CCL) zonder Tweede Tijsmanstunnel worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie 2030 met Westelijke ontsluiting (WOW) en zonder Tweede Tijsmanstunnel (referentiesituatie C). Volgende scenario's werden beoordeeld:

- ECA Hoog transhipment met huidige modal split op de bestaande terminals en zonder Tweede Tijsmanstunnel – 100% ingevuld (TMT 1B)
- ECA Laag transhipment met huidige modal split op de bestaande terminals en zonder Tweede Tijsmanstunnel – 100% ingevuld (TMT 2B)
- Sensitiviteit gedeeltelijke invulling ECA Laag transhipment met huidige modal split op de bestaande terminals en zonder Tweede Tijsmanstunnel – 50% (TMT 50%) en 25% (TMT 25%) ingevuld
- Sensitiviteit verhoogde nachtbewegingen ECA Laag transhipment met huidige modal split op de bestaande terminals en zonder Tweede Tijsmanstunnel – 100% ingevuld (TMT 2 NACHT)

Vermits alle beoordelingen afgezet zijn tegen dezelfde referentiesituatie, kunnen deze naast elkaar gelegd worden om conclusies te trekken.

13.6.2 Volledige ontwikkeling van ECA zonder Tweede Tijsmanstunnel

De wijzigingen in verkeersintensiteiten en bijhorende effecten zijn bij hoog transhipment (TMT 1B) minder uitgesproken dan bij laag transhipment (TMT 2B). Deze verschillen zijn echter niet van dien aard dat ze leiden tot verschillende effectscores.

De situatie zonder Tweede Tijsmanstunnel leidt tot andere effecten op het vlak van **doorstroming** van verkeer dan de geplande situatie met Tweede Tijsmantunnel. Volgende effecten worden verwacht na de ontwikkeling van het project CCL bij laag en hoog transhipment en met huidige modal split op de bestaande containerterminals en zonder de (tijdige) realisatie van de Tweede Tijsmanstunnel:

- Op het niveau van het hogerliggend wegennet heeft het ECA-project een beperkte toename van de verzadiging boven op de in de referentiesituatie reeds bestaande doorstromingsproblematiek met verzadigingsgraden van meer dan 90%. De belangrijkste effecten van CCL op het vlak van doorstroming zijn te verwachten op de **R2**. Door de toename van verkeer op de R2 ter hoogte van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken) en de toename van in- en uitvoegbewegingen ter hoogte van het op- en afrittencomplex Lillo neemt de kans op congestie verder toe (tijdens ochtend- en vooral tijdens de avondspits). Daarnaast verhoogt gedurende gans de dag ook de kans op (en gevolgen van) calamiteiten. Dit wordt negatief (-2) beoordeeld.
- In het gebied tussen E17 en E34 variëren de effecten, net als bij scenario met Tweede Tijsmanstunnel, tussen beperkt positief en beperkt negatief (+1/-1).
- Op het niveau van het havengebied zijn er, net als in de situatie met Tweede Tijsmanstunnel, elf wegvakken met een beperkt negatief effect (-1). Vier van deze wegvakken versterken een reeds bestaande doorstromingsproblematiek.
    - In het havengebied zijn er ook positieve effecten ter hoogte van Deurgankdok-West en De Bieshoek door het herstructureren van de ontsluitingsstructuur.
    - Op één kruispunten wordt de 80%-grens voor de verzadigingsgraad overschreden, en er wordt een beperkt negatieve score gegeven aan één kruispunt.

Op het vlak van **verkeersleefbaarheid** zijn de effecten gelijkaardig aan de effecten met Tweede Tijsmanstunnel:

- Op hoger schaalniveau, in de maas tussen E34 en E17, heeft het ECA-project een beperkt negatieve impact (score -1) op de verkeersleefbaarheid. Op verschillende lokale- en verbindingswegen zal de verkeersleefbaarheid beperkt afnemen.
- Binnen de invloedssfeer van het havengebied is er een beperkt negatieve impact (score -1) te merken voor de verkeersleefbaarheid. Dit ten gevolge van de afname van de verkeersleefbaarheid in de omgeving van de N451 en N450.

Op het vlak van **verkeersveiligheid** zijn de effecten zonder Tweede Tijsmanstunnel omvangrijker, zowel bij laag als hoog transhipment (resp TMT 1B en TMT 2B). Er wordt in beide scenario's een score toegekend van -2, d.w.z. een negatief effect voor het aspect verkeersveiligheid op basis van volgende elementen:

- Op de ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn er geen infrastructurele wijzigingen t.o.v. de referentiesituatie. De toename van verkeer zorgt voor een verhoogde ongevalskans.
- Op het hoofdwegennet neemt het ongevalsrisico toe omwille van de stijgende verzadigingsgraad en toename van in- en uitvoegbewegingen nabij de tunnelmonden van de Tijsmanstunnel (die niet over pechstroken beschikt) wat leidt tot een verhoogd ongevalsrisico.
- In het gebied tussen de E34 en de E17 worden over het algemeen verwaarloosbare tot beperkte effecten genoteerd voor verzadigingsgraad en verkeersleefbaarheid. Maar er zijn zes locaties waar een drukker verkeersbeeld voor het totale verkeer gecombineerd wordt met een drukker verkeersbeeld voor vrachtwagens

13.6.3 Gedeeltelijke ontwikkeling van ECA zonder Tweede Tijsmanstunnel

De gedeeltelijke ontwikkeling van de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken en Noordelijk Insteekdok zorgt voor beperktere wijzigingen in verkeersintensiteiten waardoor ook de effectscores op het vlak van doorstroming en verkeersveiligheid worden verbeterd.

Op het vlak van **doorstroming** heeft een gedeeltelijke ontwikkeling volgende impact:

- Op het niveau van het hogerliggend wegennet en meer bepaald op de R2 in de omgeving van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken) relevant: een gedeeltelijke invulling zorgt voor een reductie van het verkeer op de R2. De gedeeltelijke invulling (50% en a fortiori 25%) zorgt ervoor dat de verkeerstoename en de impact op de doorstroming op de R2 wordt beperkt: tijdens de spits blijft de impact op het drukste uur gelijkaardig, maar de toename bij het begin en einde van de spitsperiode is minder groot waardoor de spits minder lang wordt. Ook overdag wordt de toename door CCL sterk gereduceerd. Het effect van CCL op de doorstroming wordt bijgevolg bij een gedeeltelijke invulling van 50% of minder (TMT 1 50% en TMT 1 25%) beperkt negatief (-1) beoordeeld.
- In het gebied tussen E34 en E17 en de rest van het onderliggend wegennet neemt het verkeer ook minder toe bij een gedeeltelijke ontwikkeling, maar dit leidt niet tot andere effectscores (score +3 tot -1).

Op het vlak van **verkeersleefbaarheid** zijn de effecten ook minder uitgesproken, maar de effectscores blijven nagenoeg hetzelfde.

Op het vlak van **verkeersveiligheid** zijn de effecten zonder Tweede Tijsmanstunnel bij een gedeeltelijke ontwikkeling minder uitgesproken. Bij een gedeeltelijke invulling van 50% (TMT 50%), wordt de impact negatief tot beperkt negatief effect (-2/-1) beoordeeld voor het aspect verkeersveiligheid op basis van volgende elementen:

- Op de ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn er geen infrastructurele wijzigingen t.o.v. de referentiesituatie. De toename van verkeer zorgt voor een beperkt verhoogde ongevalskans.
- Op het hoofdwegennet neemt het verkeer bij een gedeeltelijke invulling minder sterk toe, met name op de R2 in en rond de Tijsmanstunnel. Er is nog steeds een toename van doorgaand en in- en uitvoegend verkeer in en ten zuiden van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder

pechstroken, in- en uitvoegen vlakbij de tunnelmonden) te verwachten, zowel tijdens de spitsperioden, avond en 's nachts als overdag
- In het gebied tussen de E34 en de E17 worden over het algemeen verwaarloosbare tot beperkte effecten genoteerd op het vlak van verkeersveiligheid

Bij een gedeeltelijke invulling van 25% wordt het effect op verkeersveiligheid beperkt negatief (-1) ingeschat omdat de verkeerstoename verder wordt gereduceerd en er geen toename van verkeer overdag wordt verwacht.

Het kantelpunt waarop de negatieve impact overslaat in een beperkt negatieve impact wordt ingeschat op een gedeeltelijke invulling van **40%.**

13.6.4 Verhoging nachtbewegingen ECA zonder Tweede Tijsmanstunnel

Bij een verhoging van het aantal nachtbewegingen zijn de verkeerswijzigingen op dagbasis dezelfde, maar is de verdeling over de dag anders (in verhouding meer tijdens de nacht en minder tijdens de rest van de dag).

De verhoging van nachtbewegingen leidt niet tot betere effectscore op het vlak van **doorstroming**:

- Op het snelwegennet zijn vooral de verschillen op de R2 in de omgeving van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken) relevant: een verschuiving van verkeer naar de nacht zorgt niet voor een reductie van het verkeer op de R2. Tijdens de spits blijft de impact op het drukste uur gelijkaardig. Overdag wordt de toename van het verkeer op de R2 lichtjes gereduceerd . Het effect van CCL op de doorstroming wordt net als bij een 'gewone' dagverdeling negatief (-2) beoordeeld.
- In het gebied tussen E34 en E17 zijn de verschillen verwaarloosbaar en blijft de effectscore hetzelfde (score +1/-1).
- Ook het onderliggend wegennet heeft het verhogen van het aandeel nachtbeweginen geen effect op de beoordeling van de doorstroming (blijft score +3 tot -1).

Op het vlak van **verkeersleefbaarheid** kan een verhoging van de nachtbewegingen, zonder flankerende maatregelen, tot een negatieve impact leiden:

- In het gebied tussen de E34 en de E17 kunnen er door de verschuiving naar de nacht negatieve effecten (-2) op het vlak van verkeersleefbaarheid optreden indien er geen flankerende maatregelen zijn om doorgaand vrachtverkeer op de snelweg te houden.
- In de polderdorpen rond het havengebied wordt ingeschat dat er, net als bij de andere scenario's, enkel verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten (-1) optreden.

Op het vlak van verkeersveiligheid, zijn de verwachte effecten nog iets slechter dan bij een gewoon dagverloop omdat de ongevalsrisico 's nachts statistisch hoger ligt. Er wordt, net als een gewoon dagverloop (TMT 2B) in de situatie zonder Tweede Tijsmanstunnel een score toegekend van -2.

13.6.5 Totaalbeoordeling zonder Tweede Tijsmanstunnel met een gedeeltelijke invulling van 40%

De ontwikkeling van 40% van zone Tweede Getijdendok en Noordelijk insteekdok bij laag transhipment en met huidige modal split op de bestaande containerterminals en zonder de (tijdige) realisatie van de Tweede Tijsmanstunnel heeft een beperkt negatieve impact op de **doorstroming**.

Op het niveau van het **hogerliggend wegennet** heeft het ECA-project een beperkte toename van de verzadiging boven op de in de referentiesituatie reeds bestaande doorstromingsproblematiek met verzadigingsgraden van meer dan 90%. De belangrijkste effecten op het vlak van doorstroming zijn te verwachten op de R2. De gedeeltelijke invulling zorgt voor een reductie van het verkeer op de R2 wat een gunstig effect heeft op de doorstroming. Tijdens de spits blijft de impact op het drukste uur gelijkaardig, maar de toename bij het begin en einde van de spitsperiode is minder groot waardoor de spits minder lang wordt. Ook overdag wordt de toename door CCL sterk gereduceerd. Het effect van CCL op de doorstroming wordt bijgevolg beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Door de toename van verkeer op de R2 ter hoogte van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken) en de toename van in- en uitvoegbewegingen ter hoogte van het op- en afrittencomplex Lillo neemt de kans op congestie verder toe (tijdens ochtend- en vooral tijdens de avondspits). Daarnaast verhoogt gedurende gans de dag ook de kans op (en gevolgen van) calamiteiten. Deze negatieve impact wordt bij een gedeeltelijke ontwikkeling gemilderd zodat de impact nog beperkt negatief (-1) is.

In het **gebied tussen E17 en E34** variëren de effecten, net als bij scenario met Tweede Tijsmanstunnel, tussen beperkt positief en beperkt negatief (+1/-1).

Op het niveau van het onderliggend wegennet in het **havengebied** zijn er elf wegvakken met een beperkt negatief effect (-1). Vier van deze wegvakken versterken een reeds bestaande doorstromingsproblematiek. In het havengebied zijn er ook positieve effecten (+1) ter hoogte van Deurgankdok-West en De Bieshoek door het herstructureren van de ontsluitingsstructuur.

In de maas tussen E34 en E17, kan het project voor een beperkt negatieve impact (score -1) op de **verkeersleefbaarheid** zorgen, vooral op gewestwegen en lokale verbindingswegen. In en rond het havengebied is er een beperkt negatieve impact (score -1) te verwachten door de afname van de verkeersleefbaarheid in de omgeving van de N451 en N450.

Op het vlak van **verkeersveiligheid** zijn de effecten zonder Tweede Tijsmanstunnel bij een gedeeltelijke ontwikkeling van 40% minder uitgesproken dan bij een volledige invulling en wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Op de ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zorgt de toename van verkeer voor een beperkt verhoogde ongevalskans. Op het hoofdwegennet neemt het verkeer bij een gedeeltelijke invulling minder sterk toe, met name op de R2 in en rond de Tijsmanstunnel. Er is nog steeds een toename van doorgaand en in- en uitvoegend verkeer in en ten zuiden van de suboptimaal ingerichte Tijsmanstunnel (zonder pechstroken, in- en uitvoegen vlakbij de tunnelmonden) te verwachten, zowel tijdens de spitsperioden, avond en ’s nachts. Overdag neemt het verkeer hier niet of nauwelijks toe. In het gebied tussen de E34 en de E17 worden over het algemeen verwaarloosbare tot beperkte effecten genoteerd op het vlak van verkeersveiligheid

14 BESCHRIJVING EN BEOORDELING MILIEUEFFECTEN OP PROJECTNIVEAU IN EXPLOITATIEFASE : CUMULATIEF EFFECT OP HET WEGENNETWERK VAN HET ECA-PROJECT IN COMBINATIE MET EN ZONDER BEOOGDE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS

14.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt het cumulatief effect van het ECA-project (CCL + WOW) beoordeeld in laag transhipment (LT). Met transhipment wordt de overslag van zeeschip naar zeeschip bedoeld. Hoe hoger de transhipmentgraad, hoe minder containers er naar het hinterland gebracht moeten worden via weg, spoor en binnenvaart. De cijfers slaan enkel op het containervervoer.

Tabel 14-1: Verschil tussen hoog en laag transhipment (bron: SHIP eigen bewerking)

	Tweede Getijdendok	Noordelijk Insteekdok + uitbreiding Noordzeeterminal
Hoog transhipment	54% overslag van zeeschip naar zeeschip	11% overslag van zeeschip naar zeeschip
Laag transhipment	11% overslag van zeeschip naar zeeschip	11% overslag van zeeschip naar zeeschip

Daarnaast wordt er voor de nieuwe terminals in alle scenario's gerekend met een beoogde modal split. Op de bestaande terminals wordt zowel een beoogde als de huidige modal split toegepast.

Het streven is om de beoogde modal split te realiseren op alle terminals, dus zowel de nieuwe als de bestaande terminals, voor het containervervoer. We houden echter ook rekening met de huidige modal split om alle mogelijke scenario's te bestuderen zodat het MER volledig en robuust is.

We beoordelen enkel het worst case scenario, met name laag transhipment. De invloed van de toepassing van een hoog transhipment t.o.v. een laag transhipment kan afgeleid worden uit het hoofdstuk 12.

Dit resulteert in twee geplande situaties voor 2030, die besproken worden.

Tabel 14-2: Overzicht geplande situaties 2030 (bron: SHIP eigen bewerking)

Aandeel per modus (%)	**Bestaande containerterminals in 2030 met CCL**	**Nieuwe containerterminals in 2030 met CCL**	**Logistieke zone Drie Dokken**	**Logistieke zone Bieshoek**
Geplande situatie 2A (2030 LT met beoogde modal split op de bestaande terminals)				
Spoor	15%	15%	7%	9%
Weg	43%	43%	72%	91%
Binnenvaart	42%	42%	21%	
Geplande situatie 2B (2030 LT met huidige modal split op de bestaande terminals)				
Spoor	7%	15%	7%	9%

Aandeel per modus (%)	Bestaande containerterminals in 2030 met CCL	Nieuwe containerterminals in 2030 met CCL	Logistieke zone Drie Dokken	Logistieke zone Bieshoek
Weg	59%	43%	72%	91%
Binnenvaart	34%	42%	21%	

In het MER wordt voortaan verwezen naar de scenario's met de benamingen geplande situatie 2A en 2B.

Deze twee geplande scenario's worden afgewogen t.o.v. de referentiesituatie A, met name de referentiesituatie zonder ECA. De beoordelingen betreffen dus de realisatie van de nieuwe terminals, zone Drie Dokken en zone De Bieshoek, met invloed van de WOW, met andere woorden de combinatie van het project CCL en het project WOW.

14.2 BEOORDELING T.O.V. DE REFERENTIESITUATIE 2030 ZONDER ECA (= REF. A) – ECA LT MET BEOOGDE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS (= GEPLANDE SITUATIE 2A)

14.2.1 Functioneren van het verkeerssysteem

14.2.1.1 Wijziging verkeersintensiteiten

De onderstaande kaarten geven de verkeersintensiteiten weer (gemodelleerd met het verkeersmodel 4.2.1) voor het drukste ochtendspitsuur, het middaguur en het drukste avondspitsuur van het havengebied, binnen de geplande situatie 2A.

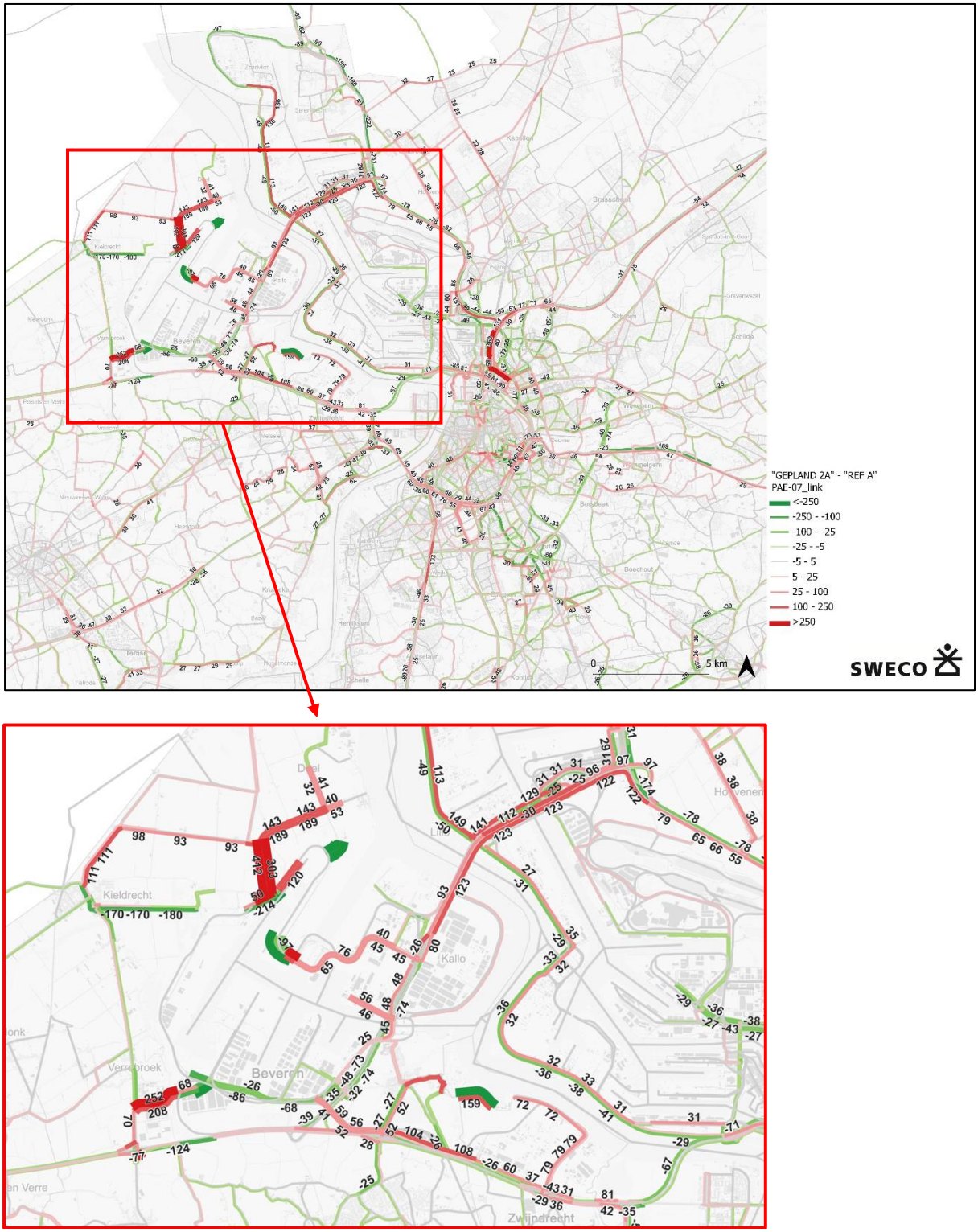
Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 14-1: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 2A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

Deze verkeersintensiteiten van de geplande situatie 2A worden afgezet tegen de verkeersintensiteiten van de referentiesituatie A voor het gemodelleerde ochtendspitsuur. Dit resulteert in onderstaande kaart die de wijziging weergeeft tussen de beide situaties, zowel een stijging (rode lijnen) als een daling (groene lijnen) van de verkeersdrukte per wegvak tijdens de ochtendspits.

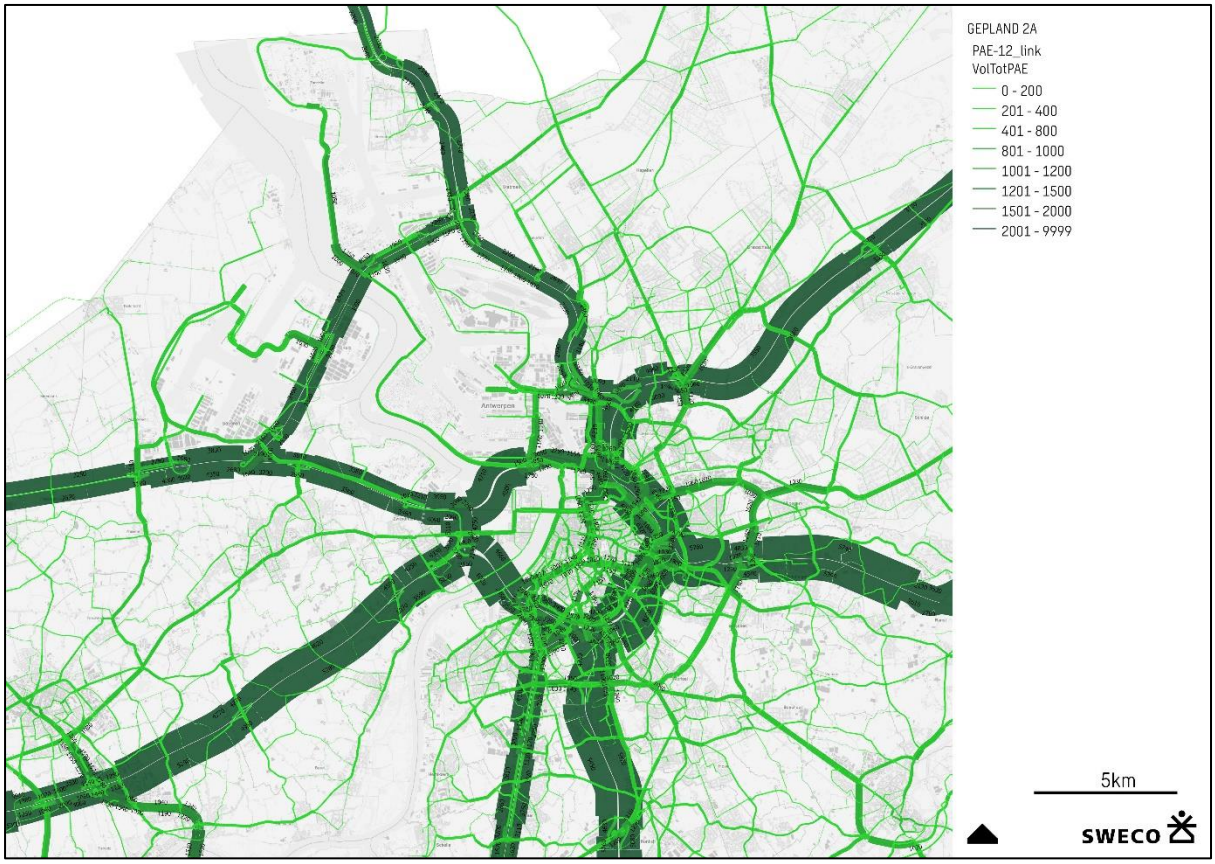
Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



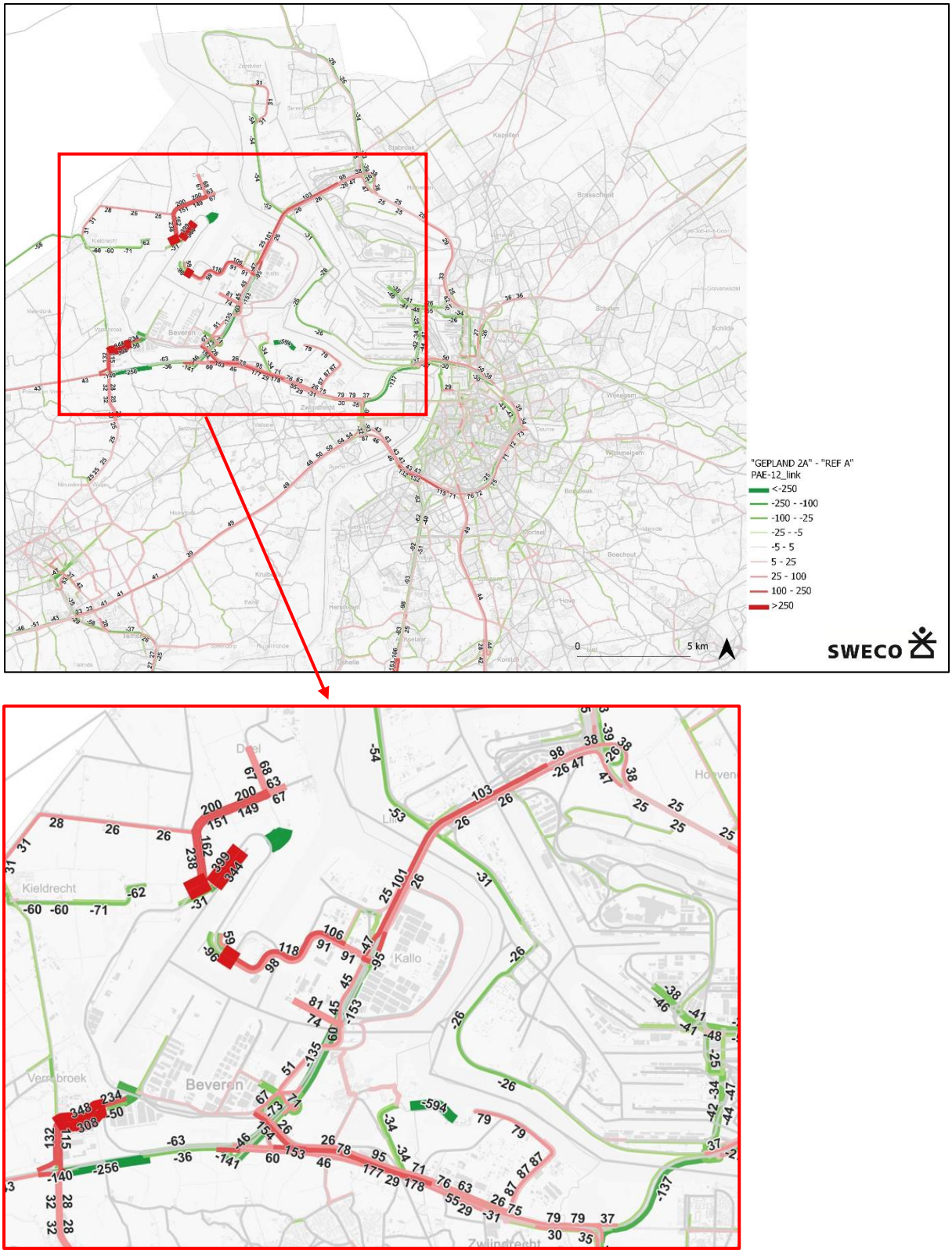
Figuur 14-2: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Dezelfde figuren worden opgemaakt voor het middaguur en de avondspits.

Middaguur - 12u-13u:



Figuur 14-3: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 2A tijdens middaguur 12u-13u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

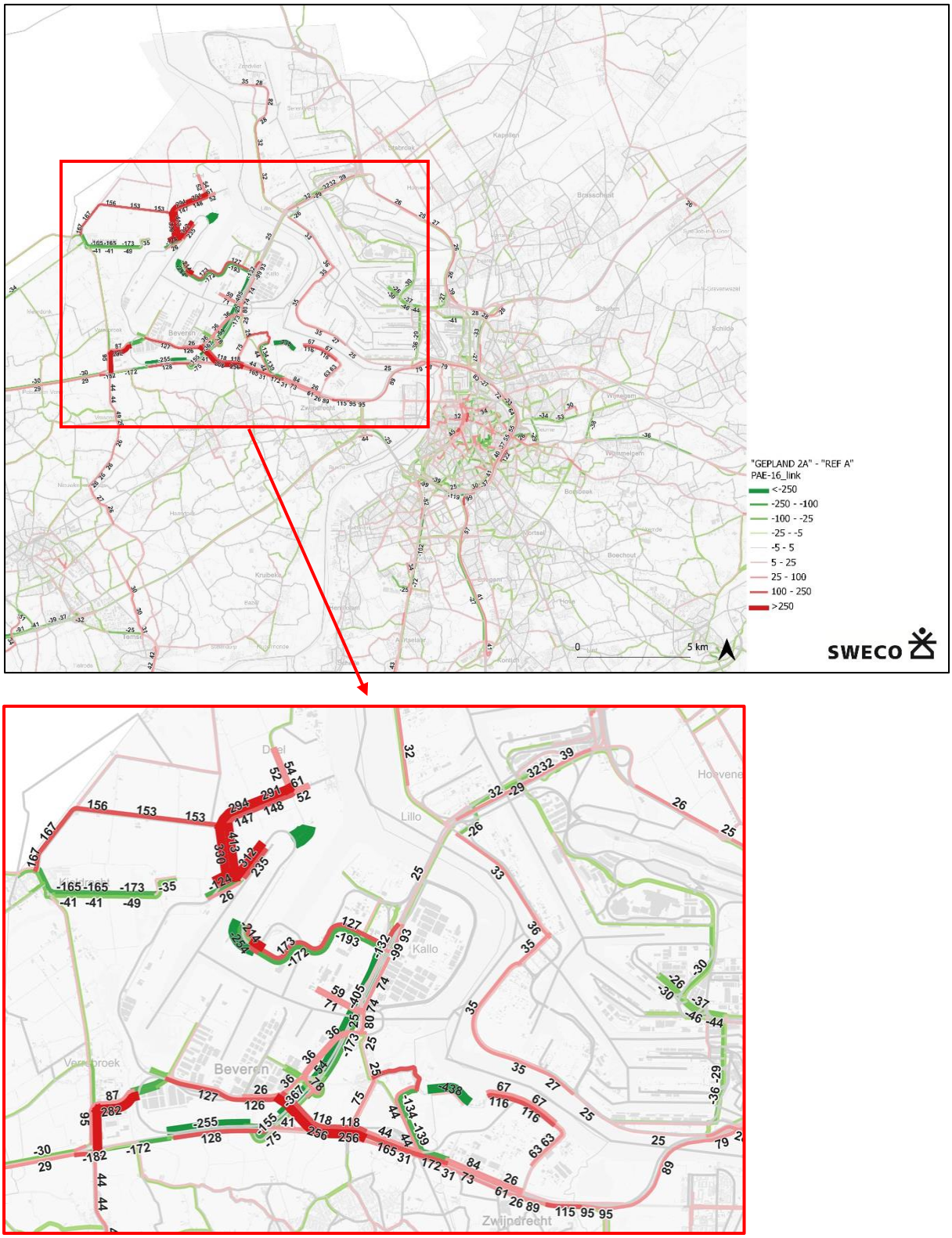


Figuur 14-4: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Drukste avondspitsuur - 16u-17u:



Figuur 14-5: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 2A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)



Figuur 14-6: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van de projectonderdelen van CCL LT (Tweede Getijdendok, zone Drie Dokken en De Bieshoek) en de aanleg van de WOW worden er in de ochtendspits bijkomende verkeersintensiteiten verwacht op het onderliggende wegennet tussen de projectzones ECA en het hoger liggend wegennet. T.h.v. de zone CCL en Drie Dokken zal de verkeersproductie zich in de ochtendspits voornamelijk afwikkelen op de as WOW-N451-E34 en de as WOW – Sint-Antoniusweg – R2 (complex Waaslandhaven-Noord). Hierdoor kan waargenomen worden dat

de verkeersintensiteiten sterk afnemen t.h.v. Blikken, aangezien dat deze een lokale functie zal vervullen. Voor het projectgebied de Bieshoek is er evenwel een bijkomende belasting van de Keetberglaan en de Scheldedijk richting de E34. In de polderdorpen wordt een afname van de verkeersintensiteiten verwacht door het scheiden van het havenverkeer en het polderverkeer (i.f.v. de realisatie WOW).

14.2.1.2 Wijziging doorstroming

14.2.1.2.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

Tabel 14-3: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie 2A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

I/C-ratio's

	Geplande situatie 2A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	5760	5760	5760	4300	4300	4300	4890	2990	4450	3740	3140	3770	85%	52%	77%	87%	73%	88%
2	A12 noord	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3240	2460	3620	2180	2770	3410	75%	57%	84%	51%	64%	79%
3	A12 noord (Zandvliet)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2270	2000	2150	1520	2030	2280	53%	47%	50%	35%	47%	53%
4	A12 zuid tot Boom	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4870	4130	4610	4340	2870	2840	79%	67%	74%	70%	46%	46%
5	E19 noord	4300	4300	4300	4300	4300	6300	3770	3550	3420	3400	3980	5700	88%	83%	80%	79%	93%	90%
6	E19 noord (Meer)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1390	2550	2450	2760	2860	2170	32%	59%	57%	64%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	8200	8200	8200	8200	8200	8200	5970	5450	6520	6940	5920	6770	73%	66%	80%	85%	72%	83%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	6200	6200	6200	6200	6200	6200	5140	5070	4570	4160	4500	5250	83%	82%	74%	67%	73%	85%
9	E313 tot knooppunt E34	6200	6200	8200	6200	6200	6200	5250	5760	7400	5760	5760	5760	85%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2520	2610	3850	4000	3630	3660	59%	61%	90%	93%	84%	85%
11	E34 oost	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1980	2710	3840	2940	2940	2640	46%	63%	89%	68%	68%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3950	3200	3620	4030	3490	4010	92%	74%	84%	94%	81%	93%
13	E34 west tot Eeklo	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4030	3570	3260	2720	3250	4010	94%	83%	76%	63%	76%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	9000	9000	9000	9000	9000	9000	7110	6340	5990	7890	8220	8690	79%	70%	67%	88%	91%	97%
15	R1 (Kennedytunnel)	6900	6900	6900	6900	6900	6900	5340	4660	6440	6500	6020	6500	77%	68%	93%	94%	87%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6200	6200	6200	6200	6200	6200	3820	4500	4100	4150	4710	5560	62%	73%	66%	67%	76%	90%
17	R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3960	3090	3620	3190	2570	3870	92%	72%	84%	74%	60%	90%
18	R4	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3140	2860	3580	3710	2580	3350	75%	68%	85%	88%	61%	80%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

In onderstaande tabel wordt het verschil in verzadigingsgraad weergegeven tussen de geplande situatie 2A t.o.v. de referentiesituatie A.

Tabel 14-4: Procentueel verschil tussen de verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

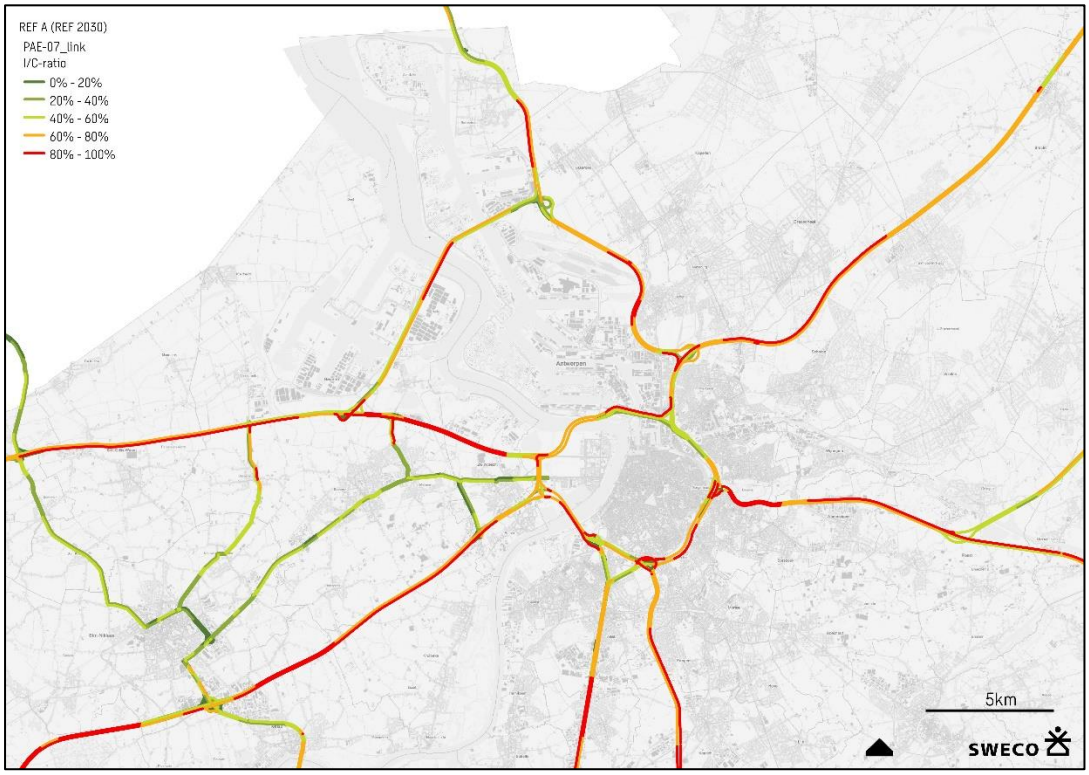
Geplande situatie 2A t.o.v. Ref. A	I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord E19 tot R2	1%	1%	-2%	-1%	0%	1%
A12 noord	0%	0%	0%	-5%	-1%	0%
A12 noord (Zandvliet)	0%	0%	0%	-1%	0%	0%
A12 zuid tot Boom	0%	-1%	0%	2%	-1%	-2%
E19 noord	-1%	0%	0%	1%	0%	0%
E19 noord (Meer)	-1%	0%	0%	1%	-1%	0%
E19 zuid tot Mechelen	0%	0%	0%	0%	1%	0%
	west-oost			oost-west		
E17 tot Gent	0%	0%	0%	0%	1%	0%
E313 tot knooppunt E34	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E313 tot Luik	1%	0%	0%	0%	0%	0%
E34 oost	0%	0%	0%	-2%	0%	0%
E34 west R1 tot R2	0%	1%	0%	1%	3%	1%
E34 west tot Eeklo	0%	1%	1%	0%	0%	-1%
	Binnenring			Buitenring		
R1 (thv Berchem)	0%	0%	0%	0%	1%	0%
R1 (Kennedytunnel)	1%	1%	0%	0%	1%	0%
R1 (Oosterweelverbinding)	0%	-2%	1%	-1%	0%	0%
R2	3%	1%	0%	2%	2%	1%
R4	0%	0%	0%	0%	0%	0%

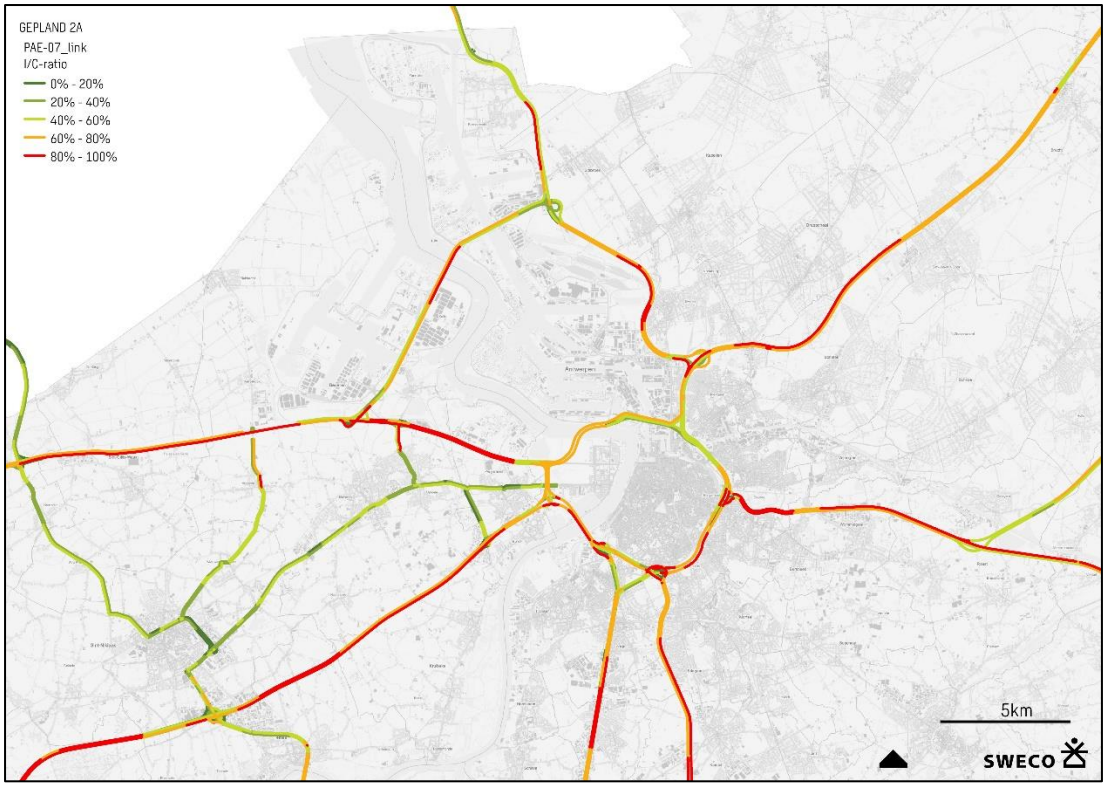
De belangrijkste vaststellingen zijn:

- Voor de noord – zuid beweging wordt de A12 tussen E19 en R2 zwaarder belast tijdens twee reeds zwaar belaste momenten: de verzadigingsgraad stijgt van 87% naar 88% tijdens de avondspits in rijrichting 2 en tijdens de ochtendspits van 84% naar 85% in rijrichting 1. Verder zijn er nog verschillen van 1 à 2%-punt, die geen invloed hebben op reeds verzadigde wegvakken.
- Voor de oost – west beweging is het beeld grotendeels gelijkaardig aan de referentiesituatie A. Kanttekening daarbij:
    - Er is een stijging van 1%-punt tijdens de ochtend- en avondspits op de E34-West tussen R1 en R2 in rijrichting 2, die ook in de referentiesituatie A al zwaar belast is. Ook het middaguur kent een stijging van de verzadigingsgraad maar blijft nog onder het kritische punt.
- Op de ringwegen blijven de toenames in verzadigingsgraad beperkt:
    - De R1 ter hoogte van Berchem kent een status quo.

- Ter hoogte van de Kennedytunnel is er een stijging van 1%-punt op die momenten van de dag waar de verzadigingsgraad het laagste is, maar ook op het middaguur op de Buitenring waar de verzadigingsgraad in de referentiesituatie A reeds 87% is.
- Op de R2 overschrijdt de verzadigingsgraad op twee extra momenten het kritieke punt van 90%, met name tijdens de ochtendspits op Ring 1 en tijdens de avondspits op Ring 2.

Onderstaande figuren visualiseren de verzadigingsgraad tijdens de ochtend- en avondspits, en tonen de verschillen tussen de referentiesituatie A (boven) en de geplande situatie 2A (onder).



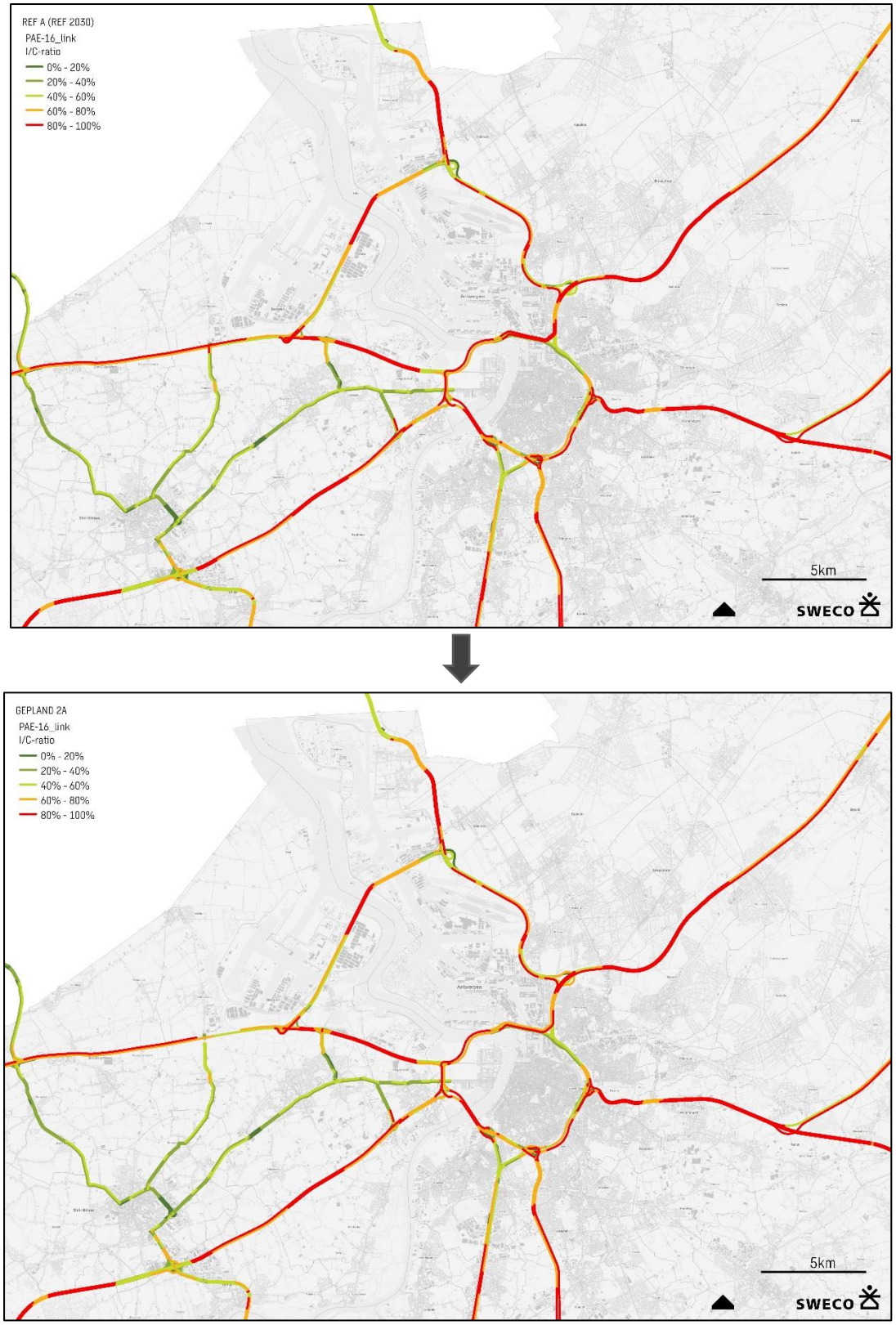


Figuur 14-7: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie A (boven) versus geplande situatie 2A (onder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Uit de figuren blijkt dat verschillende segmenten op het snelwegennet tijdens de ochtendspits in de referentietoestand A reeds een kritisch punt van verzadiging bereiken tot 100%, waaronder de E34 tussen de R1 en R2 en de Liefkenshoektunnel. Op deze segmenten zijn er dus structurele doorstromingsproblemen. De verschillen tussen de referentietoestand A en de geplande situatie 2A zijn beperkt.

In het gebied tussen E17 en E34 zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad quasi overal ver onder het kritische punt. Er doen zich doorstromingsproblemen voor in de N451 Grote Kerkstraat (Vrasene) en de N450 Melseledijk (Melsele), maar deze bestaan reeds in de referentiesituatie A.

Voor de avondspits kunnen gelijkaardige vaststellingen gemaakt worden.



Figuur 14-8: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie A (boven) versus geplande situatie 2A (onder) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Er zijn slechts minimale verschillen merkbaar op deze kaarten, aangezien in beide situaties de hoofdwegen sterk verzadigd zijn. Vandaar dat de scorekaarten een beter lokaal beeld geven.

De op de volgende pagina's weergegeven overzichtskaarten tonen in één oogopslag de beoordelingsscores van de voornaamste wegvakken op het ruimere schaalniveau voor de geplande situatie 2A t.o.v. ref. A.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de ochtendspits (7u-8u):



Figuur 14-9: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad ochtendspits macroniveau geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau kan voor de ochtendspits gesteld worden dat er op het hoofdwegennet een beperkt negatieve impact (Score -1) op de doorstroming waarneembaar is, met name op de volgende locaties:

- E34 tussen complex Kemzeke en Vrasene;
- Verkeerswisselaar Beveren;
- E34 tussen Melsele en Beveren;
- R2 tolpleinen Liefkenshoektunnel;
- E17 t.h.v. Kruibeke;
- E17 tussen Esso Kruibeke en Sint-Niklaas-Centrum;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R1 tussen Kennedytunnel en Antwerpen-Zuid;
- E313 Tussen Antwerpen en Wommelgem;
- E313 ter hoogte van de aansluiting met E34;
- E19 t.h.v. Kontich;
- A12 t.h.v. Aartselaar;
- E19 tussen Sint-Job en Schoten;
- E19 t.h.v. aansluiting met A12;
- A12 t.h.v. aansluiting met E19.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt negatief effect (score -1) op de N451 in Vrasene.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de avondspits (16u-17u):



Figuur 14-10: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad avondspits macroniveau geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau kan voor de avondspits gesteld worden dat er op het hoofdwegennet een beperkt negatieve impact (Score -1) op de doorstroming waarneembaar is, met name op de volgende locaties:

- E34 tussen Kruibeke en verkeerswisselaar Beveren;
- R2 Liefkenshoektunnel;
- E17 t.h.v. Kruibeke;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- R1 tussen Berchem en Borgerhout;
- E313 tussen Antwerpen en de aansluiting met de E34;
- E19 t.h.v. Kontich;
- E19 tussen Sint-Job-in-t-Goor en Brecht;
- A12 t.h.v. aansluiting met E19;
- A12 t.h.v. aansluiting met R2.

Er is een beperkt positief effect waarneembaar op de R2 tussen de verkeerswisselaar in Beveren en complex Waaslandhaven-Noord (score +1).

In het gebied tussen E17 en E34 zijn er geen wijzigingen waar te nemen.

14.2.1.2.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

I/C-ratio's op wegvakniveau

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor de verschillende wegvakken in het havengebied. Op basis van deze I/C-ratio kan beoordeeld worden of er in de geplande situatie 2A doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 14-5: Verzadigingsgraad onderliggend wegennet op wegvakniveau geplande situatie 2A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	350	525	450	550	35%	52%	45%	54%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	500	475	325	500	49%	49%	33%	50%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	200	300	200	225	21%	30%	21%	22%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	225	300	225	225	21%	30%	23%	21%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	125	175	150	125	12%	18%	15%	13%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	700	750	650	775	32%	34%	30%	35%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	150	450	500	275	15%	45%	49%	28%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	325	750	825	775	34%	74%	81%	78%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	300	775	900	750	29%	79%	91%	74%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	825	325	575	575	81%	33%	58%	59%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1350	1350	500	575	84%	84%	32%	36%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	125	175	150	125	12%	18%	15%	13%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	14%	23%	17%	15%
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	675	1050	400	21%	67%	106%	41%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	325	25%	53%	69%	37%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	550	250	28%	78%	94%	42%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	300	50	50	300	40%	8%	8%	39%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	50	25	350	700	4%	2%	30%	58%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	575	500	475	1025	47%	41%	39%	86%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	1200	1200	275	50	150	450	24%	4%	13%	38%

26	WOW – tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	1200	1200	475	275	225	625	39%	23%	19%	51%
27	WOW – t.h.v. complex Hogendijk	1200	1200	650	425	350	800	54%	35%	30%	67%
28	WOW – tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	1200	1200	650	575	525	750	55%	49%	44%	63%
29	WOW – t.h.v. complex Deurganckdok-West	1200	1200	500	425	400	575	41%	34%	34%	48%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	375	450	425	400	38%	45%	43%	40%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken – tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	1000	1000	525	525	400	625	52%	52%	41%	62%
32	gewijzigde Blikken 3 – tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	1000	1000	200	300	225	175	19%	31%	23%	19%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	7%	1%	0%	11%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	375	175	150	425	38%	18%	15%	42%
35	Hazopweg 2 – tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	425	500	325	500	43%	50%	33%	49%
36	Steenlandlaan 1 – tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	1000	1000	775	450	150	525	78%	45%	14%	52%
37	Keetberglaan 1 – tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	825	425	125	525	52%	27%	8%	33%
38	Keetberglaan 2 – tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	725	250	250	1075	61%	21%	22%	89%
39	Keetberglaan 3 – tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	600	600	1025	675	50%	49%	85%	57%
40	Canadastraat – tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	250	50	250	425	26%	5%	25%	42%
41	Scheldedijk – tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	75	250	225	0%	8%	24%	23%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) – tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	1000	1000	125	350	600	250	13%	36%	60%	25%
43	Kwarikweg – tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	25	75	25	25	3%	7%	3%	2%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	375	300	250	14%	62%	51%	44%
45	N450-Melseledijk – tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	600	425	275	25%	78%	57%	36%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat – tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	125	175	325	36%	19%	30%	55%
47	Steenlandlaan 2 – tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	75	150	175	200	8%	14%	18%	21%
48	Steenlandlaan 3 – tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	750	425	200	525	75%	42%	21%	51%
49	Sint-Antoniusweg 3 – t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	525	650	825	800	24%	30%	38%	37%
50	Sint-Antoniusweg 4 – tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	975	1050	850	1025	45%	47%	39%	46%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 80 en 90%:

- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Havinkbeekstraat (OSP richting 2;
- Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1);
- Verrebroekstraat ter hoogte van het complex Vrasene (OSP + ASP richting 1);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 90 en 100%:

- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde N451 Verrebroekstraat (OSP richting 2);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad hoger dan 100%:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2).

Tabel 14-6: Beoordeling verzadigingsgraad op wegvakniveau geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2A t.o.v. Referentie A	Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 1		Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 2		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 1		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	-3%	2%	-9%	13%	0	0	1	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	-21%	-5%	-11%	-10%	3	0	3	1
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	-13%	-1%	-6%	0%	3	0	1	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	-22%	3%	5%	-13%	3	0	0	3
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	-36%	-40%	-19%	-27%	3	3	3	3
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	3%	-8%	3%	8%	0	1	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	-16%	-21%	-32%	-4%	3	3	3	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	25%	9%	20%	28%	-1	0	-1	-1
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	20%	9%	15%	27%	0	0	-2	-1
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	7%	10%	0%	27%	-1	0	0	-1
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	-5%	0%	6%	17%	1	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	-3%	-26%	-26%	-4%	0	3	3	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	-23%	-32%	-28%	-16%	3	3	3	3
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	4%	-21%	-20%	-5%	0	3	3	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	-3%	-3%	-1%	2%	0	0	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	-2%	-2%	2%	1%	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	-9%	-35%	-32%	-10%	1	3	2	1
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	15%	0%	1%	22%	0	0	0	-1
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	2%	-11%	14%	14%	0	3	0	0

24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	19%	-14%	8%	25%	0	3	0	-2
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	-21%	3%	5%	-12%	3	0	0	3
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	-3%	-5%	-2%	2%	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	13%	14%	14%	25%	0	0	0	-1
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	-7%	13%	-2%	3%	1	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	4%	26%	6%	12%	0	-1	0	0
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	2%	16%	4%	7%	0	0	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	2%	14%	9%	3%	0	0	0	0
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	-2%	5%	3%	7%	0	0	0	0
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	2%	1%	8%	6%	0	0	0	0
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0%	7%	7%	12%	0	0	0	0
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	-1%	4%	-1%	-13%	0	0	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	1%	19%	18%	1%	0	0	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	-4%	10%	7%	1%	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	1%	4%	3%	-2%	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	3%	4%	1%	5%	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	0%	4%	-4%	-1%	0	0	0	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	-3%	-3%	3%	2%	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	1%	5%	2%	-3%	0	0	0	1

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Uit de effectbeoordeling van de doorstroming op wegvakniveau blijkt dat er op de meeste locaties geen tot een verwaarloosbaar effect waarneembaar is qua doorstroming.

Ten gevolge van wijzigingen aan de wegenis i.f.v. de WOW worden er op bepaalde locaties verbeteringen waargenomen m.b.t. de verkeersdoorstroming op wegvakniveau, met een beoordeling van beperkt positief (+1) tot sterk positief (+3). Dit is voornamelijk het geval t.h.v. de Sint-Antoniusweg, die gedeeltelijk een andere functie krijgt door de realisatie van CCL/zone Drie Dokken. Ook Blikken kent een doorstromingsverbetering door zijn meer lokale karakter. Verder zorgt de WOW t.h.v. de kernen van Verrebroek en Kieldrecht voor een betere doorstroming, omdat het havenverkeer van het polderverkeer wordt gescheiden door de knip in de Middenstraat. Ter hoogte van de Kwarikweg (knip) zal door de realisatie van de Bieshoek een positief effect waarneembaar zijn.

Verder zijn er ook enkele beperkt negatieve effecten waarneembaar i.f.v. de doorstroming op wegvakniveau. Score (-1):

- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Haandorpweg/Natiestraat (OSP beide richtingen + ASP richting 2);
- Schoorhavenweg tussen de rotonde Havinkbeekstraat en de rotonde Verrebroekstraat (ASP richting 2);
- N451 tussen de rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1 + ASP richting 2);
- N451 tussen het centrum Kieldrecht en kruispunt Hogendijk (ASP richting 2);
- Gewijzigde N451 – Dreefstraat – Engelsesteenweg tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg (ASP richting 2);
- Steenlandlaan tussen rotonde Hazopweg en westzijde complex Melsele (ASP richting 1).

Van deze wegvakken heeft er geen enkele een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie A.

Een negatief effect (score -2) wordt waargenomen in

- de Schoorhavenweg tussen de rotonde Havinkbeekstraat en de rotonde Verrebroekstraat (OSP richting 2);
- de nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW, tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2).

Deze wegvakken ondervinden in de referentiesituatie geen doorstromingsproblemen.

I/C-ratio's op kruispuntniveau

Onderstaande analyse geeft weer wat de te verwachten I/C-ratio op kruispuntniveau zal zijn voor de geplande situatie 2A.

Tabel 14-7: Verzadigingsgraad op kruispuntniveau geplande situatie 2A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2A	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	x	x	41%	45%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	x	x	55%	66%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	x	x	28%	25%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	x	x	22%	35%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	x	x	82%	60%	x	x

8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	32%	35%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	62%	58%	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	63%	76%	x	x	x	x
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	33%	38%
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	x	x	54%	42%	x	x
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	x	x	50%	49%	x	x
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	10%	9%
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	x	x	63%	52%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	60%	72%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	55%	77%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Enkel op de rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg wordt de 80%-grens overschreden. De aansluiting van/naar het complex Waaslandhaven-Noord op de R2 kent geen verzadigingsproblemen.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A i.f.v. de I/C-verhouding op kruispuntniveau.

Tabel 14-8: Beoordeling verzadigingsgraad op kruispuntniveau geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Geplande situtatie 2A relatief t.o.v. Referentie A	Kruispunttype	Procentuele toe-/afname I/C-ratio		Beoordeling conform beoordelingskader	
			OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	-28%	-10%	3	3
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	8%	6%	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	-14%	-26%	3	3
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	17%	30%	0	-1
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	7%	8%	-1	0
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	16%	25%	0	-1
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt

10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	1%	9%	0	0
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	1%	-2%	0	0
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	-4%	-2%	0	0
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	5%	1%	0	0
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	-1%	4%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Het realiseren van ECA inclusief de wegenis WOW kent op het niveau van doorstroming op kruispuntniveau sterk positieve effecten op twee rotondes. Voor de meerderheid van de kruispunten geldt echter dat er een verwaarloosbaar (score 0) tot beperkt negatief effect (score -1) speelt.

Ten gevolge van de realisatie van het verkeersgenererende deel van ECA (CCL/Drie Dokken) is er op de volgende kruispunten een beperkt negatieve impact (score -1) waarneembaar:

- Rotonde complex Deurganckdok West;
- Rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg;
- Kruispunt Oostlangeweg x N451.

14.2.1.2.3 Totaalbeoordeling in termen van doorstroming

Totaalbeoordeling in termen van DOORSTROMING
(geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A)

Effecten na de volledige invulling van ECA met hoog transhipment en beoogde modal split op nieuwe én bestaande terminals (geplande situatie 2A) t.o.v. referentiesituatie 2030 zonder ECA (ref A)

- Op het niveau van het **hogerliggend wegennet** heeft het ECA-project een verwaarloosbare (score 0) tot een beperkt negatieve impact op de doorstroming (score -1). Zowel in de ochtend- als avondspits zal een groot deel van het snelwegennetwerk een beperkt negatief doorstromingseffect ondervinden ten gevolge van de realisatie van ECA, boven op de in de referentiesituatie reeds bestaande doorstromingsproblematiek met verzadigingsgraden van meer dan 90%. De verschillen van 1%-punt kunnen de indruk geven dat ze verwaarloosbaar zijn. Echter, gezien de hoge intensiteiten in de referentiesituatie en de reeds hoge verzadigingsgraden op het hoofdwegennet heeft elk bijkomend %-punt een effect op de doorstroming.
- In het **gebied tussen E17 en E34** zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad overal ver onder het kritische punt. Er is wel een beperkt negatief effect op de N451 in Vrasene tijdens de ochtendspits.
- Op het niveau van het **havengebied** zijn er zes wegvakken met een beperkt negatief effect, waarvan er geen enkele een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie A versterkt. De verzadigingsgraad van de nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW tussen complex

Waaslandhaven-West en complex Watermolen ligt wel boven de kritische grens van 80% in beide geplande situaties. Het is dus van groot belang om voldoende capaciteit te voorzien op dit wegsegment.

- In het havengebied zijn er ook positieve effecten door de realisatie van de WOW in combinatie met knips in het wegennet om het verkeer vanuit CCL op te vangen.

Het realiseren en in gebruik nemen van de WOW voorafgaand aan de ingebruikname van de CCL is belangrijk met het oog op:

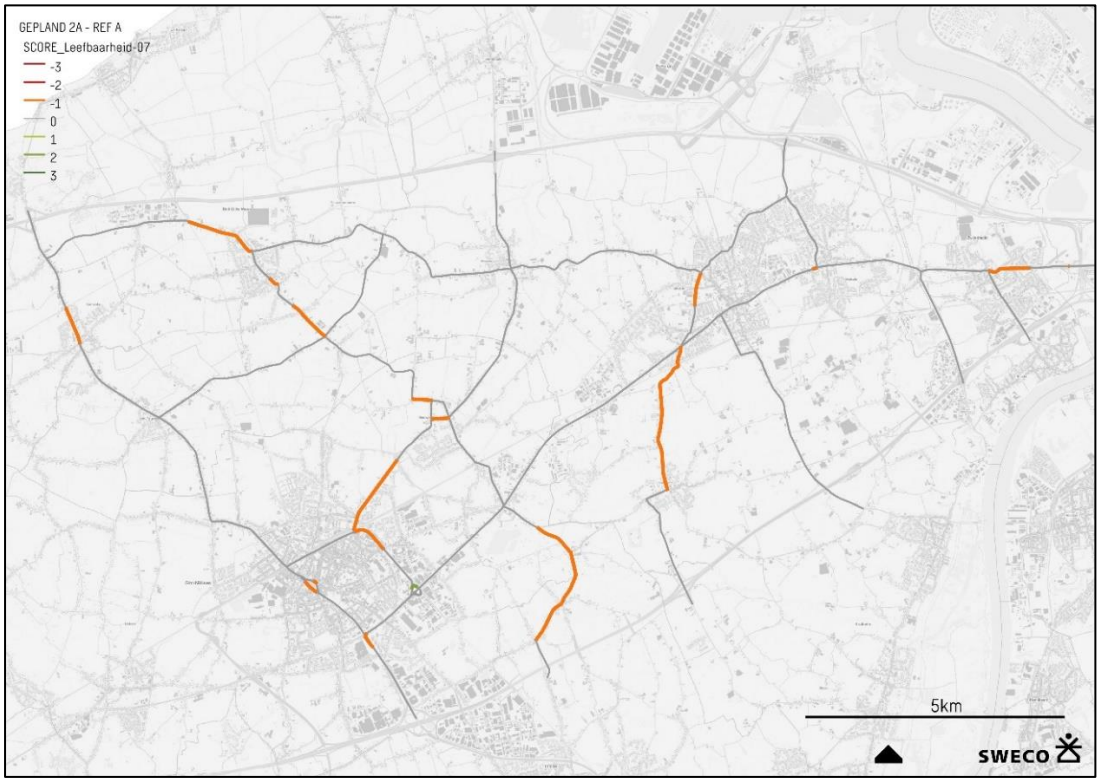
- een daling van de verzadigingsgraad in het centrum van Kieldrecht, waar zich de bewoning concentreert. De oververzadiging uit de referentiesituatie wordt omgebogen naar een verzadigingsgraad onder de 100%. Weliswaar blijft de situatie tijdens de ochtendspits in rijrichting 2 nog kritiek met 94%, maar het is een beduidende vooruitgang t.o.v. 125%;
- over het algemeen een daling van de verzadigingsgraad in het havengebied, zodat het onderliggende wegennet veiliger wordt en daardoor ook aantrekkelijker voor een modal shift in het woon-werkverkeer;
- een snellere connectie naar het hogere wegennet voor het vrachtverkeer zodat het onderliggend wegennet ontlast wordt en het vrachtverkeer via goed uitgeruste wegenis naar de wegcategorie wordt geleid waarop het thuishoort.

14.2.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

14.2.2.1 Wijziging verkeersleefbaarheid

14.2.2.1.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het ECA-project (LT) voor de **ochtendspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



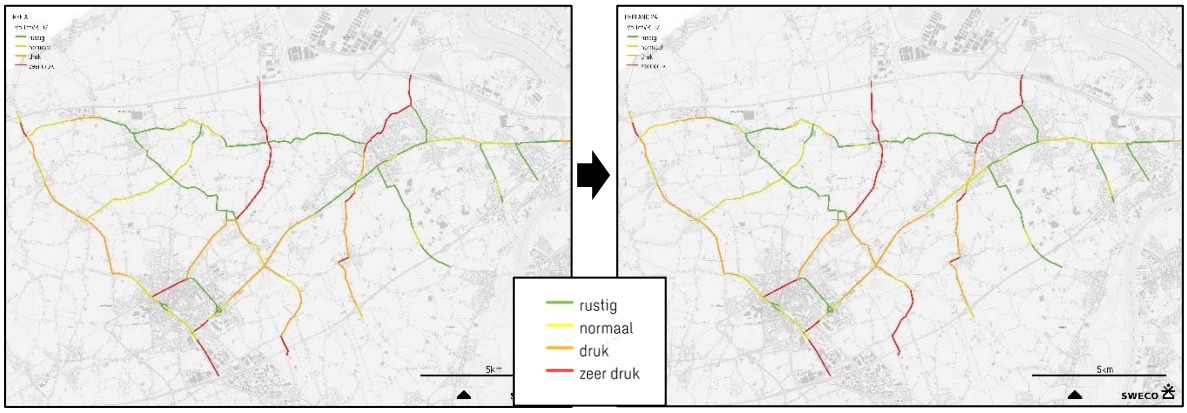
Figuur 14-11: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het ECA-project (LT) is er in de ochtendspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- N70 t.h.v. Zwijndrecht;
- Klapperstraat in Beveren;
- N485 Haasdonkbaan / Zandstraat in Beveren;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- N451 Pastorijstraat in Nieuwkerken-Waas;
- Gyselstraat in Nieuwkerken-Waas;
- Reepstraat / Herenstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N403 Zandstraat in Kemzeke;
- R42 Singel in Sint-Niklaas;
- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan t.h.v. N70 in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de ochtendspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 14-12: Druktebeeld vrachtverkeer van referentietoestand A naar geplande situatie 2A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van rustig naar normaal in de volgende straten:

- Herenstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Grote Kouterstraat in Vrasene;
- N70 Gentseweg / Albert Panisstraat in Beveren.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van normaal naar druk in de volgende straten:

- Heihoekstraat in Sint-Niklaas;
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van druk naar zeer druk in de volgende straten:

- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse.

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het ECA-project (LT) voor de **avondspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



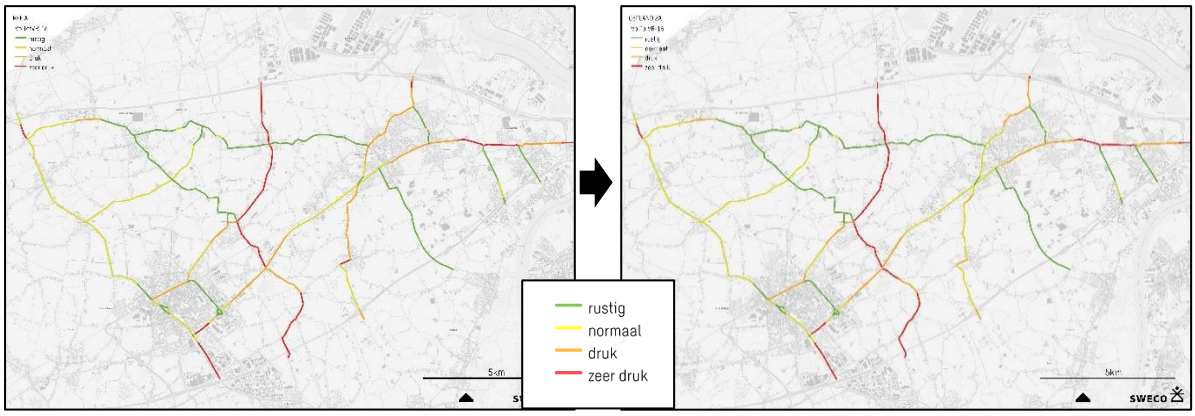
Figuur 14-13: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het ECA-project (LT) is er in de avondspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) op de verkeersleefbaarheid is waarneembaar t.h.v.:

- N450 Schoolstraat / Dijkstraat in Melsele;
- N485 Zandstraat in Haasdonk;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N403 Zandstraat in Kemzeke;
- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan t.h.v. N70 in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de avondspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 14-14: Druktebeeld vrachtverkeer van referentietoestand A naar geplande situatie 2A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer in de Vossekotstraat in Sint-Niklaas wijzigt van druk naar zeer druk.

Er zijn echter ook positieve evoluties:

- N485 Zandstraat in Haasdonk, van druk naar normaal vrachtwagenverkeer;
- Klapperstraat tot Leurshoek in Beveren, van druk naar normaal vrachtwagenverkeer;
- N485 W. Van Doornyckstraat in Haasdonk van zeer druk naar druk vrachtwagenverkeer.

14.2.2.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

Voor de geplande situatie 2A kan het druktebeeld van de wegsegmenten in de directe omgeving van het havengebied waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn (en die zich de facto dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren), als volgt worden samengevat:

Tabel 14-9: Beoordeling verkeersleefbaarheid op micro- en mesoniveau geplande situatie 2A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

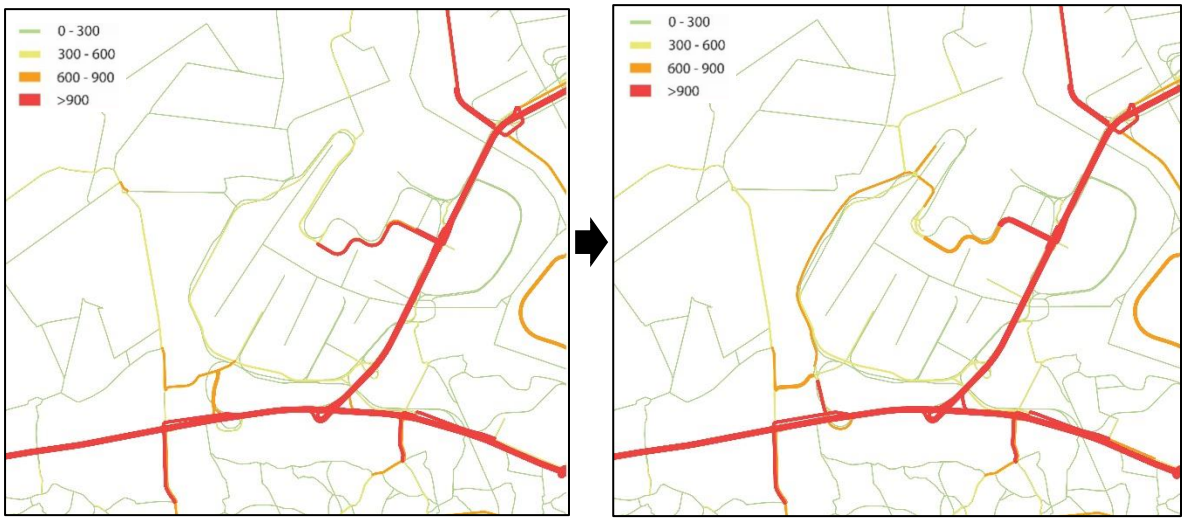
	Gepland 2A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	225	300	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	675	1050	400	1250	1075	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	325	850	800	Druk	Druk
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	550	250	725	725	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	300	50	50	300	350	350	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	375	450	425	400	800	850	Druk	Druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	50	75	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	375	175	150	425	525	600	Normaal	Normaal
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	375	300	250	375	625	Normaal	Druk
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	600	425	275	625	875	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	125	175	325	400	450	Normaal	Normaal

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De resultaten van de tabel voor het volledige verkeer worden hieronder weergegeven op kaart:

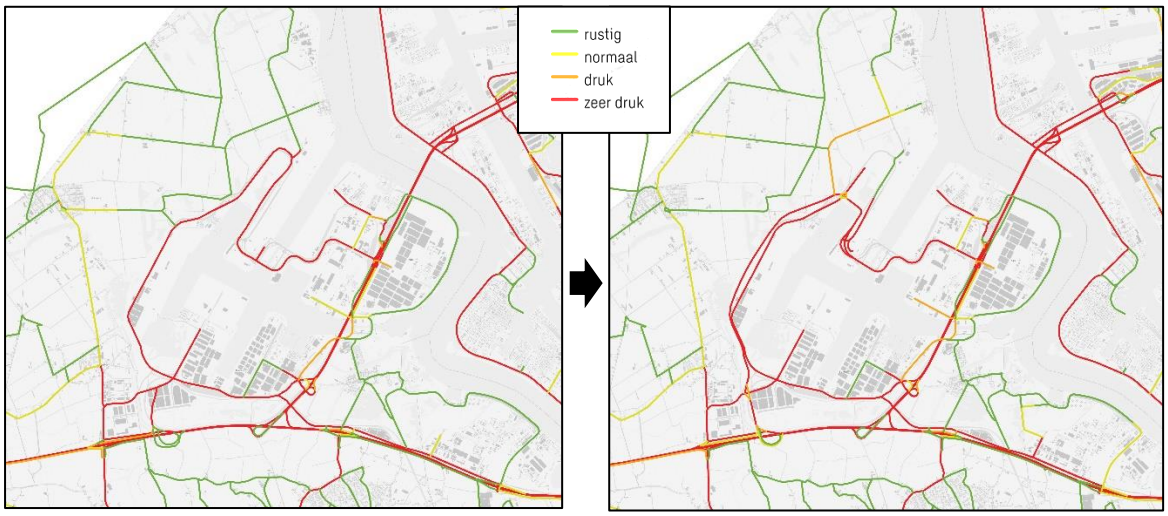


Figuur 14-15: Evolutie druktebeeld totaal verkeer van referentiesituatie A (links) naar geplande situatie 2A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

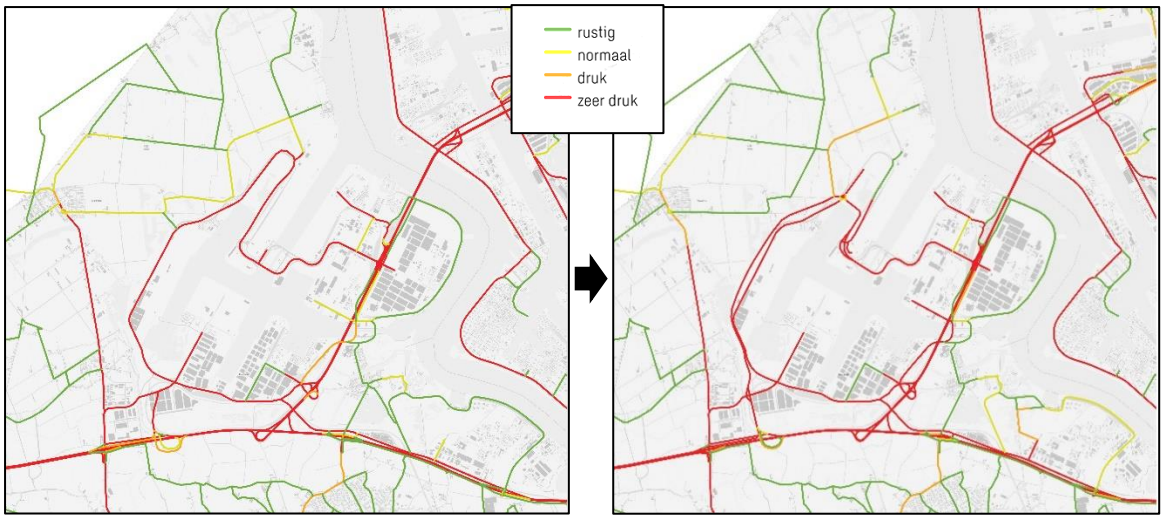


Figuur 14-16: Evolutie druktebeeld totaal verkeer van referentiesituatie A (links) naar geplande situatie 2A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 14-17: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie A (links) versus geplande situatie 2A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 14-18: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie A (links) versus geplande situatie 2A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De onderstaande tabel geeft de beoordeling weer voor de verkeersleefbaarheid voor de geplande situatie 2A t.o.v. de referentiesituatie A:

Tabel 14-10: Beoordeling verkeersleefbaarheid geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP)

	Gepland 2A t.o.v. Referentie A	Procentuele toe-/afname intensiteiten beide rijrichtingen samen		Beoordeling conform beoordelingskader	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	-100%	-100%	2	2
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	-36%	-37%	2	2
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	-6%	-2%	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0%	-3%	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	-26%	-26%	2	2
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	40%	100%	-1	-1
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	-50%	-40%	2	1
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	163%	300%	-1	-1
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	36%	25%	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	4%	9%	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	7%	0%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

14.2.2.1.3 Totaalbeoordeling in termen van verkeersleefbaarheid

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSLEEFBAARHEID
(geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A)

Effecten na de volledige invulling van ECA met laag transhipment en beoogde modal split op nieuwe én bestaande terminals (geplande situatie 2A) t.o.v. referentiesituatie 2030 zonder ECA (ref A)

- Op hoger schaalniveau, in de **maas tussen E34 en E17**, heeft het ECA-project beperkt negatieve (-1) tot beperkt positieve (+1) impact op de verkeersleefbaarheid.
- Binnen de invloedssfeer van de **haven** zal voornamelijk de loskoppeling van het haven- en polderverkeer een positieve impact hebben op de lokale woonstraten. Maar het ECA-project veroorzaakt ook een verkeersproductie/attractie die de verkeersleefbaarheid op de toeleidende verkeersassen doet afnemen. Als resultaat wordt er hier een neutrale score toegekend aan de verkeersleefbaarheid (Score: 0).
- **Ten zuiden van de E34** is de impact op de meeste plaatsen verwaarloosbaar tot beperkt negatief (score -1).

14.2.2.2 Wijziging verkeersveiligheid

14.2.2.2.1 Ontsluiting naar het hoofdwegennet

Op de ontsluiting van het Tweede Getijdendok naar de E34 via de WOW neemt de verkeersveiligheid toe. De aanleg van de WOW zorgt voor een goede afscheiding tussen havengebonden en niet-havengebonden verkeer. De erftoegangen gebeuren via Blikken en het doorgaand verkeer volgt de WOW. De scheiding van vertragend en doorrijdend verkeer verlaagt het ongevalsrisico voor het gemotoriseerd verkeer.

Afgescheiden fietspaden zorgen voor een harde scheiding tussen het gemotoriseerd verkeer en de actieve weggebruiker. De conflictpunten blijven beperkt tot de oversteekpunten, die niet in aantal toenemen. Een aantal oversteekplaatsen wordt ongelijkgronds ingericht, wat de verkeersveiligheid ten goede komt.

Op de ontsluiting van het Tweede Getijdendok naar de R2 via de Sint-Antoniusweg zijn er geen infrastructurele wijzigingen. Langsheen de route ligt een afgescheiden dubbelrichtingsfietspad. De breedte ervan is minimaal, zeker gezien de ambities naar modal split binnen de vervoerregio. De niet-beveiligde oversteekpunten blijven ook gelijk in aantal. De intensiteit van het verkeer neemt wel toe, maar de verzadigingsgraad blijft onder de kritische grens.

De Noordzeeterminal heeft twee ontsluitingsmogelijkheden. In zuidelijke richting wordt er ontsloten via de Scheldelaan naar complex 12 van de R2. In noordelijke richting wordt er ontsloten via de Scheldelaan naar complex 11 van de R2. Er vinden geen infrastructurele aanpassingen plaats t.o.v. de referentietoestand. Aangezien het een beperkte uitbreiding betreft, wordt de invloed op de verkeersveiligheid als verwaarloosbaar beschouwd.

Gezien bovenstaande aspecten wordt de ontsluiting naar het hoofdwegennet beoordeeld met een score van -1

14.2.2.2.2 Hoofdwegennet

Op het hoofdwegennet neemt de verzadigingsgraad op bepaalde segmenten toe. Het ongevalsrisico stijgt door de toename van het verkeer, en er zal dus op de wegsegmenten met stijgende verzadigingsgraad ook een verhoogd risico op ongevallen zijn. Studies[33] wijzen uit dat het aantal ongevallen met meerdere voertuigen meer dan proportioneel stijgt t.o.v. de toename van de verkeersintensiteit. Door de toenemende drukte zal de

[33] *Hesjevoll, I.S., Elvik, R. (2016), Effect of traffic volume on road safety, European Road Safety Decision Support System, developed by the H2020 project SafetyCube. Retrieved from www.roadsafety-dss.eu on 22/08/2024*

gemiddelde snelheid dalen, en mogelijk dus ook de zwaarte van de ongevallen. In globo zal de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet er op achteruit gaan.

De verkeersveiligheid op het hoofdwegennet wordt beoordeeld met -1.

14.2.2.2.3 Onderliggend wegennet gebied E34 – E17

In het algemeen worden in het gebied tussen de E34 en E17 verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten genoteerd voor zowel doorstroming als verkeersleefbaarheid. Ten opzichte van de referentiesituatie leiden deze resultaten niet tot een verslechtering van de verkeersveiligheid. Er zijn echter twee aandachtspunten in de ochtendspits waar een drukker verkeersbeeld voor het totale verkeer gecombineerd wordt met een drukker verkeersbeeld voor vrachtwagens.

In de Haasdonkse Steenweg zorgt dit voor een afname van de verkeersleefbaarheid, net zoals in de geplande situatie 1A en 1B t.o.v. referentie B. Dit heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid voor alle weggebruikers. Er zijn op deze plaats aanliggende fietsvoorzieningen aanwezig, in combinatie met een snelheidsbeperking tot 50 km/uur.

Het tweede aandachtspunt bevindt zich in de Herenstraat. Er zijn aanliggende enkelrichtingsfietspaden aanwezig bij een snelheidsregime van 50 km/uur.



Foto 14-1: Referentiebeeld fietspaden Herenstraat (bron: Streetview)

De complexen op de E34 zijn onderdeel van het project E34-West, waarbij er gezorgd wordt voor een conflictvrije regeling voor de fietsers, wat een verkeersveilige oversteek voor fietsers garandeert.

De verkeersveiligheid in het gebied tussen E34 en E17 wordt beoordeeld met -1.

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSVEILIGHEID

(geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A)

Effecten na de volledige invulling van ECA met laag transhipment en beoogde modal split op nieuwe én bestaande terminals (geplande situatie 2A) t.o.v. referentiesituatie 2030 zonder ECA (ref A).

Er wordt een score toegekend van -1, d.w.z. een beperkt negatief effect voor het aspect verkeersveiligheid op basis van volgende elementen:

- Op de ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn er geen infrastructurele wijzigingen t.o.v. de referentiesituatie. De toename van verkeer zorgt voor een verhoogde ongevalskans.
- Op het hoofdwegennet neemt het ongevalsrisico toe omwille van de stijgende verzadigingsgraad op bepaalde wegsegmenten.
- In het gebied tussen de E34 en de E17 worden over het algemeen verwaarloosbare tot beperkte effecten genoteerd voor verzadigingsgraad en verkeersleefbaarheid. De Haasdonkse Steenweg/Velle en de Herenstraat vormen een aandachtspunt.

14.2.2.3 Parkeren

Door de uitbating van de bijkomende containercapaciteit op de linker Scheldeoever (Tweede Getijdendok en Noordelijk insteekdok) zal het aantal toekomende vrachtwagens toenemen. Er bestaat een risico dat nabij de toegang tot de terminals vrachtwagens – in afwachting van hun tijdsslot – tijdelijk zullen wachten en parkeren, bijvoorbeeld op de tijdelijke parkeerstroken langsheen het openbaar domein in de nabijheid van de terminals.

De Ketenisparking, die opende op 31 maart 2023, is onder meer bedoeld om in te zetten als wachtparking voor vrachtwagens die te vroeg zijn voor hun afspraak op de terminals. In juni 2023 werd reeds gesteld dat de parking ’s avonds en in het weekend bijna volledig vol staat, maar dat er overdag nog ruimte is (HALO Nieuwsbrief over de Waaslandhaven ♯46, juni-augustus 2023). Sindsdien is de bekendheid van de parking enkel nog gegroeid, en kunnen we er van uitgaan dat het gebruik nog verder gestegen is. Tegelijkertijd blijven de zeven tijdelijke parkeerzones ook nog in gebruik.

De Ketenisparking ligt op ongeveer 8 km van het Tweede Getijdendok. De tijdelijke parkeerzones P1 tot en met P4 liggen dichter bij de eindbestemming, waardoor deze aantrekkelijker zijn als wachtparking overdag. Geparkeerde vrachtwagens op een parkeerstrook naast de rijbaan zijn echter nadelig voor de verkeersveiligheid. De vrachtwagens staan vlak naast het dubbelrichtingsfietspad geparkeerd, en regelmatig ook nog eens in tegenrichting. Er is geen schuwafstand voorzien tussen fietspad en parkeerstrook.



Foto 14-2: Tijdelijke parkeerzone 1 – Blikken (bron: Streetview)



Foto 14-3: Tijdelijke parkeerzone 2 – Hoogschoorweg (bron: Streetview)



Foto 14-4: Tijdelijke parkeerzone 3 – Haandorpweg (bron: Streetview)



Foto 14-5: Tijdelijke parkeerzone 4 – Kruipin (bron: Streetview)

Op de Noordzeeterminal is er door de te verwachten modal shift van de bestaande containeractiviteiten ondanks de uitbreiding geen netto toename van vrachtwagens en parkeerdruk te verwachten.

Gezien de bovenvermelde factoren wordt het aspect parkeren beoordeeld met een score -1. Omwille van de relatie met verkeersveiligheid van de zwakke weggebruiker, wordt hieraan een milderende maatregel gekoppeld, met name de opmaak van een parkeerbeheersplan voor vrachtwagens dat opgemaakt wordt door de terminalexploitanten van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok. In dit plan moet gedetailleerd en onderbouwd aangetoond worden:

- hoeveel parkeerplaatsen en opstelruimte er aan de terminal nodig zijn en voorzien worden om een vlotte en veilige afwikkeling van vrachtwagens te verzekeren en verkeersonveilige situaties door wachtende en parkerende vrachtwagens in het havengebied te vermijden;
- in welke mate en hoe de Ketenisparking (en/of een andere vrachtwagenparking) als overloopparking zal ingeschakeld worden en welk informatie- of afroepsysteem hiervoor wordt voorzien.

Conclusie parkeren

Het CCL-project kan in de omgeving van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok leiden tot een bijkomende parkeerdruk in de nabijheid van het projectgebied. Parkeren op het openbaar domein naast de rijbaan heeft een beperkt negatief effect op de verkeersveiligheid. Het is dus belangrijk om aan de terminal voldoende (buffer)parking te voorzien. De Ketenisparking wordt aangeduid als wacht- en overloopparking maar gezien de afstand naar het Tweede Getijdendok en de beschikbaarheid van de tijdelijke parkeerzones in de nabijheid van de terminals is dit geen evidentie.

Het aspect parkeren wordt beoordeeld met een score -1. Gezien de relatie met verkeersveiligheid van de zwakke weggebruiker, wordt hieraan een milderende maatregel gekoppeld, met name de opmaak van een parkeerbeheersplan voor vrachtwagens dat opgemaakt wordt door de terminalexploitanten van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok.

Aan de Noordzeeterminal wordt geen verhoogde parkeerdruk verwacht.

14.2.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers

De Vlaamse Lucht- en Klimaatbeleidsplannen hebben als één van de doelstellingen de daling van het aantal gereden kilometer over de weg tegen 2030. Voor personenwagens en bestelwagens wordt een daling van 15% t.o.v. 2015 voorzien, voor vrachtwagens een maximale toename van 14%.

Om het effect van CCL in beeld te brengen, wordt de referentiesituatie 2030 vergeleken met de geplande situatie. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat de doorrekeningen voor ECA uitgevoerd zijn met het Regionaal Verkeersmodel Antwerpen. Het studiegebied van dit verkeersmodel is de vervoerregio Antwerpen. Het RVM is buiten dat studiegebied minder gedetailleerd qua netwerk en zonering. Hierdoor zijn de resultaten op niveau Vlaanderen minder gedetailleerd berekend en moeten de cijfers met de nodige voorzichtigheid bekeken worden.

Daarnaast zorgt het verkeersmodel ervoor dat waar er capaciteit vrijkomt op het hogere wegennet, dit aangevuld wordt met verkeer vanop het lagere wegennet. Hierdoor zijn de verschillen dan ook verwaarloosbaar klein.

Tabel 14-11: Jaartotaal voertuigkilometers op etmaalbasis geplande toestand 2A t.o.v. referentie A (bron: RVM + eigen bewerking)

Voertuigkilometers (km)	Ref. A*	Gepland 2A*	Verschil absolute cijfers*	Verschil procentueel
Personenwagens	164.186.000	164.211.000	25.000	< 0,1%
Zwaar verkeer	19.726.000	19.769.000	43.000	0,2%
Totaal alle voertuigen	183.912.000	183.980.000	68.000	< 0,1%

*afgeronde cijfers

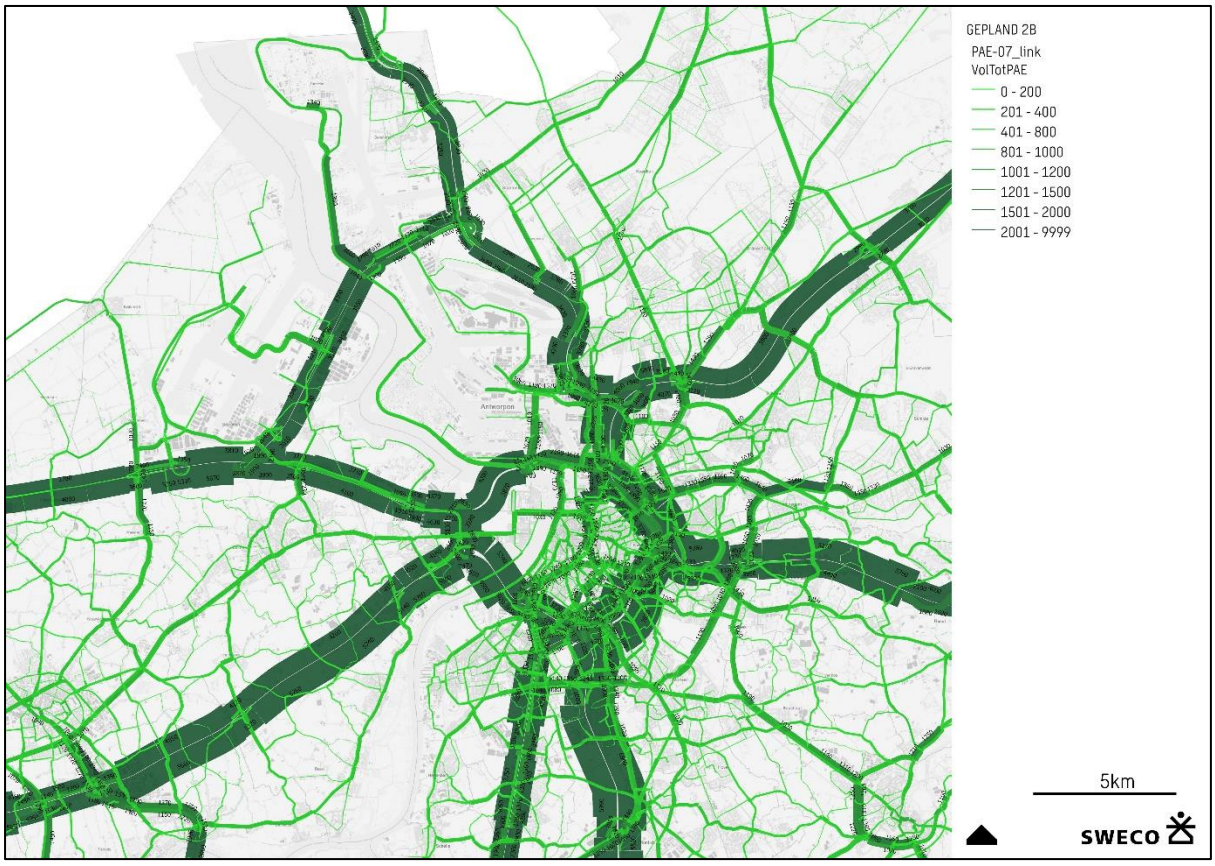
14.3 BEOORDELING T.O.V. DE REFERENTIESITUATIE 2030 ZONDER ECA (= REF. A) – ECA LT MET HUIDIGE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS (= GEPLANDE SITUATIE 2B)

14.3.1 Functioneren van het verkeerssysteem

14.3.1.1 Wijziging verkeersintensiteiten

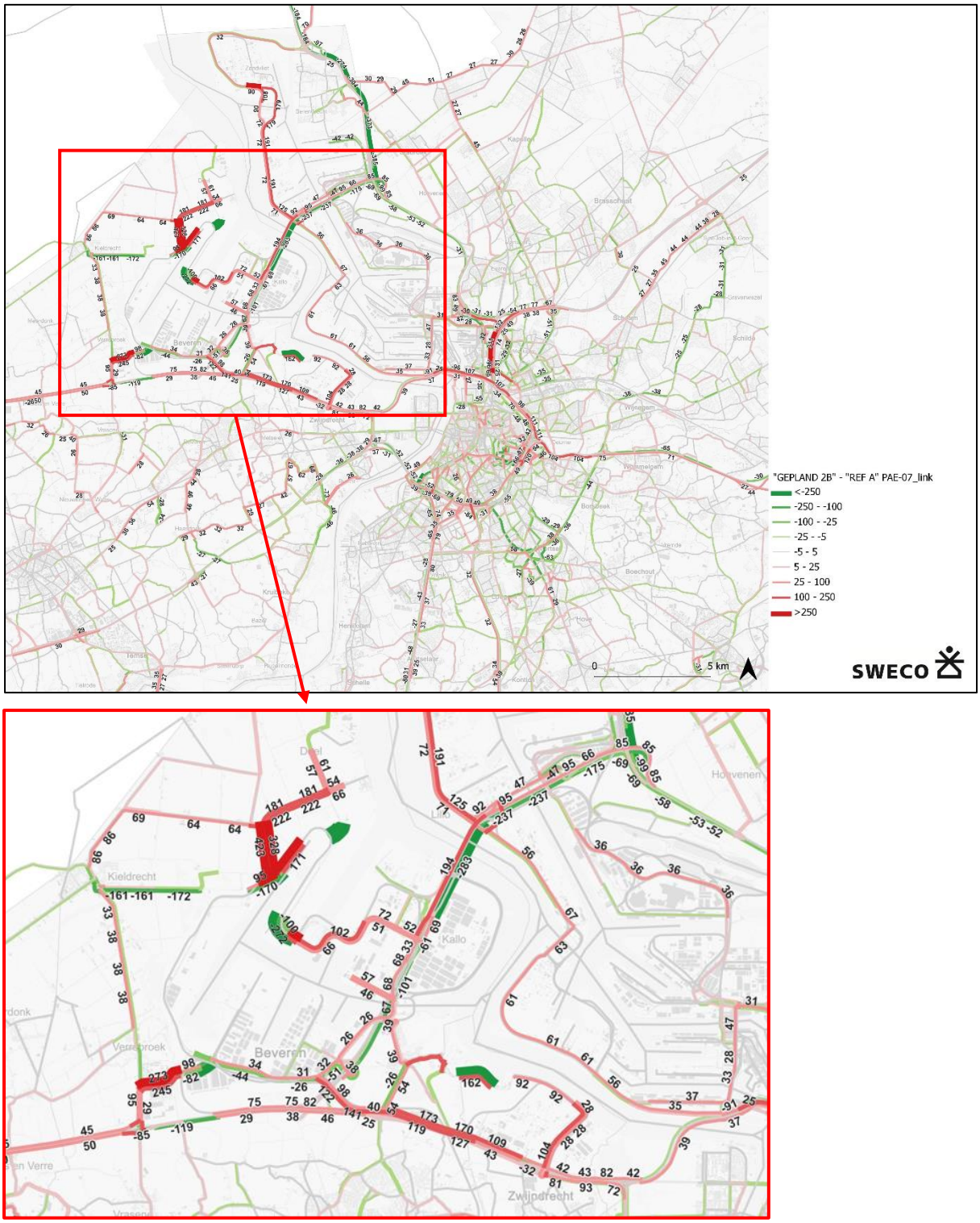
De onderstaande kaarten geven de verkeersintensiteiten weer (gemodelleerd met het verkeersmodel 4.2.1) voor het drukste ochtendspitsuur, het middaguur en het drukste avondspitsuur van het havengebied, binnen de geplande situatie 2B.

Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 14-19: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 2B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

Deze verkeersintensiteiten van de geplande situatie 2B worden afgezet tegen de verkeersintensiteiten van de referentiesituatie A voor het gemodelleerde ochtendspitsuur. Dit resulteert in onderstaande kaart die de wijziging weergeeft tussen de beide situaties, zowel een stijging (rode lijnen) als een daling (groene lijnen) van de verkeersdrukte per wegvak tijdens de ochtendspits.

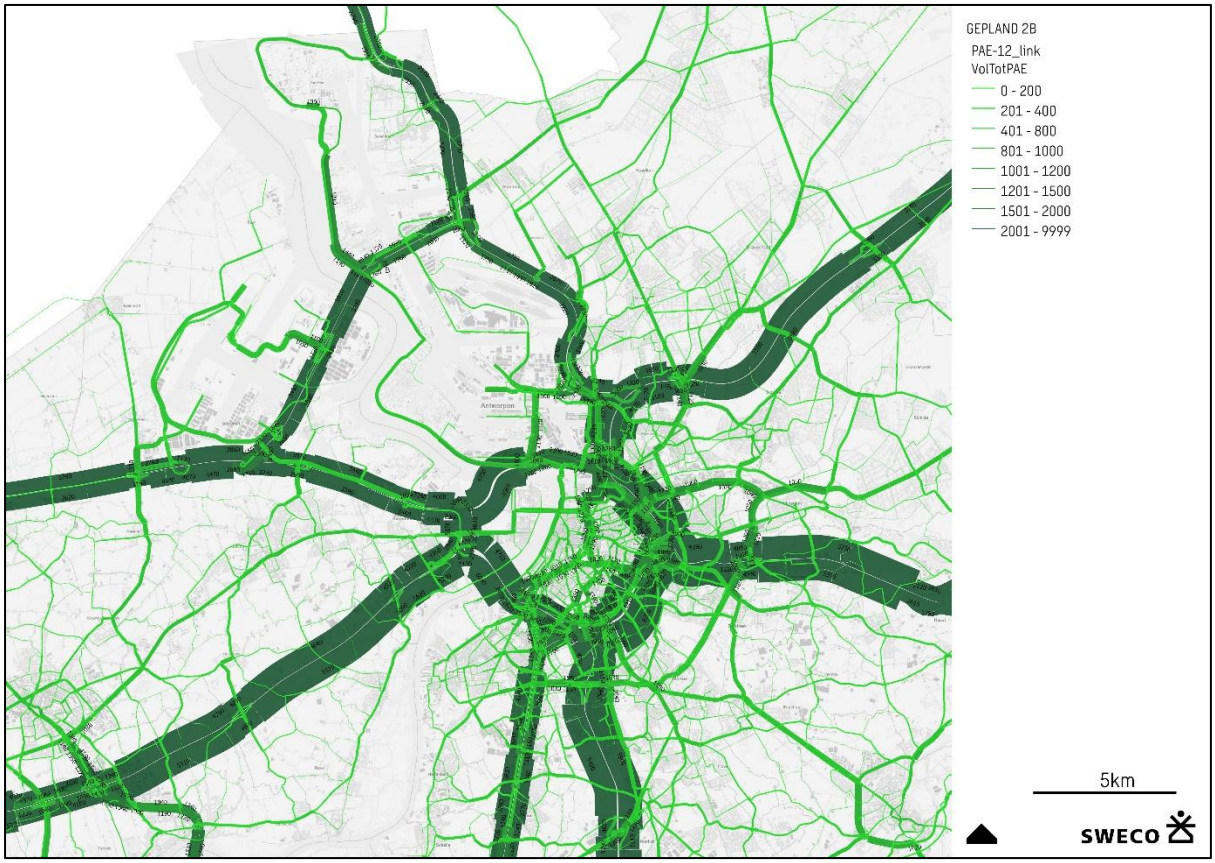


Figuur 14-20: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

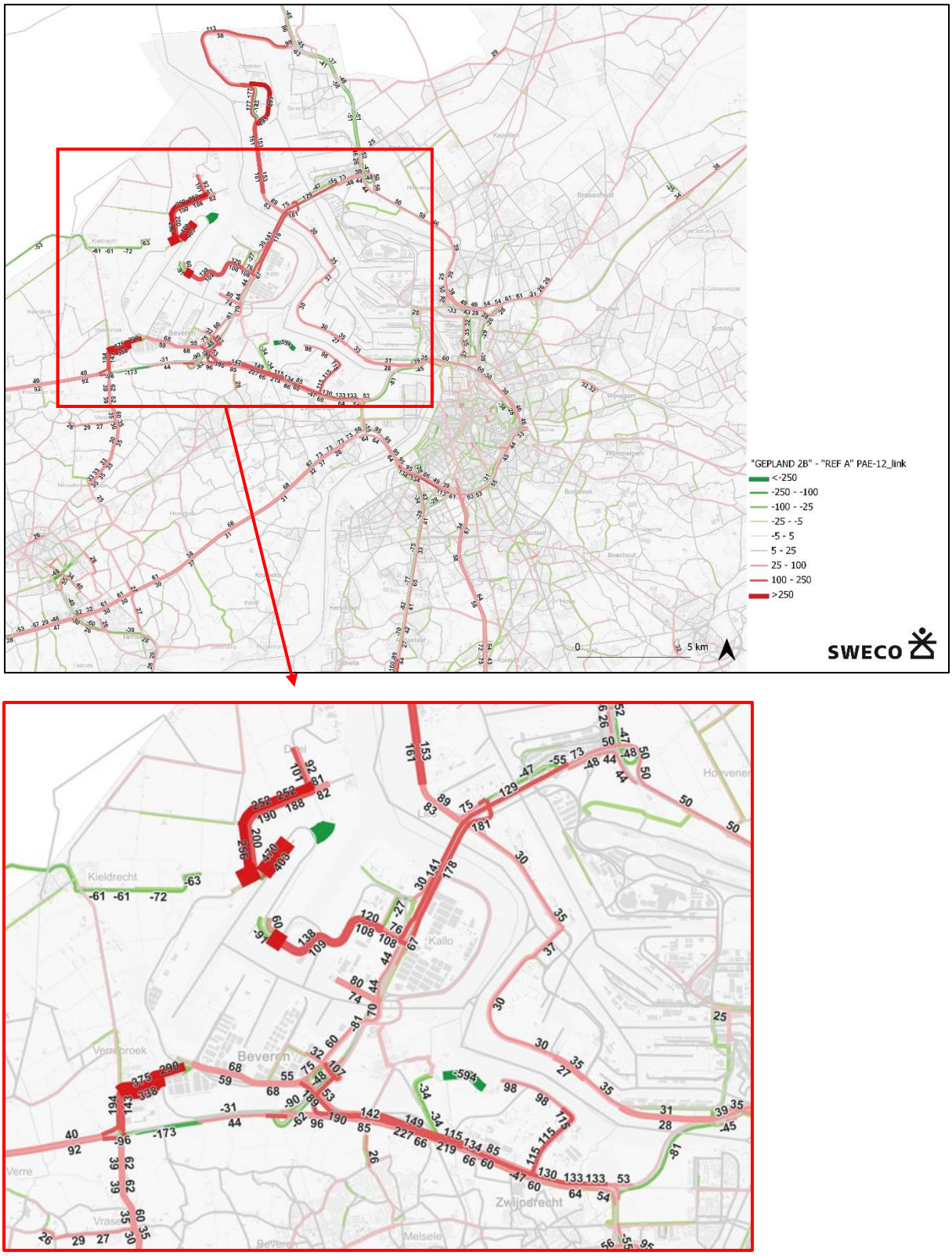
De grote schommelingen in het noorden (R2 – A12 – Scheldelaan) zijn te verklaren door een verschuiving van verkeer in het verkeersmodel tussen enerzijds 7 – 8 uur en anderzijds 8 – 9 uur. Als we het gemiddelde nemen van deze twee ochtendspitsuren, dan is er een afname met 2%-punt op de R2, een afname op de A12 noord met 4%-punt en een afname op de A12 Zandvliet met 2%-punt.

Dezelfde figuren worden opgemaakt voor het middaguur en de avondspits.

Middaguur - 12u-13u:



Figuur 14-21: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 2B tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)

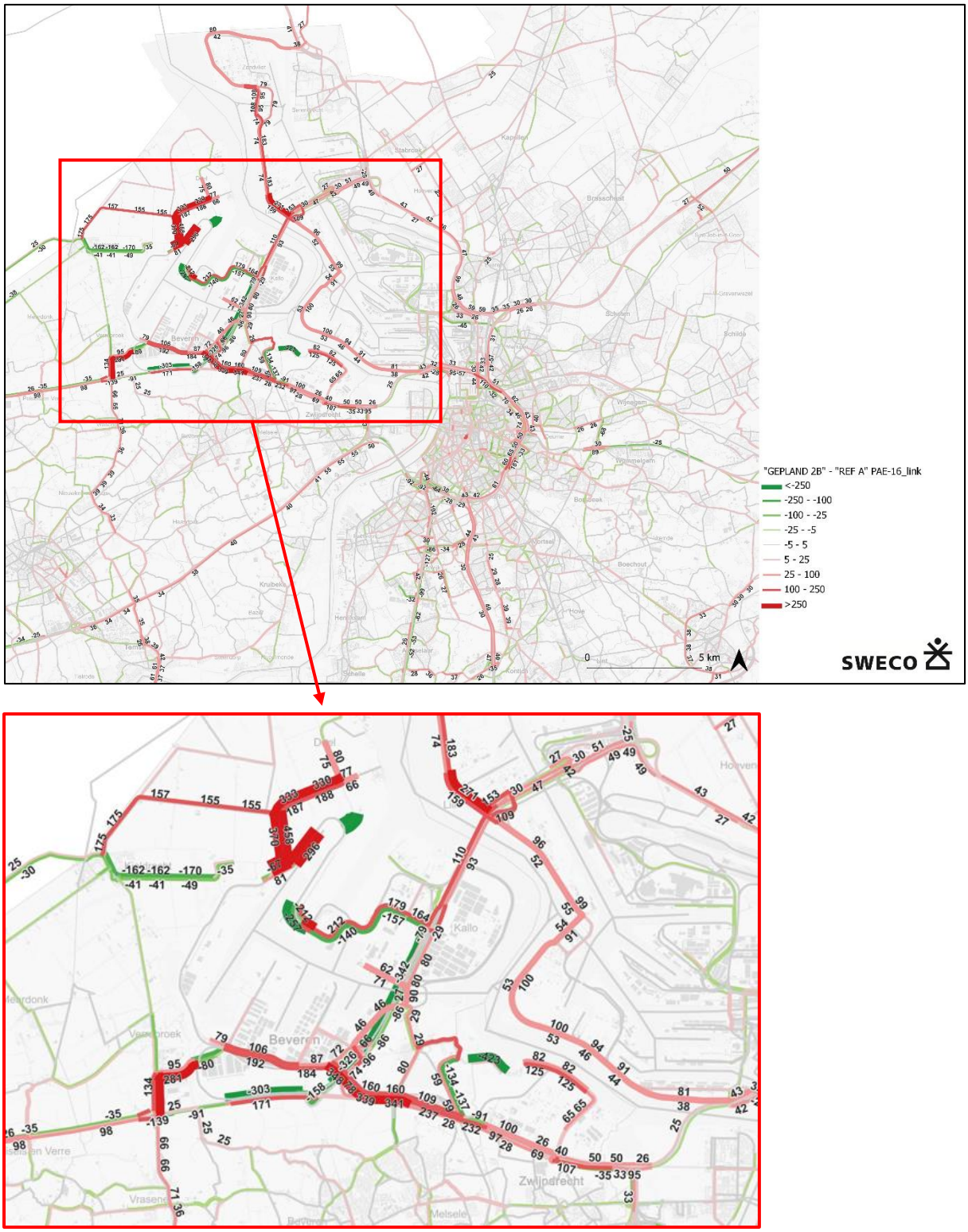


Figuur 14-22: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Drukste avondspitsuur - 16u-17u:



Figuur 14-23: Verkeersintensiteiten (in pae) voor de geplande situatie 2B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM o.b.v. Havenmodel)



Figuur 14-24: Wijziging verkeersintensiteiten geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van de projectonderdelen van CCL Laag Transhipment (CCL, zone Drie Dokken en De Bieshoek) en de aanleg van de WOW worden er in de ochtendspits bijkomende verkeersintensiteiten verwacht op het onderliggende wegennet tussen de projectzones ECA en het hoger liggend wegennet. T.h.v. de zone CCL en Drie Dokken zal de verkeersproductie zich in de ochtendspits voornamelijk afwikkelen op de as WOW-N451-E34 en de as WOW – Sint-Antoniusweg – R2 (complex Waaslandhaven-Noord). Hierdoor kan vastgesteld worden dat de verkeersintensiteiten sterk afnemen t.h.v. Blikken, aangezien dat deze een lokale functie zal vervullen. Voor het

projectgebied de Bieshoek is er evenwel een bijkomende belasting van de Keetberglaan en de Scheldedijk richting de E34. In de polderdorpen wordt een afname van de verkeersintensiteiten verwacht door het scheiden van het havenverkeer en het polderverkeer (i.f.v. de realisatie WOW).

14.3.1.2 Wijziging doorstroming

14.3.1.2.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

Tabel 14-12: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

I/C-ratio's

	Geplande situatie 2B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
1	A12 noord E19 tot R2	5760	5760	5760	4300	4300	4300	4790	2980	4590	3780	3160	3790	83%	52%	80%	88%	73%	88%
2	A12 noord	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3250	2390	3610	2470	2750	3420	76%	56%	84%	57%	64%	80%
3	A12 noord (Zandvliet)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2280	1910	2120	1630	2010	2310	53%	44%	49%	38%	47%	54%
4	A12 zuid tot Boom	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4850	4140	4610	4320	2960	2810	78%	67%	74%	70%	48%	45%
5	E19 noord	4300	4300	4300	4300	4300	6300	3800	3560	3440	3400	3980	5700	88%	83%	80%	79%	93%	90%
6	E19 noord (Meer)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1410	2590	2490	2750	2880	2170	33%	60%	58%	64%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	8200	8200	8200	8200	8200	8200	5990	5490	6580	6940	5940	6770	73%	67%	80%	85%	72%	83%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	6200	6200	6200	6200	6200	6200	5140	5090	4600	4150	4520	5270	83%	82%	74%	67%	73%	85%
9	E313 tot knooppunt E34	6200	6200	8200	6200	6200	6200	5320	5760	7400	5760	5760	5760	86%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2520	2610	3860	4000	3630	3660	59%	61%	90%	93%	84%	85%
11	E34 oost	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2000	2730	3860	2930	2960	2640	47%	63%	90%	68%	69%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3990	3240	3620	4080	3580	4050	93%	75%	84%	95%	83%	94%
13	E34 west tot Eeklo	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4060	3620	3330	2780	3290	4000	94%	84%	77%	65%	77%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	9000	9000	9000	9000	9000	9000	7090	6330	6010	7820	8200	8680	79%	70%	67%	87%	91%	96%
15	R1 (Kennedytunnel)	6900	6900	6900	6900	6900	6900	5240	4710	6440	6500	6040	6500	76%	68%	93%	94%	88%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6200	6200	6200	6200	6200	6200	3870	4560	3990	4200	4750	5580	62%	74%	64%	68%	77%	90%
17	R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3550	3240	3720	3300	2610	3950	83%	75%	87%	77%	61%	92%
18	R4	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3140	2880	3590	3720	2600	3340	75%	69%	85%	89%	62%	80%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

In onderstaande tabel wordt het verschil in verzadigingsgraad weergegeven tussen de geplande situatie 2B t.o.v. de referentiesituatie A.

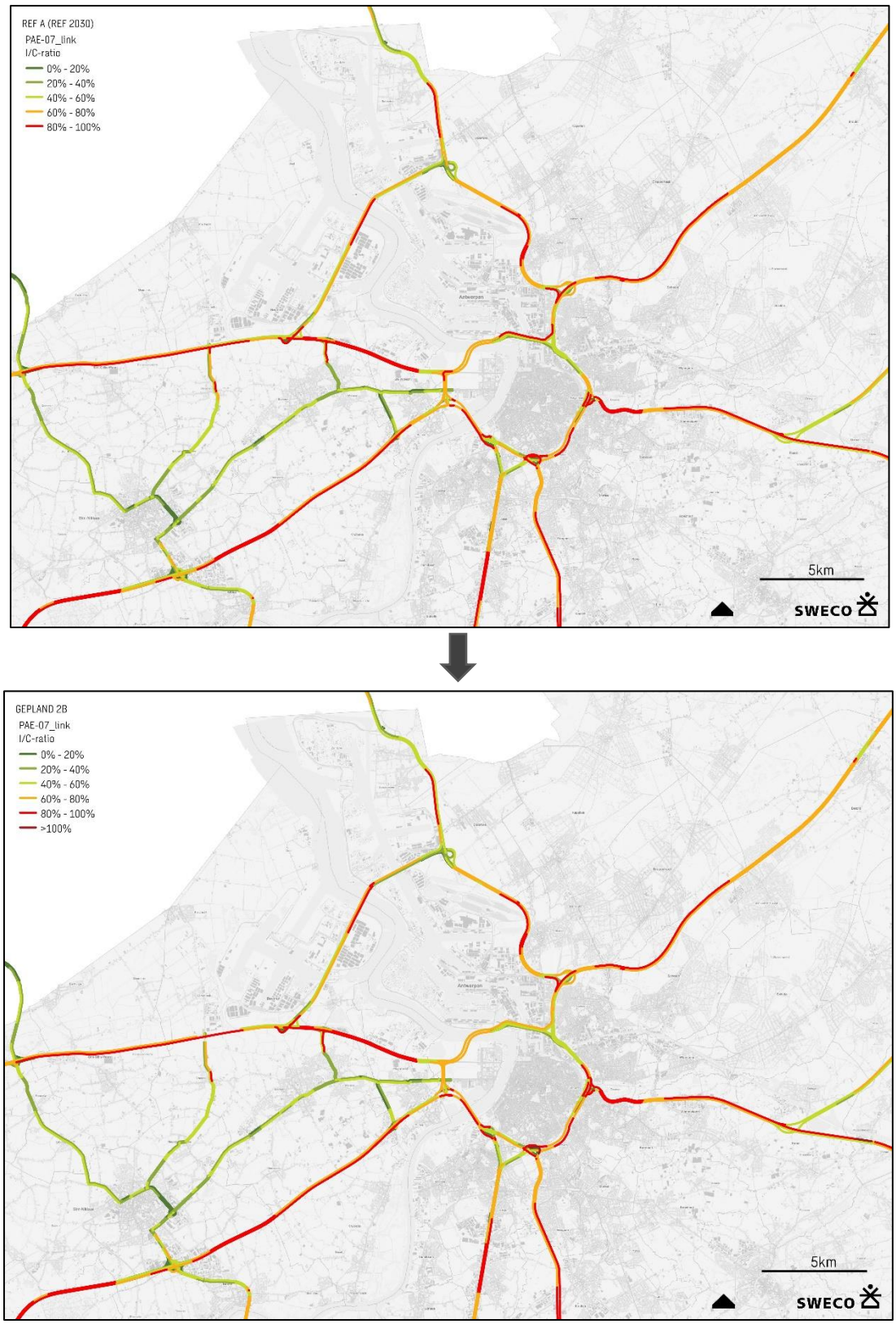
Tabel 14-13: Procentueel verschil tussen de verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Geplande situatie 2B t.o.v. Ref. A	I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord E19 tot R2	0%	0%	0%	0%	1%	1%
A12 noord	0%	-1%	0%	-9%	-1%	0%
A12 noord (Zandvliet)	0%	-2%	0%	-4%	-1%	0%
A12 zuid tot Boom	0%	-1%	0%	1%	1%	-2%
E19 noord	0%	0%	0%	1%	0%	0%
E19 noord (Meer)	0%	1%	1%	1%	0%	0%
E19 zuid tot Mechelen	0%	1%	0%	0%	1%	0%
	west-oost			oost-west		
E17 tot Gent	0%	0%	1%	0%	1%	0%
E313 tot knooppunt E34	2%	0%	0%	0%	0%	0%
E313 tot Luik	1%	0%	0%	0%	0%	0%
E34 oost	1%	0%	0%	-2%	0%	0%
E34 west R1 tot R2	1%	2%	0%	2%	6%	2%
E34 west tot Eeklo	1%	2%	2%	1%	1%	-1%
	Binnenring			Buitenring		
R1 (thv Berchem)	0%	0%	1%	-1%	1%	0%
R1 (Kennedytunnel)	-1%	1%	0%	0%	1%	0%
R1 (Oosterweelverbinding)	0%	-1%	0%	0%	0%	0%
R2	-7%	4%	2%	5%	3%	3%
R4	0%	1%	0%	0%	0%	0%

De belangrijkste vaststellingen zijn:

- Voor de noord – zuid beweging wordt de A12 tussen E19 en R2 zwaarder belast tijdens de reeds verzadigde avondspits in rijrichting 2 waar de verzadigingsgraad stijgt van 87% naar 88%.
- Voor de oost – west beweging is er over quasi het ganse netwerk een stijging met 1 à 2%-punt. Op de E34-west en de E313 tot het knooppunt met de E34 versterkt dit bestaande problematieken. De E34-west ondervindt de hele dag een verhoging van de verzadigingsgraden, ook in de tijdsblokken waar de verzadigingsgraad boven de 90% ligt in de referentiesituatie.
- Op de ringwegen vertoont vooral de R2 een stijging van de verzadigingsgraad.

Onderstaande figuren visualiseren de verzadigingsgraad tijdens de ochtend- en avondspits, en tonen de verschillen tussen de referentiesituatie A (boven) en de geplande situatie 2B (onder).

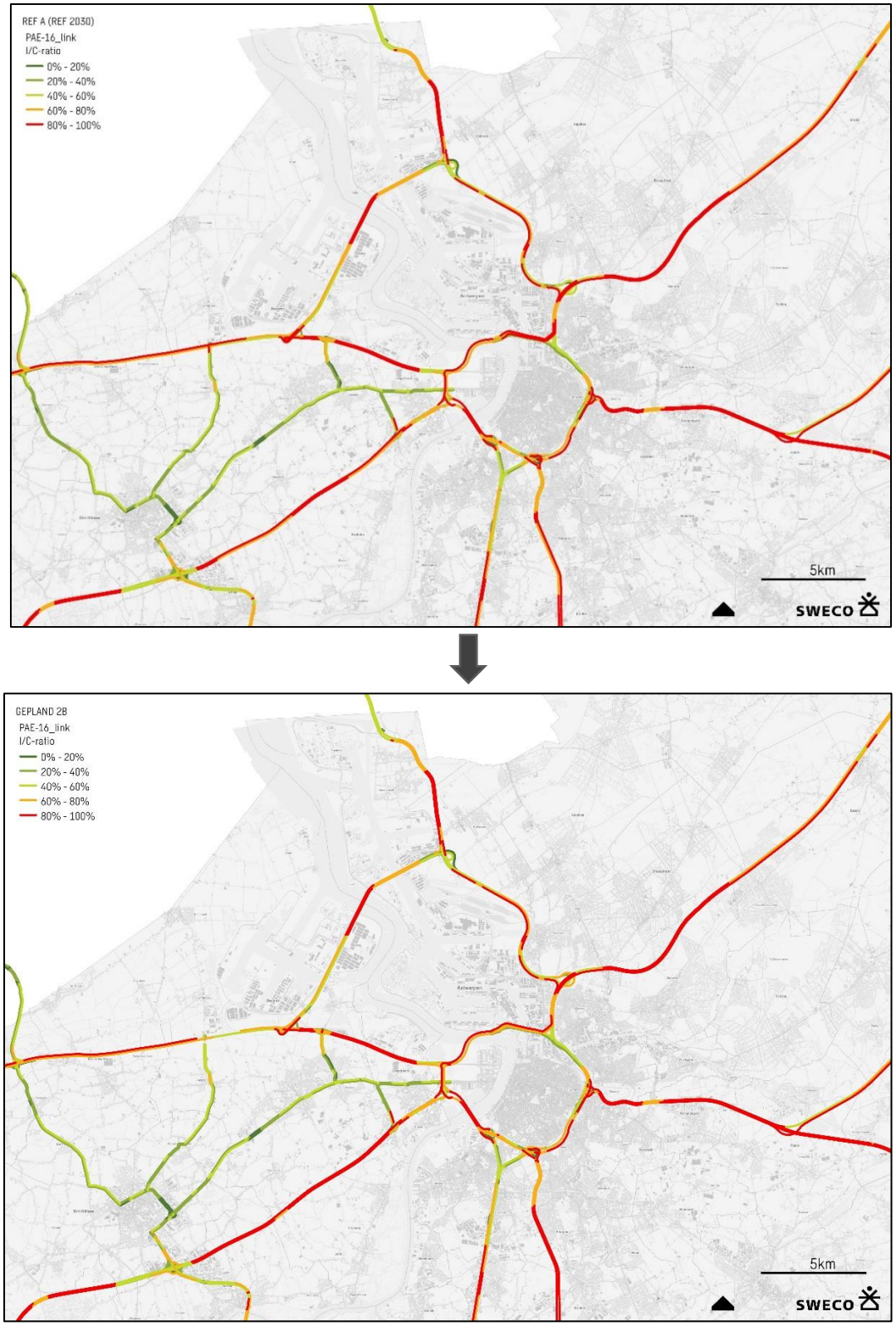


Figuur 14-25: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie A (boven) versus geplande situatie 2B (onder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Uit de figuren blijkt dat verschillende segmenten op het snelwegennet tijdens de ochtendspits in de referentietoestand A reeds een kritisch punt van verzadiging bereiken tot 100%, waaronder de E34 tussen de R1 en R2 en de Liefkenshoektunnel. Op deze segmenten zijn er dus structurele doorstromingsproblemen. De verschillen tussen de referentietoestand A en de geplande situatie 2B zijn beperkt.

In het gebied tussen E17 en E34 zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad quasi overal ver onder het kritische punt. Er doen zich doorstromingsproblemen voor in de N451 Grote Kerkstraat (Vrasene) en de N450 Melseledijk (Melsele), maar deze bestaan reeds in de referentiesituatie A.

Voor de avondspits kunnen gelijkaardige vaststellingen gemaakt worden.



Figuur 14-26: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie A (boven) versus geplande situatie 2B (onder) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Er zijn slechts minimale verschillen merkbaar op deze kaarten, aangezien in beide situaties de hoofdwegen sterk verzadigd zijn. Vandaar dat de scorekaarten een beter lokaal beeld geven.

De op de volgende pagina's weergegeven overzichtskaarten tonen in één oogopslag de beoordelingsscores van de voornaamste wegvakken op het ruimere schaalniveau voor de geplande situatie 2B.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de ochtendspits (7u-8u):



Figuur 14-27: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad ochtendspits macroniveau geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau kan voor de ochtendspits gesteld worden dat er op het hoofdwegennet een beperkt negatieve impact (score -1) op de doorstroming waarneembaar is, met name op de volgende locaties:

- E34 tussen complex Kemzeke en Vrasene;
- E34 verkeerswisselaar Beveren;
- E34 tussen Melsele en Beveren;
- E17 t.h.v. Kruibeke;
- E17 tussen Esso Kruibeke en Sint-Niklaas-Centrum;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R1 tussen Kennedytunnel en Antwerpen-Zuid;
- E313 tussen Antwerpen en Wommelgem;
- E313 t.h.v. aansluiting met E34;
- E19 t.h.v. Kontich;
- A12 t.h.v. Aartselaar;
- E19 tussen Sint-Job en Schoten;
- E19 t.h.v. aansluiting met A12.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt negatief effect (score -1) op de N451 in Vrasene.

De beperkt positieve effecten doen zich voor omwille van de verschuiving van verkeer in het verkeersmodel en zijn verwaarloosbare effecten (score 0) indien rekening wordt gehouden met het blok van 7 – 9 uur.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de avondspits (16u-17u):



Figuur 14-28: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad avondspits macroniveau geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau kan voor de avondspits gesteld worden dat er op het hoofdwegennet een beperkt negatieve impact (score -1) op de doorstroming waarneembaar is, met name op de volgende locaties:

- E34 tussen Kruibeke en verkeerswisselaar Beveren;
- R2 Liefkenshoektunnel;
- E17 t.h.v. Kruibeke;
- E17 tussen Haasdonk en Sint-Niklaas-Centrum;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- R1 tussen Berchem en Borgerhout;
- E313 tussen Antwerpen en Massenhoven;
- E19 t.h.v. Kontich;
- A12 t.h.v. Aartselaar;
- E19 tussen Sint-Job-in-t-Goor en Brecht;
- A12 t.h.v. aansluiting met E19;
- A12 t.h.v. Leugenberg – Hoevenen;
- A12 t.h.v. aansluiting met R2;
- A12 tussen Stabroek en Berendrecht.

Er is een beperkt positief effect waarneembaar op de R2 tussen de verkeerswisselaar in Beveren en complex Waaslandhaven-Noord (score +1).

In het gebied tussen E17 en E34 zijn er geen wijzigingen waar te nemen.

14.3.1.2.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

I/C-ratio's op wegvakniveau

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor de verschillende wegvakken in het havengebied. Op basis van deze I/C-ratio kan beoordeeld worden of er in de geplande situatie 2B doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 14-14: Verzadigingsgraad onderliggend wegennet op wegvakniveau geplande situatie 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	400	600	500	600	41%	60%	49%	61%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	600	625	400	625	60%	61%	41%	62%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	250	350	250	275	26%	36%	25%	28%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	250	275	275	350	26%	27%	27%	36%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	125	175	150	125	12%	19%	15%	13%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	700	775	675	800	32%	35%	31%	37%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	175	500	525	325	18%	49%	54%	32%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	350	750	850	775	36%	75%	85%	78%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	325	800	950	750	31%	79%	95%	74%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	850	375	600	625	84%	36%	61%	63%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1375	1375	550	625	87%	87%	34%	39%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	125	175	150	125	12%	19%	15%	13%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	14%	23%	18%	15%
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	650	1075	400	21%	66%	109%	40%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	650	325	26%	53%	72%	37%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	575	250	28%	77%	97%	41%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	275	50	50	300	37%	8%	8%	40%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	50	25	375	650	4%	3%	31%	55%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	575	500	500	1050	49%	41%	42%	87%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	1200	1200	275	75	175	475	24%	6%	15%	40%
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	1200	1200	475	300	250	625	40%	25%	21%	53%

27	WOW – t.h.v. complex Hogendijk	1200	1200	675	475	400	875	55%	39%	33%	72%
28	WOW – tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	1200	1200	675	625	550	800	55%	52%	46%	66%
29	WOW – t.h.v. complex Deurganckdok-West	1200	1200	500	450	450	625	41%	37%	37%	51%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 – tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	400	500	450	425	40%	50%	44%	44%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken – tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	1000	1000	575	575	450	700	57%	58%	46%	69%
32	gewijzigde Blikken 3 – tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	1000	1000	225	375	275	250	23%	36%	28%	24%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk – tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	8%	1%	0%	11%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg – tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	425	225	175	450	41%	22%	19%	46%
35	Hazopweg 2 – tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	475	550	375	550	47%	56%	38%	55%
36	Steenlandlaan 1 – tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	1000	1000	875	525	175	550	86%	53%	18%	56%
37	Keetberglaan 1 – tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	925	500	175	550	58%	32%	11%	35%
38	Keetberglaan 2 – tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	825	300	325	1125	69%	26%	27%	95%
39	Keetberglaan 3 – tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	675	600	1050	700	55%	50%	88%	58%
40	Canadastraat – tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	275	50	275	425	27%	5%	27%	42%
41	Scheldedijk – tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	100	250	225	0%	9%	26%	24%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) – tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	1000	1000	150	400	650	300	15%	40%	66%	31%
43	Kwarikweg – tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	25	75	25	25	3%	8%	3%	2%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat – tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	375	300	250	14%	64%	51%	44%
45	N450-Melseledijk – tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	600	425	275	26%	79%	57%	36%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat – tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	125	200	325	36%	20%	34%	55%
47	Steenlandlaan 2 – tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	75	150	175	225	8%	15%	18%	22%
48	Steenlandlaan 3 – tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	775	450	200	500	79%	45%	19%	51%
49	Sint-Antoniusweg 3 – t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	525	675	800	850	24%	31%	37%	38%
50	Sint-Antoniusweg 4 – tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	1025	1100	875	1050	46%	50%	39%	48%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 80 en 90%:

- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Havinkbeekstraat (OSP richting 2);
- Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1);
- Verrebroekstraat ter hoogte van het complex Vrasene (OSP + ASP richting 1);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- Steenlandlaan tussen rotonde Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele (OSP richting 1);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 90 en 100%:

- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde N451 Verrebroekstraat (OSP richting 2);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad hoger dan 100%:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2).

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de geplande situatie 2B i.f.v. de I/C-verhouding op wegvakniveau voor het onderliggend wegennet.

Tabel 14-15: Beoordeling verzadigingsgraad op wegvakniveau geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2B t.o.v. Referentie A	Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 1		Procentuele toe-/afname I/C-ratio rijrichting 2		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 1		Beoordeling conform beoordelingskader voor rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	3%	11%	-4%	19%	0	0	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	-10%	8%	-3%	2%	1	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	-8%	6%	-1%	6%	1	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	-18%	-1%	9%	2%	3	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	-36%	-40%	-19%	-27%	3	3	3	3
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	3%	-6%	5%	10%	0	1	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	-13%	-16%	-28%	-1%	3	3	3	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	27%	10%	23%	28%	-1	0	-2	-1
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	22%	10%	19%	27%	-1	0	-2	-1
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	10%	13%	3%	31%	-1	0	0	-1
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	-3%	3%	7%	19%	0	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	-3%	-26%	-26%	-4%	0	3	3	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	-23%	-32%	-28%	-15%	3	3	3	3
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	4%	-21%	-19%	-5%	0	3	3	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	-3%	-3%	2%	1%	0	0	-1	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	-1%	-2%	4%	0%	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	-9%	-35%	-28%	-11%	1	3	2	3

22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	12%	0%	1%	23%	0	0	0	-1
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	2%	-10%	14%	11%	0	3	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	21%	-14%	11%	25%	-1	3	0	-2
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	-17%	8%	10%	-7%	3	0	0	1
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	-2%	-5%	-2%	2%	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	16%	18%	18%	29%	0	0	0	-1
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	-3%	18%	3%	9%	0	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	12%	34%	10%	16%	-1	-1	0	0
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	8%	21%	6%	10%	0	-1	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	10%	19%	14%	8%	0	0	0	-1
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	4%	6%	6%	8%	0	0	-1	0
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	3%	2%	10%	7%	0	0	0	0
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0%	8%	9%	13%	0	0	0	0
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	-1%	6%	-1%	-13%	0	0	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	0%	20%	18%	1%	0	-1	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	-3%	11%	7%	1%	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	1%	5%	7%	-2%	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	3%	5%	1%	7%	0	0	0	0

48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	3%	7%	-5%	-2%	0	0	1	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	-2%	-2%	2%	3%	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2%	7%	2%	-7%	0	0	0	1

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Uit de effectbeoordeling van de doorstroming op wegvakniveau blijkt dat er op de meeste locaties geen tot een verwaarloosbaar effect (score 0) waarneembaar is qua doorstroming.

Ten gevolge van wijzigingen aan de wegenis i.f.v. de WOW worden er op bepaalde locaties verbeteringen waargenomen m.b.t. de verkeersdoorstroming op wegvakniveau, met een beoordeling van beperkt positief (+1) tot sterk positief (+3). Dit is voornamelijk het geval t.h.v. de Sint-Antoniusweg, die gedeeltelijk een andere functie krijgt door de realisatie van CCL/zone Drie Dokken. Ook Blikken kent een doorstromingsverbetering door zijn meer lokale karakter. Verder zorgt de WOW t.h.v. de kernen van Verrebroek en Kieldrecht voor een betere doorstroming, omdat het havenverkeer van het polderverkeer wordt gescheiden door de knip in de Middenstraat. Ter hoogte van de Kwarikweg (knip) zal door de realisatie van de Bieshoek een positief effect waarneembaar zijn.

Verder zijn er ook enkele beperkt negatieve effecten waarneembaar i.f.v. de doorstroming op wegvakniveau. Score (-1):

- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Haandorpweg/Natiestraat (OSP richting 1 + ASP richting 2);
- Schoorhavenweg tussen de rotonde Havinkbeekstraat en de rotonde Verrebroekstraat (OSP richting 1 + ASP richting 2);
- N451 tussen de rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1 + ASP richting 2);
- N451 tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2);
- N451 tussen het centrum Kieldrecht en kruispunt Hogendijk (ASP richting 2);
- de nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW, tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (OSP richting 1);
- Gewijzigde N451 – Dreefstraat – Engelsesteenweg tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg (ASP richting 2);
- Steenlandlaan tussen rotonde Hazopweg en westzijde complex Melsele (OSP + ASP richting 1);
- Keetberglaan tussen westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele (ASP richting 1);
- Keetberglaan tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2);
- Smoutpot/Kapeldijkstraat/Hoog-Kallostraat tussen kruispunt Scheldedijk en kruispunt N450 (ASP richting 1).

De onderstreepte wegvakken hebben een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie A.

Een negatief effect (score -2) wordt waargenomen in

- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Haandorpweg/Natiestraat (OSP richting 2);
- de Schoorhavenweg tussen de rotonde Havinkbeekstraat en de rotonde Verrebroekstraat (OSP richting 2);
- de nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW, tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2).

Deze wegvakken ondervinden in de referentiesituatie geen doorstromingsproblemen.

I/C-ratio's op kruispuntniveau

Onderstaande analyse geeft weer wat de te verwachten I/C-ratio op kruispuntniveau zal zijn voor de geplande situatie 2B.

Tabel 14-16: Verzadigingsgraad op kruispuntniveau geplande situatie 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2B	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	x	x	48%	56%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	x	x	58%	67%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	x	x	28%	25%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	x	x	22%	35%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	x	x	87%	61%	x	x
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	34%	37%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	64%	63%	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	67%	83%	x	x	x	x
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	29%	41%
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	x	x	58%	48%	x	x
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	x	x	58%	52%	x	x
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	10%	10%
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	x	x	69%	53%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	61%	73%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	55%	78%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Op volgende kruispunten wordt de 80%-grens overschreden, en kunnen zich doorstromingsproblemen voordoen:

- Rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg (OSP);
- Oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (ASP) -> geen doorstromingsproblemen te verwachten omdat het kruispunt voldoende robuust is ontworpen om deze verkeersstromen te verwerken.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A i.f.v. de I/C-verhouding op kruispuntniveau.

Tabel 14-17: Verzadigingsgraad op kruispuntniveau geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2B t.o.v. Referentie A	Kruispunttype	Procentuele toe-/afname I/C-ratio		Beoordeling conform beoordelingskader	
			OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	-21%	1%	3	0
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	11%	7%	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	-14%	-26%	3	3
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	17%	30%	0	-1
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	12%	9%	-1	0
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	18%	27%	0	-1
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	5%	15%	0	0
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	9%	1%	0	0
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	2%	-1%	0	0
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	6%	2%	0	0
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	-1%	5%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Het realiseren van ECA inclusief de wegenis WOW kent op het niveau van doorstroming op kruispuntniveau sterk positieve effecten op twee rotondes.

Ten gevolge van de realisatie van het verkeersgenererende deel van ECA (CCL/Drie Dokken) is er op de volgende kruispunten een beperkt negatieve impact (score -1) waarneembaar:

- Rotonde complex Deurganckdok West;
- Rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg;
- Kruispunt Oostlangeweg x N451.

14.3.1.2.3 Totaalbeoordeling in termen van doorstroming

Totaalbeoordeling in termen van DOORSTROMING
(geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A)

Effecten na de volledige invulling van ECA met hoog transhipment en beoogde modal split op nieuwe terminals én huidige modal split op bestaande terminals (geplande situatie 2B) t.o.v. referentiesituatie 2030 zonder ECA (ref A):

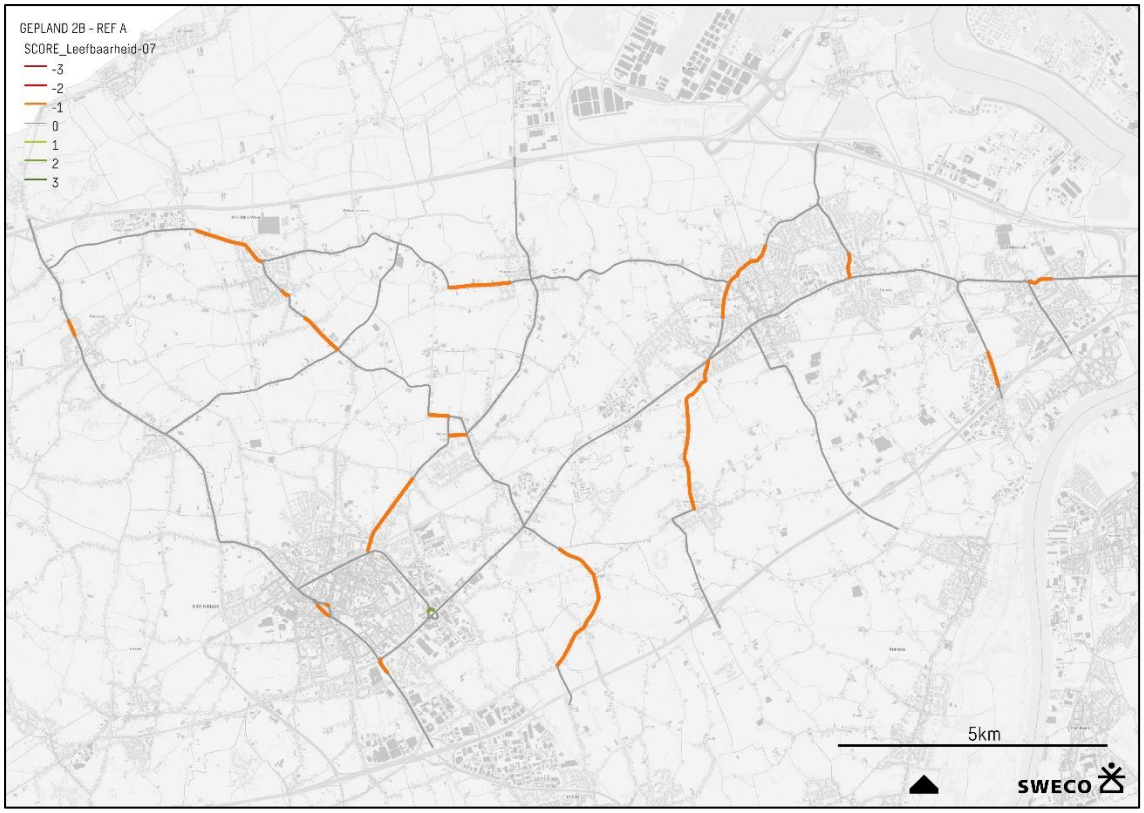
- Op het niveau van het **hogerliggend wegennet** heeft het ECA-project een verwaarloosbare (score 0) tot een beperkt negatieve impact op de doorstroming (score -1). Zowel in de ochtend- als avondspits zal een groot deel van het snelwegennetwerk een beperkt negatief doorstromingseffect ondervinden ten gevolge van de realisatie van ECA, boven op de in de referentiesituatie reeds bestaande doorstromingsproblematiek met verzadigingsgraden van meer dan 90%. De verschillen van 1%-punt kunnen de indruk geven dat ze verwaarloosbaar zijn. Echter, gezien de hoge intensiteiten in de referentiesituatie en de reeds hoge verzadigingsgraden op het hoofdwegennet heeft elk bijkomend %-punt een effect op de doorstroming.
- In het **gebied tussen E17 en E34** zijn de verschillen erg beperkt, en blijft de verzadigingsgraad overal ver onder het kritische punt. Er is wel een beperkt negatief effect op de N451 in Vrasene tijdens de ochtendspits.
- Op het niveau van het **havengebied** zijn er twaalf wegvakken met een beperkt negatief effect, waarvan er drie een reeds bestaande doorstromingsproblematiek in de referentiesituatie A versterken. De verzadigingsgraad van de nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen ligt wel boven de kritische grens van 80% in beide geplande situaties. Het is dus van groot belang om voldoende capaciteit te voorzien op dit wegsegment. In het havengebied zijn er ook positieve effecten door de realisatie van de WOW in combinatie met knips in het wegennet om het verkeer vanuit CCL op te vangen. Op kruispuntniveau is er in meerderheid een verwaarloosbaar tot beperkt negatief effect. Twee rotondes ondervinden een sterk positief effect.

14.3.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

14.3.2.1 Wijziging verkeersleefbaarheid

14.3.2.1.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het ECA-project (LT) voor de **ochtendspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



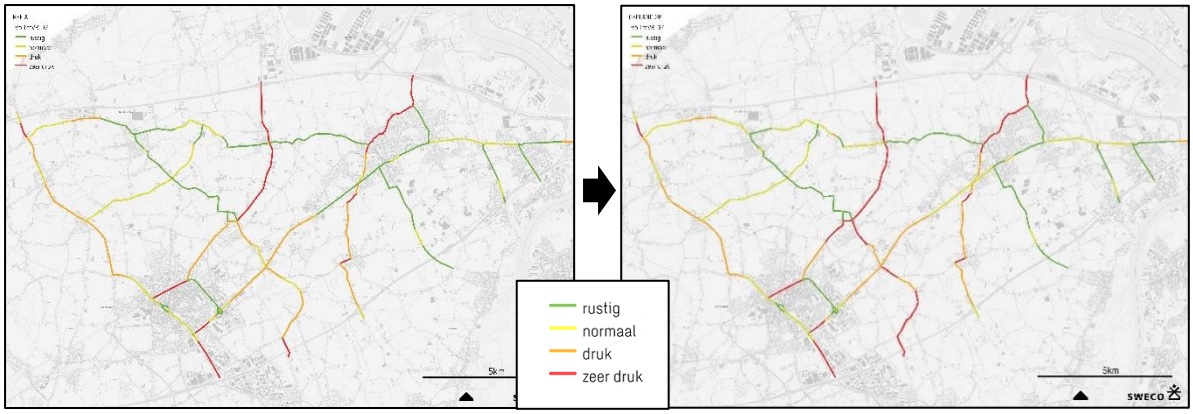
Figuur 14-29: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het ECA-project (LT) is er in de ochtendspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- N70 t.h.v. Zwijndrecht;
- Krijgsbaan in Zwijndrecht;
- N450 Schoolstraat in Melsele;
- Klapperstraat tot Leurshoek in Beveren;
- N485 Haasdonkbaan / Zandstraat in Beveren;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- N451 Pastorijstraat in Nieuwkerken-Waas;
- Gyselstraat in Nieuwkerken-Waas;
- Reepstraat / Herenstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Grote Kouterstraat in Vrasene;
- N403 Zandstraat in Kemzeke;
- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan t.h.v. N70 in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de ochtendspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 14-30: Druktebeeld vrachtverkeer van referentietoestand A naar geplande situatie 2B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van rustig naar normaal in de volgende straten:

- Reepstraat / Herenstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Grote Kouterstraat in Vrasene;
- N70 Gentseweg / Albert Panisstraat in Beveren.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van normaal naar druk in de volgende straten:

- Heihoekstraat in Sint-Niklaas.

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van druk naar zeer druk in de volgende straten:

- N451 Turkyen in Sint Niklaas;
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- Nieuwkerkenstraat in Sint-Niklaas;
- N451 Pastorijstraat in Sint-Niklaas.

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 na de realisatie van het ECA-project (LT) voor de **avondspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



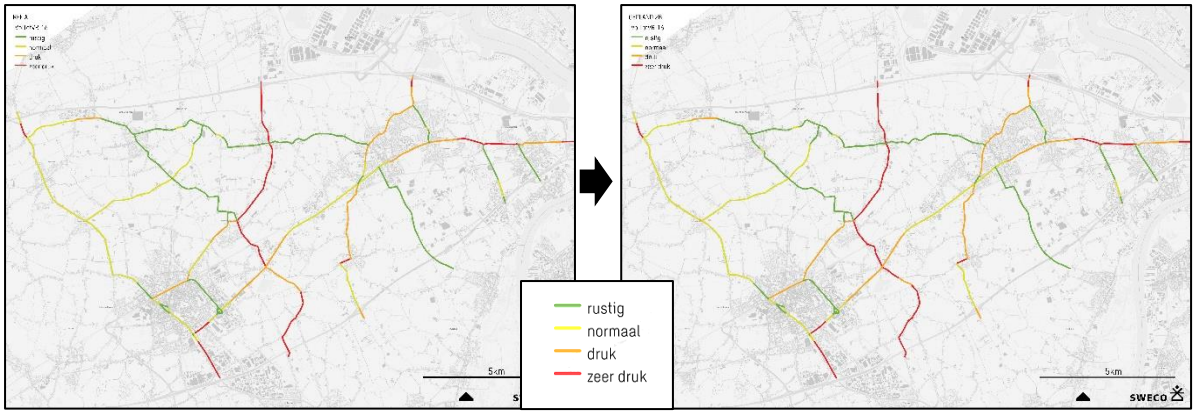
Figuur 14-31: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het ECA-project (LT) is er in de avondspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) op de verkeersleefbaarheid is waarneembaar t.h.v.:

- Statiestraat in Zwijndrecht;
- N450 Schoolstraat / Dijkstraat in Melsele;
- N485 Zandstraat in Haasdonk;
- Haasdonkse Steenweg / Velle / Doornstraat in Temse;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Beekstraat / Shondstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N403 Zandstraat in Kemzeke;
- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan t.h.v. N70 in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de avondspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 14-32: Druktebeeld vrachtverkeer van referentietoestand A naar geplande situatie 2B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Het druktebeeld voor het vrachtverkeer wijzigt van druk naar zeer druk in de Vossekotstraat in Sint-Niklaas. Verder is er nog een wijziging van normaal naar druk vrachtverkeer op de volgende wegen:

- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas;
- Klapperstraat in Beveren.

Conclusie wijziging verkeersleefbaarheid op ruimer schaalniveau

Er zijn verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten merkbaar in het gebied tussen de E34 en de E17 m.b.t. verkeersleefbaarheid.

14.3.2.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

Voor de geplande situatie 2B kan het druktebeeld van de wegsegmenten in de directe omgeving van het havengebied waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn (en die zich de facto dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren), als volgt worden samengevat:

Tabel 14-18: Beoordeling verkeersleefbaarheid op micro- en mesoniveau geplande situatie 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	225	300	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	200	650	1075	400	1275	1050	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	650	325	875	800	Druk	Druk
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	575	250	750	725	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	275	50	50	300	325	350	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	400	500	450	425	850	925	Druk	Zeer druk

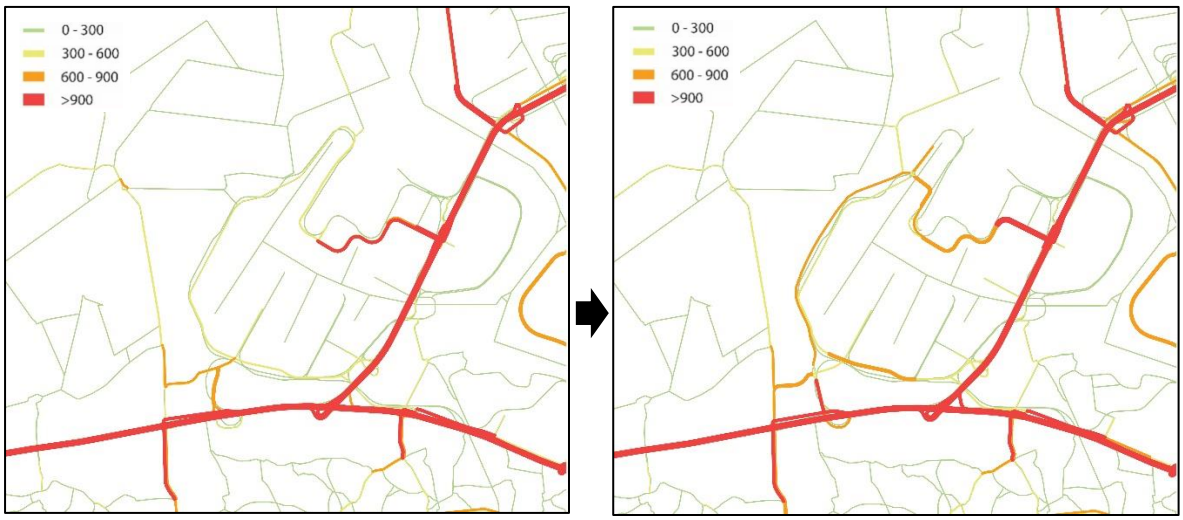
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	50	75	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	425	225	175	450	600	675	Normaal	Druk
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	75	375	300	250	375	625	Normaal	Druk
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	200	600	425	275	625	875	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	125	200	325	425	450	Normaal	Normaal

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De resultaten van de tabel voor het volledige verkeer worden hieronder weergegeven op kaart:

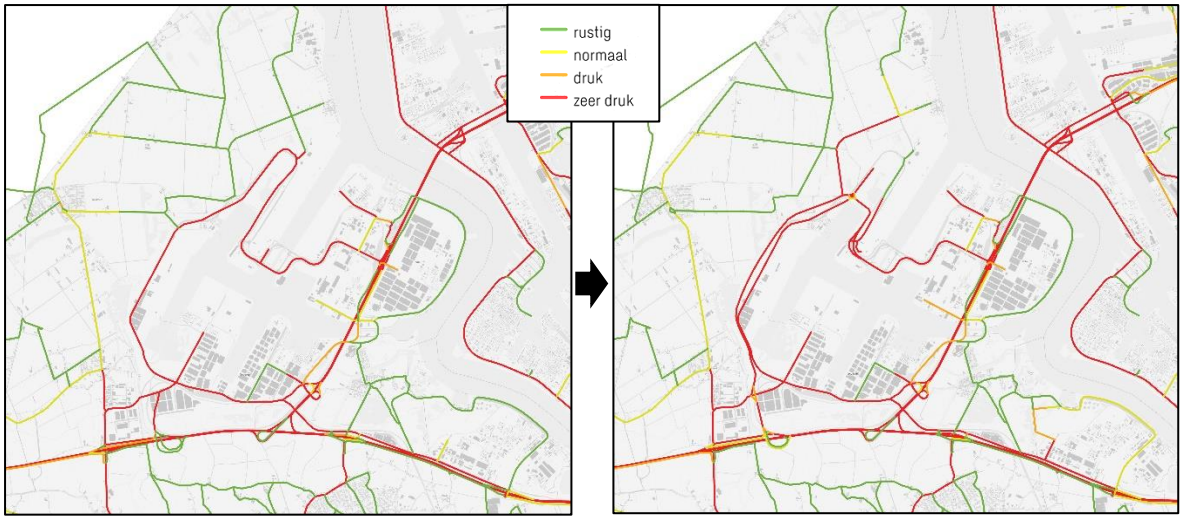


Figuur 14-33: Druktebeeld van referentiesituatie A naar geplande situatie 2B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 14-34: Druktebeeld van referentiesituatie A naar geplande situatie 2B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 14-35: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie A (links) versus geplande situatie 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 14-36: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie A (links) versus geplande situatie 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De onderstaande tabel geeft de beoordeling weer voor de verkeersleefbaarheid voor de geplande situatie 2B t.o.v. de referentiesituatie A:

Tabel 14-19: Beoordeling verkeersleefbaarheid geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Gepland 2B t.o.v. Referentie A	Procentuele toe-/afname intensiteiten beide rijrichtingen samen		Beoordeling conform beoordelingskader	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0%	0%	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	-36%	-37%	2	2
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	-4%	-5%	0	0

20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	3%	-3%	-1	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	-23%	-26%	2	2
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	30%	100%	-1	-1
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	-46%	-30%	2	1
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	206%	335%	-1	-1
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	36%	25%	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	4%	9%	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	13%	0%	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

14.3.2.1.3 Totaalbeoordeling in termen van verkeersleefbaarheid

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSLEEFBAARHEID
(geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A)

Effecten na de volledige invulling van ECA met laag transhipment en beoogde modal split op nieuwe terminals én huidige modal split op bestaande terminals (geplande situatie 2B) t.o.v. referentiesituatie 2030 zonder ECA (ref A)

- Op hoger schaalniveau, in de **maas tussen E34 en E17**, heeft het ECA-project een verwaarloosbare tot beperkt negatieve impact op de verkeersleefbaarheid.
- Binnen de invloedssfeer van de **haven** zal voornamelijk de loskoppeling van het haven- en polderverkeer een positieve impact hebben op de lokale woonstraten. Maar het ECA-project veroorzaakt ook een verkeersproductie/attractie die de verkeersleefbaarheid op de toeleidende verkeersassen doet afnemen. Als resultaat wordt er hier een neutrale score toegekend aan de verkeersleefbaarheid (Score: 0).
- **Ten zuiden van de E34** is de impact op de meeste plaatsen verwaarloosbaar tot beperkt negatief (score -1).

14.3.2.2 Wijziging verkeersveiligheid

14.3.2.2.1 Ontsluiting naar het hoofdwegennet

De analyse van de verkeersveiligheid onder geplande situatie 1A is ook voor geplande situatie 2B van toepassing. Het enige verschil is dat de verkeersintensiteiten toenemen door het lagere aandeel transhipment op de nieuwe terminals in combinatie met het behoud van de huidige modal split op de bestaande terminals.

14.3.2.2.2 Hoofdwegennet

Op het hoofdwegennet neemt de verzadigingsgraad op bepaalde segmenten toe. Dezelfde redenering als bij de geplande situatie 1A is van toepassing. Vooral de R2 en de E34 tussen R1 en R2 zijn segmenten die een negatieve trend ondergaan. In globo zal de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet er op achteruit gaan.

De verkeersveiligheid op het hoofdwegennet wordt beoordeeld met -1.

14.3.2.2.3 Onderliggend wegennet gebied E34 – E17

In het algemeen worden in het gebied tussen de E34 en E17 verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten genoteerd voor zowel doorstroming als verkeersleefbaarheid. Ten opzichte van de referentiesituatie leiden deze resultaten niet tot een verslechtering van de verkeersveiligheid. Er zijn echter vijf aandachtspunten waar een drukker verkeersbeeld voor het totale verkeer gecombineerd wordt met een drukker verkeersbeeld voor vrachtwagens.

De Haasdonksesteenweg wordt besproken onder Geplande situatie 1A. De N451 Vijfstraten/Klapperbeekstraat en de Reepstraat worden besproken onder Geplande situatie 2B t.o.v. referentie A. De bijkomende locaties worden hieronder toegelicht.

In de Grote Kouterstraat zijn er geen fietsvoorzieningen aanwezig.



Foto 14-6: Referentiebeeld Grote Kouterstraat (bron: Streetview)

In de N451 Pastorijstraat liggen er fietssuggestiestroken.



Foto 14-7: Referentiebeeld N451 Pastorijstraat (bron: Streetview)

De complexen op de E34 zijn onderdeel van het project E34-West, waarbij er gezorgd wordt voor een conflictvrije regeling voor de fietsers, wat een verkeersveilige oversteek voor fietsers garandeert.

Gezien de hoeveelheid aandachtspunten wordt de verkeersveiligheid in het gebied tussen E34 en E17 beoordeeld met -2.

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSVEILIGHEID

(geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A)

Effecten na de volledige invulling van ECA met laag transhipment en beoogde modal split op nieuwe én huidige modal split op bestaande terminals (geplande situatie 2B) t.o.v. referentiesituatie 2030 zonder ECA (ref A).

Er wordt een score toegekend van -2, d.w.z. een negatief effect voor het aspect verkeersveiligheid op basis van volgende elementen:

- Op de ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn er geen infrastructurele wijzigingen t.o.v. de referentiesituatie. De toename van verkeer zorgt voor een verhoogde ongevalskans.
- Op het hoofdwegennet neemt het ongevalsrisico toe omwille van de stijgende verzadigingsgraad op bepaalde wegsegmenten.
- In het gebied tussen de E34 en de E17 worden over het algemeen verwaarloosbare tot beperkte effecten genoteerd voor verzadigingsgraad en verkeersleefbaarheid. Maar er zijn vijf locaties waar een drukker verkeersbeeld voor het totale verkeer gecombineerd wordt met een drukker verkeersbeeld voor vrachtwagens

14.3.2.3 Parkeren

Voor parkeren geldt dezelfde conclusie als onder de geplande situatie 2A.

14.3.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers

De Vlaamse Lucht- en Klimaatbeleidsplannen hebben als één van de doelstellingen de daling van het aantal gereden kilometer over de weg tegen 2030. Voor personenwagens en bestelwagens wordt een daling van 15% t.o.v. 2015 voorzien, voor vrachtwagens een maximale toename van 14%.

Om het effect van CCL in beeld te brengen, wordt de referentiesituatie 2030 vergeleken met de geplande situatie. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat de doorrekeningen voor ECA uitgevoerd zijn met het Regionaal Verkeersmodel Antwerpen. Het studiegebied van dit verkeersmodel is de vervoerregio Antwerpen. Het RVM is buiten dat studiegebied minder gedetailleerd qua netwerk en zonering. Hierdoor zijn de resultaten op niveau Vlaanderen minder gedetailleerd berekend en moeten de cijfers met de nodige voorzichtigheid bekeken worden.

Daarnaast zorgt het verkeersmodel ervoor dat waar er capaciteit vrijkomt op het hogere wegennet, dit aangevuld wordt met verkeer vanop het lagere wegennet. Hierdoor zijn de verschillen dan ook verwaarloosbaar klein.

Tabel 14-20: Jaartotaal voertuigkilometers op etmaalbasis geplande toestand 2B t.o.v. referentie A (bron: RVM + eigen bewerking)

Voertuigkilometers (km)	Ref. A*	Gepland 2B*	Verschil absolute cijfers*	Verschil procentueel
Personenwagens	164.186.000	164.030.000	-156.000	-0,1%
Zwaar verkeer	19.726.000	20.173.000	447.000	2,27%
Totaal alle voertuigen	183.912.000	184.203.000	291.000	0,2%

*afgeronde cijfers

14.4 CONCLUSIE

14.4.1 Inleiding

De resultaten van de beoordelingen van de cumulatieve effecten van ECA (laag transhipment) worden naast elkaar geplaatst om eindconclusies te trekken. Vermits beide beoordelingen afgezet zijn tegen dezelfde referentiesituatie, kunnen deze naast elkaar gelegd worden om conclusies te trekken.

14.4.2 Verzadigingsgraad hogerliggend wegennet

		Geplande situatie 2A - LT - bms						Geplande situatie 2B - LT - bms + hms					
		Rijrichting 1			Rijrichting 2			Rijrichting 1			Rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord – zuid			zuid – noord			noord – zuid			zuid – noord		
1	A12 noord E19 tot R2	85%	52%	77%	87%	73%	88%	83%	52%	80%	88%	73%	88%
2	A12 noord	75%	57%	84%	51%	64%	79%	76%	56%	84%	47%	64%	80%
3	A12 noord (Zandvliet)	53%	47%	50%	35%	47%	53%	53%	44%	49%	33%	47%	54%
4	A12 zuid tot Boom	79%	67%	74%	70%	46%	46%	78%	67%	74%	70%	48%	45%
5	E19 noord	88%	83%	80%	79%	93%	90%	88%	83%	80%	79%	93%	90%
6	E19 noord (Meer)	32%	59%	57%	64%	67%	50%	33%	60%	58%	64%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	73%	66%	80%	85%	72%	83%	73%	67%	80%	85%	72%	83%
		west – oost			oost – west			west – oost			oost – west		
8	E17 tot Gent	83%	82%	74%	67%	73%	85%	83%	82%	74%	67%	73%	85%
9	E313 tot knooppunt E34	85%	93%	90%	93%	93%	93%	86%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	59%	61%	90%	93%	84%	85%	59%	61%	90%	93%	84%	85%
11	E34 oost	46%	63%	89%	68%	68%	61%	47%	63%	90%	68%	69%	61%
12	E34 west R1 tot R2	92%	74%	84%	94%	81%	93%	93%	75%	84%	95%	83%	94%
13	E34 west tot Eeklo	94%	83%	76%	63%	76%	93%	94%	84%	77%	65%	77%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	79%	70%	67%	88%	91%	97%	79%	70%	67%	87%	91%	96%
15	R1 (Kennedytunnel)	77%	68%	93%	94%	87%	94%	76%	68%	93%	94%	88%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	62%	73%	66%	67%	76%	90%	62%	74%	64%	68%	77%	90%
17	R2	92%	72%	84%	74%	60%	90%	83%	75%	87%	77%	61%	92%
18	R4	75%	68%	85%	88%	61%	80%	75%	69%	85%	89%	62%	80%

De verschillen tussen de beide geplande situaties op het hogere wegennet zijn uitgedrukt in percentages eerder beperkt. Over het algemeen zijn de verzadigingsgraden bij geplande situatie 2B nog iets hoger dan bij 2A. Gezien in 2B de huidige modal split wordt toegepast op de bestaande terminals i.p.v. de beoogde modal split in 2A, is dit te verwachten.

Deze kleine verschillen kunnen verklaard worden door de hoge intensiteiten en verzadigingsgraden in de referentiesituatie. Een toevoeging aan een hoge intensiteitsgraad zal logischerwijze (relatief) klein uitvallen. Dit neemt niet weg dat delen van het snelwegennet in de referentiesituatie reeds structureel verzadigd zijn, en dan voornamelijk tijdens de spitsuren. Er zijn ook segmenten waar gedurende de hele dag hoge intensiteiten gemeten worden, zoals de E313 tot het knooppunt E34 en de R1 (Berchem en Kennedytunnel) op de Buitenring. Elk bijkomend %-punt heeft dan ook een effect op de doorstroming. De restcapaciteit is immers beperkt.

14.4.3 Doorstroming onderliggend wegennet – wegvakniveau

		Gepland 2A - LT - bms				Gepland 2B - LT - bms + hms			
		Rijrichting 1		Rijrichting 2		Rijrichting 1		Rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	0	0	1	0	0	0	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	3	0	3	1	1	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	3	0	1	0	1	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	3	0	0	3	3	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok West	3	3	3	3	3	3	3	3
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	0	1	0	0	0	1	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	3	3	3	0	3	3	3	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	-1	0	-1	-1	-1	0	-2	-1
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	0	0	-2	-1	-1	0	-2	-1
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	-1	0	0	-1	-1	0	0	-1
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1	0	0	0	0	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0	3	3	0	0	3	3	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	3	3	3	3	3	3	3	3
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0	3	3	0	0	3	3	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	0	0	0	0	0	-1	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0	0	0	0	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	1	3	2	1	1	3	2	3
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	0	0	0	-1	0	0	0	-1
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	0	3	0	0	0	3	0	0

24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	0	3	0	-2	-1	3	0	-2
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	0	0	0	0	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0	0	0
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0	0	0
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	0	0	0	0	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	0	0	0	0	0	0	0	0
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	3	0	0	3	3	0	0	1
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0	0	0	0	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	0	0	0	-1	0	0	0	-1
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1	0	0	0	0	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	0	-1	0	0	-1	-1	0	0
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	0	0	0	0	0	-1	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	0	0	0	0	0	0	0	-1
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	0	0	0	0	0	0	-1	0
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	0	0	0	0	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	0	0	0	3	0	0	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	0	0	0	0	0	-1	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	0	0	0	0	0	0	0	0

46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	0	0	0	0	0	0	1	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	0	0	0	1	0	0	0	1

De beoordeling wordt gemaakt t.o.v. een referentiesituatie, en betreft dus enkel de invloed van het project t.o.v. die referentiesituatie. De beoordeling kan een score 0 (verwaarloosbaar effect) krijgen, terwijl er zonder het project al wel doorstromingsproblemen zijn. Dit wil dan zeggen dat het project geen groot effect heeft op de toestand zoals omschreven in de referentiesituatie.

De aanleg van de WOW genereert sterk positieve effecten in de omgeving van Blikken en Sint-Antoniusweg. Het centrum van Kieldrecht ondervindt ook sterk positieve effecten. In Verrebroek worden verwaarloosbare effecten vastgesteld. Echter, de aanleg van de WOW zorgt ervoor dat het verkeer dat door CCL gegenereerd wordt ook zorgt voor een negatief effect op de Schoorhavenweg.

De beperkt negatieve effecten op de nieuwe wegenis betekent niet dat er een oververzadiging is van het wegennet. Het duidt enkel op een verhoogd gebruik. De verzadigingsgraad van de nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen ligt wel boven de kritische grens van 80% voor beide geplande situaties. Het is dus van groot belang om voldoende capaciteit te voorzien op dit wegsegment.

De geplande situatie met laag transhipment gecombineerd met het behoud van de huidige modal split op de bestaande terminals vertoont beduidend meer wegvakken met een (beperkt) negatief effect dan de situatie met de beoogde modal split.

Het realiseren en in gebruik nemen van de WOW is belangrijk voorafgaand aan de ingebruikname van de CCL met het oog op:

- een daling van de verzadigingsgraad in het centrum van Kieldrecht, waar zich de bewoning concentreert. De oververzadiging uit de referentiesituatie wordt omgebogen naar een verzadigingsgraad onder de 100%. Weliswaar blijft de situatie tijdens de ochtendspits in rijrichting 2 nog kritiek met 94%, maar het is een beduidende vooruitgang t.o.v. 125%;
- over het algemeen een daling van de verzadigingsgraad in het havengebied, zodat het onderliggende wegennet veiliger wordt en daardoor ook aantrekkelijker voor een modal shift in het woon-werkverkeer;
- een snellere connectie naar het hogere wegennet voor het vrachtverkeer zodat het onderliggend wegennet ontlast wordt en het vrachtverkeer via goed uitgeruste wegenis naar de wegcategorie wordt geleid waarop het thuishoort.

14.4.4 Doorstroming onderliggend wegennet – kruispuntniveau

		Gepland 2A LT - bms		Gepland 2B LT - bms + hms	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	2	2	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	2	2	2	2
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	0	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0	0	-1	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	2	2	2	2
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-1	-1	-1	-1
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	2	1	2	1
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	-1	-1	-1	-1
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	-1	-1	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	-1	-1	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	0

De beoordeling wordt gemaakt t.o.v. een referentiesituatie, en betreft dus enkel de invloed van het project t.o.v. die referentiesituatie. De beoordeling kan een score 0 (verwaarloosbaar effect) krijgen, terwijl er zonder het project al wel doorstromingsproblemen zijn. Dit wil dan zeggen dat het project geen groot effect heeft op de toestand zoals omschreven in de referentiesituatie.

Door de realisatie van ECA zal een deel van de wegenis rond de zone CCL/Drie Dokken en De Bieshoek wijzigen, vandaar dat er op deze locaties positieve effecten waarneembaar zijn bij de afwikkeling op kruispuntniveau.

14.4.5 Verkeersleefbaarheid onderliggend wegennet

		Gepland 2A LT - bms		Gepland 2B LT - bms + hms	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	2	2	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	2	2	2	2
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	0	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0	0	-1	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	2	2	2	2
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-1	-1	-1	-1
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	2	1	2	1
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	-1	-1	-1	-1
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	-1	-1	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	-1	-1	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	0

De beoordeling wordt gemaakt t.o.v. een referentiesituatie, en betreft dus enkel de invloed van het project t.o.v. die referentiesituatie. De beoordeling kan een score 0 (verwaarloosbaar effect) krijgen, terwijl er zonder het project al wel leefbaarheidsproblemen zijn. Dit wil dan zeggen dat het project geen groot effect heeft op de toestand zoals omschreven in de referentiesituatie.

De effecten van de verschillende geplande situaties zijn gelijkaardig. In de omgeving van het havengebied heeft de realisatie van het ECA-project inclusief WOW qua verkeersleefbaarheid positieve gevolgen (score +2) op die woonstraten, waar de impact van de scheiding tussen havenverkeer en polderverkeer het grootste is. Dit is met name het geval in de Middenstraat, Oud Arenberg, het centrum van Kieldrecht en de omgeving van Blikken.

Hiertegenover staat dat het ECA-project leidt tot een bijkomende verkeersproductie en -attractie, dewelke in de havenomgeving het sterkst waar te nemen is op de verkeersassen N451 en N450, waar de leefbaarheid dan ook beperkt afneemt.

14.4.6 Totaalbeoordeling cumulatieve impact ECA (CCL + WOW)

Op het **hoofdwegennet** geeft het bijkomende verkeer van ECA geen grote effecten, omdat het in vergelijking met de intensiteiten in de referentiesituatie een relatief beperkte toevoeging van verkeer betreft. Voor het hoofdwegennet geldt wel dat in de referentiesituatie reeds een groot deel van het wegennet structurele doorstromingsproblemen kent. Het beperkt negatief effect moet dus met een genuanceerde bril bekeken worden.

Door de aanleg van de WOW vertoont de doorstroming op het **onderliggend wegennet** sterk positieve effecten in de omgeving van Blikken en Sint-Antoniusweg. Ook het centrum van Kieldrecht ondervindt sterk positieve effecten. Echter, de aanleg van de WOW zorgt ervoor dat het verkeer dat door CCL gegenereerd wordt ook zorgt voor een negatief effect op de Schoorhavenweg. De geplande situatie 2B, met huidige modal split op de bestaande containerterminals, vertoont duidelijk meer wegvakken met een (beperkt) negatief effect dan de geplande situatie 2A met de beoogde modal split. De verzadigingsgraad van de nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen ligt wel boven de kritische grens van 80% in beide geplande situaties. Het is dus van groot belang om voldoende capaciteit te voorzien op dit wegsegment.

Het realiseren en in gebruik nemen van de WOW is belangrijk voorafgaand aan de ingebruikname van de CCL met het oog op:

- een daling van de verzadigingsgraad in het centrum van Kieldrecht, waar zich de bewoning concentreert. De oververzadiging uit de referentiesituatie wordt omgebogen naar een verzadigingsgraad onder de 100%. Weliswaar blijft de situatie tijdens de ochtendspits in rijrichting 2 nog kritiek met 94%, maar het is een beduidende vooruitgang t.o.v. 125%;
- over het algemeen een daling van de verzadigingsgraad in het havengebied, zodat het onderliggende wegennet veiliger wordt en daardoor ook aantrekkelijker voor een modal shift in het woon-werkverkeer;
- een snellere connectie naar het hogere wegennet voor het vrachtverkeer zodat het onderliggend wegennet ontlast wordt en het vrachtverkeer via goed uitgeruste wegenis naar de wegcategorie wordt geleid waarop het thuishoort.

Op **kruispuntniveau** zijn de effecten van beide geplande situaties gelijkaardig.

Ook voor de **verkeersleefbaarheid** zijn de verschillen tussen de scenario's beperkt, en vertoont de geplande situatie 2B meer (beperkt) negatieve effecten. In de omgeving van het havengebied heeft de realisatie van het ECA-project inclusief WOW qua verkeersleefbaarheid positieve gevolgen (score +2) op die woonstraten, waar de impact van de scheiding tussen havenverkeer en polderverkeer het grootste is. Dit is met name het geval in de Middenstraat, Oud Arenberg, het centrum van Kieldrecht en de omgeving van Blikken. Hiertegenover staat dat het ECA-project leidt tot een bijkomende verkeersproductie en -attractie, dewelke in de havenomgeving het sterkst waar te nemen is op de verkeersassen N451 en N450, waar de leefbaarheid dan ook beperkt afneemt.

15 BESCHRIJVING EN BEOORDELING MILIEUEFFECTEN OP PROJECTNIVEAU IN EXPLOITATIEFASE : EFFECT OP HET WEGENNETWERK VAN PROJECT CCL MET INFRASTRUCTURELE ONTWIKKELINGEN IN COMBINATIE MET EN ZONDER BEOOGDE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS

15.1 INLEIDING

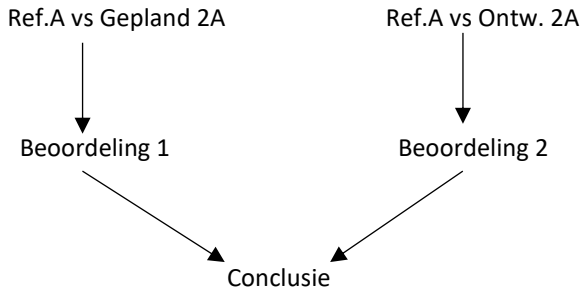
In dit hoofdstuk wordt het cumulatief effect van het CCL-project en de WOW beoordeeld, wanneer er bijkomende infrastructurele ontwikkelingen gebeuren. Het gaat dan om o.a. volgende ontwikkelingen die mee in rekening gebracht worden:

- Beoogde modal split (tot uiting gebracht door de maatregelen voorzien in Routeplan 2030);
- A12 noord en A102 (Complex Project Nieuwe Rand);
- Het scheiden van stedelijk en doorgaand verkeer door op het zuidelijk deel van de Ring (R1) een stedelijke ringweg (SRW) en doorgaande ringweg (DRW) te realiseren;
- Dubbele kamstructuur Waasland:
    - Aanleg spitsstroken E17;
    - Aanleg verbindingsweg N70-E34;
    - Aanleg parallelbanen Sint-Niklaas (E17);
    - Doortocht N70 Melsele.

De ontwikkelingsscenario's worden beoordeeld in de variant met laag transhipment als worst case scenario. Enerzijds nemen we ontwikkelingsscenario 2A, met beoogde modal split op de bestaande terminals, en anderzijds ontwikkelingsscenario 2B, met huidige modal split op de bestaande terminals. Vanaf nu worden deze respectievelijk Ontw. 2A en Ontw. 2B genoemd.

Deze ontwikkelingsscenario's worden afgezet t.o.v. de geplande situatie 2030 met ECA en zonder deze omgevingsontwikkeling. Ontw. 2A wordt afgezet tegen geplande situatie 2A, en Ontw. 2B wordt afgezet tegen geplande situatie 2B.

Alle bovenvermelde geplande situaties worden eerst afgezet tegen referentiesituatie A. Vertrekkende vanuit dezelfde referentie, worden de beoordelingen dan naast elkaar gelegd om conclusies te trekken.



Vertrekkende vanuit hetzelfde referentiepunt kan dan bepaald worden op welke wegvakken en kruispunten het ontwikkelingsscenario beter of slechter scoort dan de geplande situatie 2A.

Laag transhipment houdt in dat 11% van de containers rechtstreeks worden overgeslagen van zeeschip naar zeeschip op alle nieuwe containerterminals en uitbreidingen van bestaande terminals.

Het streven is om de beoogde modal split te realiseren op alle terminals, dus zowel de nieuwe als de bestaande terminals, voor het containervervoer. We houden echter ook rekening met de huidige modal split om alle mogelijke scenario's te bestuderen zodat het MER volledig en robuust is.

Dit resulteert in twee ontwikkelingsscenario's voor 2030, die besproken worden.

Tabel 15-1: Overzicht ontwikkelingsscenario's 2030 (bron: SHIP eigen bewerking)

Aandeel per modus (%)	**Bestaande containerterminals in 2030 met CCL**	**Nieuwe containerterminals in 2030 met CCL**	**Logistieke zone Drie Dokken**	**Logistieke zone Bieshoek**
Ontwikkelingsscenario 2A (2030 LT met beoogde modal split op de bestaande terminals)				
Spoor	15%	15%	7%	9%
Weg	43%	43%	72%	91%
Binnenvaart	42%	42%	21%	
Ontwikkelingsscenario 2B (2030 LT met huidige modal split op de bestaande terminals)				
Spoor	7%	15%	7%	9%
Weg	59%	43%	72%	91%
Binnenvaart	34%	42%	21%	

De geplande situatie 2A t.o.v. referentie A wordt besproken onder tekstdeel 14.2 en de geplande situatie 2B t.o.v. referentie A wordt besproken onder tekstdeel 14.3. In dit hoofdstuk worden dan ook enkel de ontwikkelingsscenario's t.o.v. referentie A besproken.

Per segment wordt er een conclusie toegevoegd over vergelijking tussen respectievelijk de geplande situatie 2A en het ontwikkelingsscenario 2A enerzijds en de geplande situatie 2B en het ontwikkelingsscenario 2B anderzijds. Voor de gedetailleerde bespreking van de geplande situaties 2A en 2B verwijzen we dus naar het voorgaande hoofdstuk.

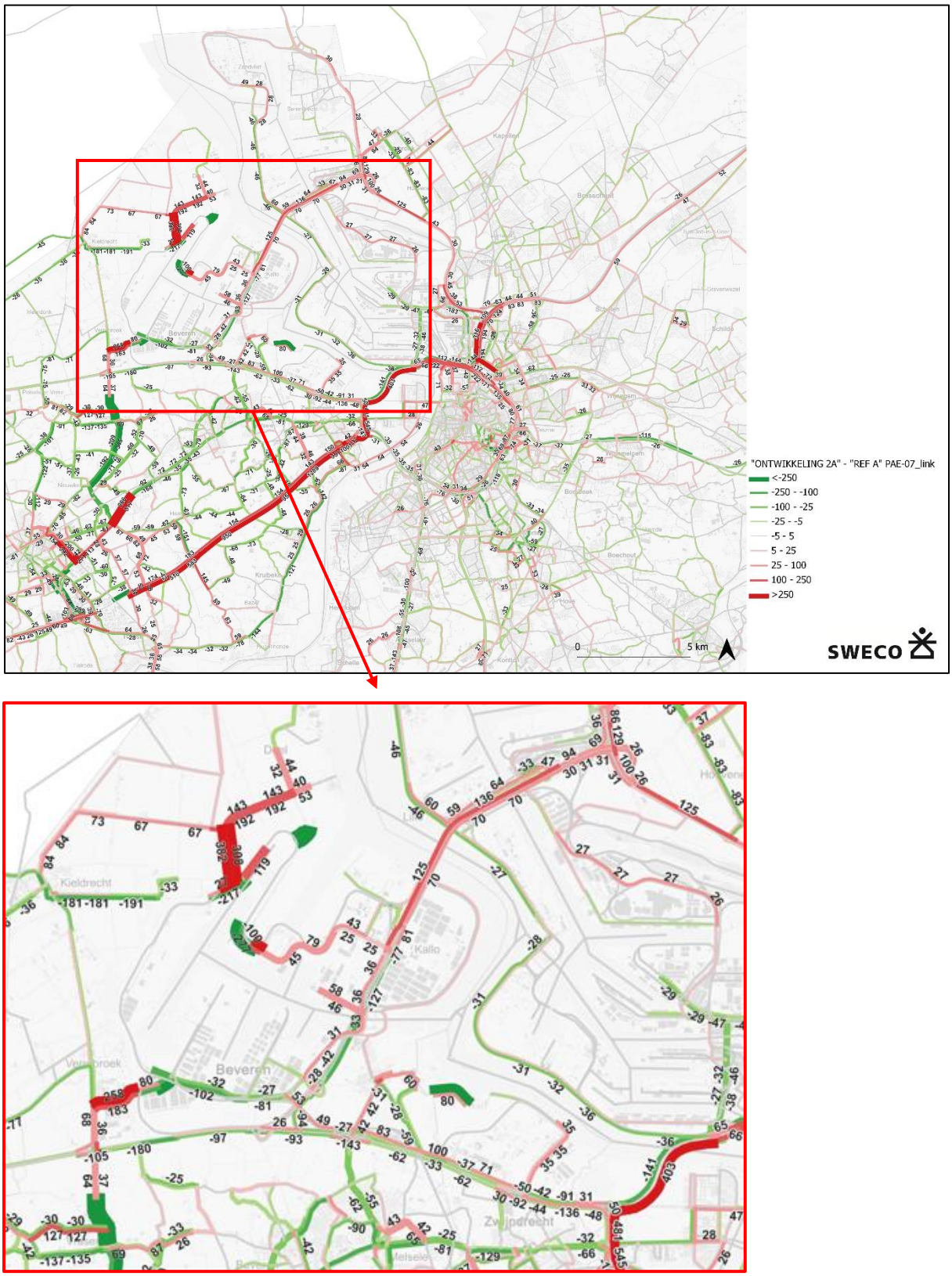
15.2 BEOORDELING T.O.V. ECA LT MET BEOOGDE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS (= GEPLANDE SITUATIE 2A) – ECA LT MET INFRASTRUCTURELE ONTWIKKELINGEN EN MET BEOOGDE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS (= ONTWIKKELINGSSCENARIO 2A)

15.2.1 Functioneren van het verkeerssysteem

15.2.1.1 Wijziging verkeersintensiteiten

De onderstaande kaarten geven de wijziging van verkeersintensiteiten van het ontwikkelingsscenario 2A t.o.v. referentiesituatie A weer voor het drukste ochtendspitsuur, het middaguur en het drukste avondspitsuur van het havengebied.

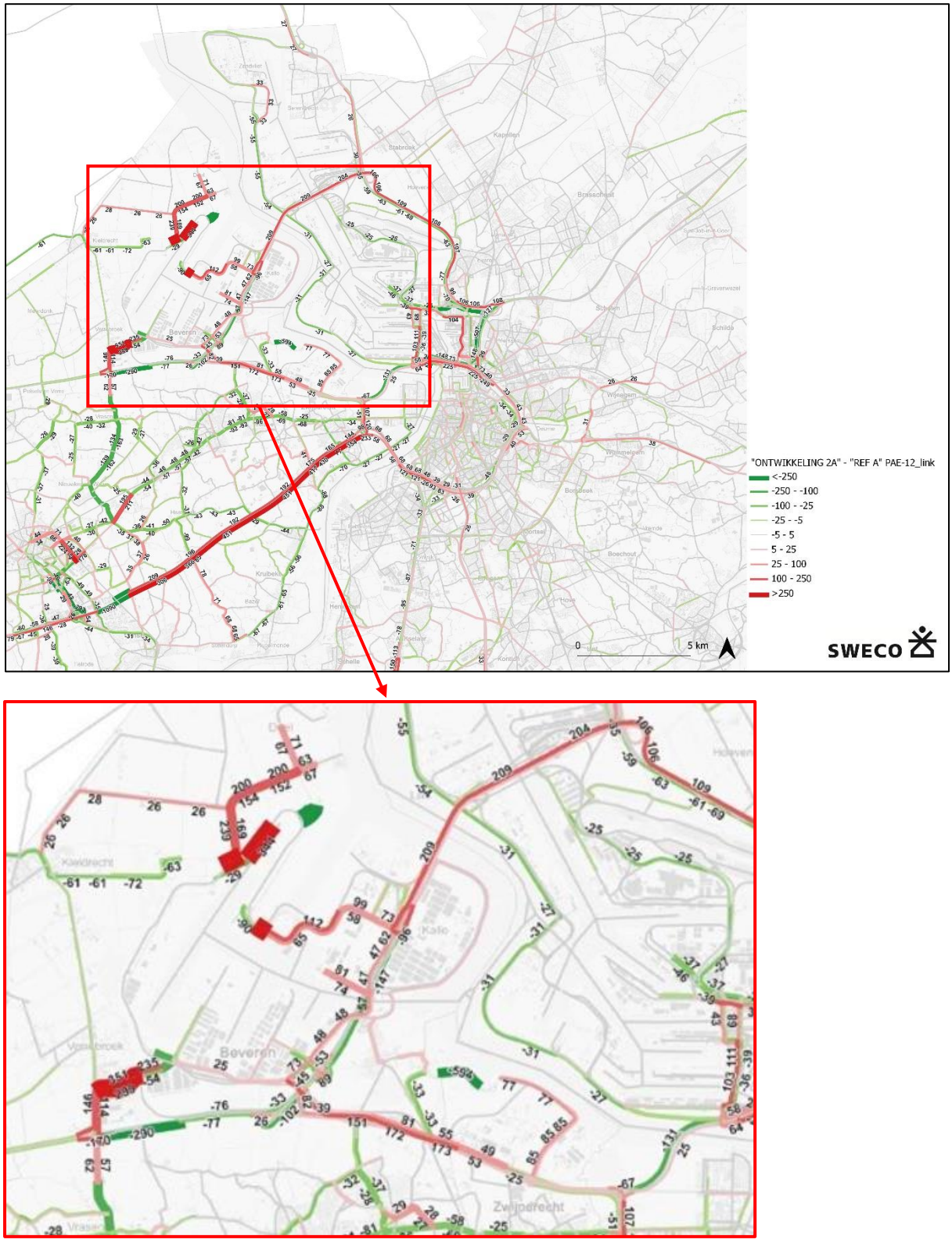
Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 15-1: Wijziging verkeersintensiteiten Ontw. 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

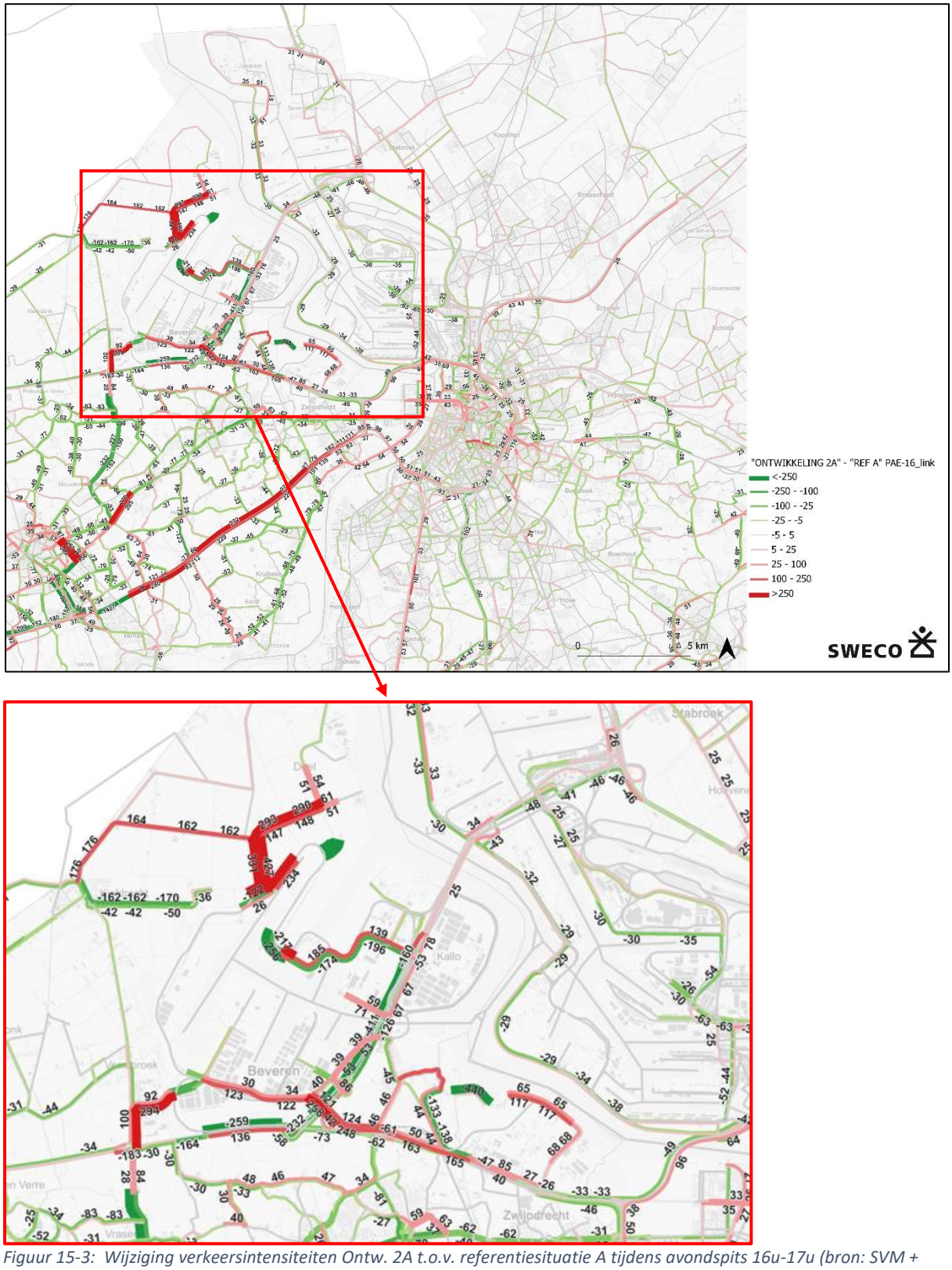
Dezelfde figuren worden opgemaakt voor het middaguur en de avondspits.

Middaguur - 12u-13u:



Figuur 15-2: Wijziging verkeersintensiteiten Ontw. 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Drukste avondspitsuur - 16u-17u:



Figuur 15-3: Wijziging verkeersintensiteiten Ontw. 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De E17 en de Oosterweelverbinding krijgen hogere intensiteiten te verwerken omwille van de spitsstroken die voorzien worden op de E17.

In de maas tussen E34 en E17 is er een algemene daling van de verkeersintensiteiten door de realisatie van de maatregelen voor de dubbele kamstructuur in het Waasland, in combinatie met een modal shift.

In de onmiddellijke omgeving van de verschillende zones van ECA hebben de infrastructurele ontwikkelingen geen of een verwaarloosbaar effect op de verkeersintensiteiten. De bijkomende infrastructuur bevindt zich immers in de bredere omgeving, en het aantal af te voeren containers blijft gelijk.

Voor de polderdorpen zijn de wijzigingen in verkeersintensiteiten uiterst gering.

15.2.1.2 Wijziging doorstroming

15.2.1.2.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

Tabel 15-2: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet Ontw. 2A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Ontwikkeling 2A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord								
1	A12 noord E19 tot R2	5760	5760	5760	4300	4300	4300	4820	2880	4540	3800	3230	3720	84%	50%	79%	88%	75%	87%
2	A12 noord	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3250	2470	3620	2430	2800	3410	76%	57%	84%	57%	65%	79%
3	A12 noord (Zandvliet)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2270	2000	2150	1590	2050	2300	53%	47%	50%	37%	48%	53%
4	A12 zuid tot Boom	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4860	4150	4600	4170	2910	2970	78%	67%	74%	67%	47%	48%
5	E19 noord	4300	4300	4300	4300	4300	6300	3800	3540	3430	3430	3990	5710	88%	82%	80%	80%	93%	91%
6	E19 noord (Meer)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1390	2520	2470	2740	2880	2160	32%	59%	57%	64%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	8200	8200	8200	8200	8200	8200	5960	5450	6530	6930	5900	6640	73%	66%	80%	85%	72%	81%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	8200	6200	6200	6200	6200	6200	6440	5470	4750	4320	4630	5510	79%	88%	77%	70%	75%	89%
9	E313 tot knooppunt E34	6200	6200	8200	6200	6200	6200	5180	5760	7400	5760	5760	5760	84%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2490	2630	3850	4000	3630	3650	58%	61%	90%	93%	84%	85%
11	E34 oost	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1940	2730	3870	2910	2930	2630	45%	63%	90%	68%	68%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3850	3160	3540	3930	3380	3960	90%	73%	82%	91%	79%	92%
13	E34 west tot Eeklo	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4000	3530	3240	2720	3240	4000	93%	82%	75%	63%	75%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	9000	9000	9000	9000	9000	9000	7090	6320	5980	7760	8170	8660	79%	70%	66%	86%	91%	96%
15	R1 (Kennedytunnel)	6900	6900	6900	6900	6900	6900	5260	4680	6510	6500	6030	6500	76%	68%	94%	94%	87%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4240	4660	4100	4080	4600	5500	68%	75%	66%	66%	74%	89%
17	R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3910	3080	3650	3230	2680	3850	91%	72%	85%	75%	62%	90%
18	R4	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3130	2860	3580	3710	2580	3350	75%	68%	85%	88%	61%	80%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

In onderstaande tabel wordt het verschil in verzadigingsgraad weergegeven tussen het ontwikkelingsscenario 2A t.o.v. de referentiesituatie A. Gele vakjes geven aan dat de verzadigingsgraad ongewijzigd is. De groene vakjes wijzen op een daling en de oranje vakjes op een stijging.

Tabel 15-3: Procentueel verschil tussen de verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet Ontw. 2A t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

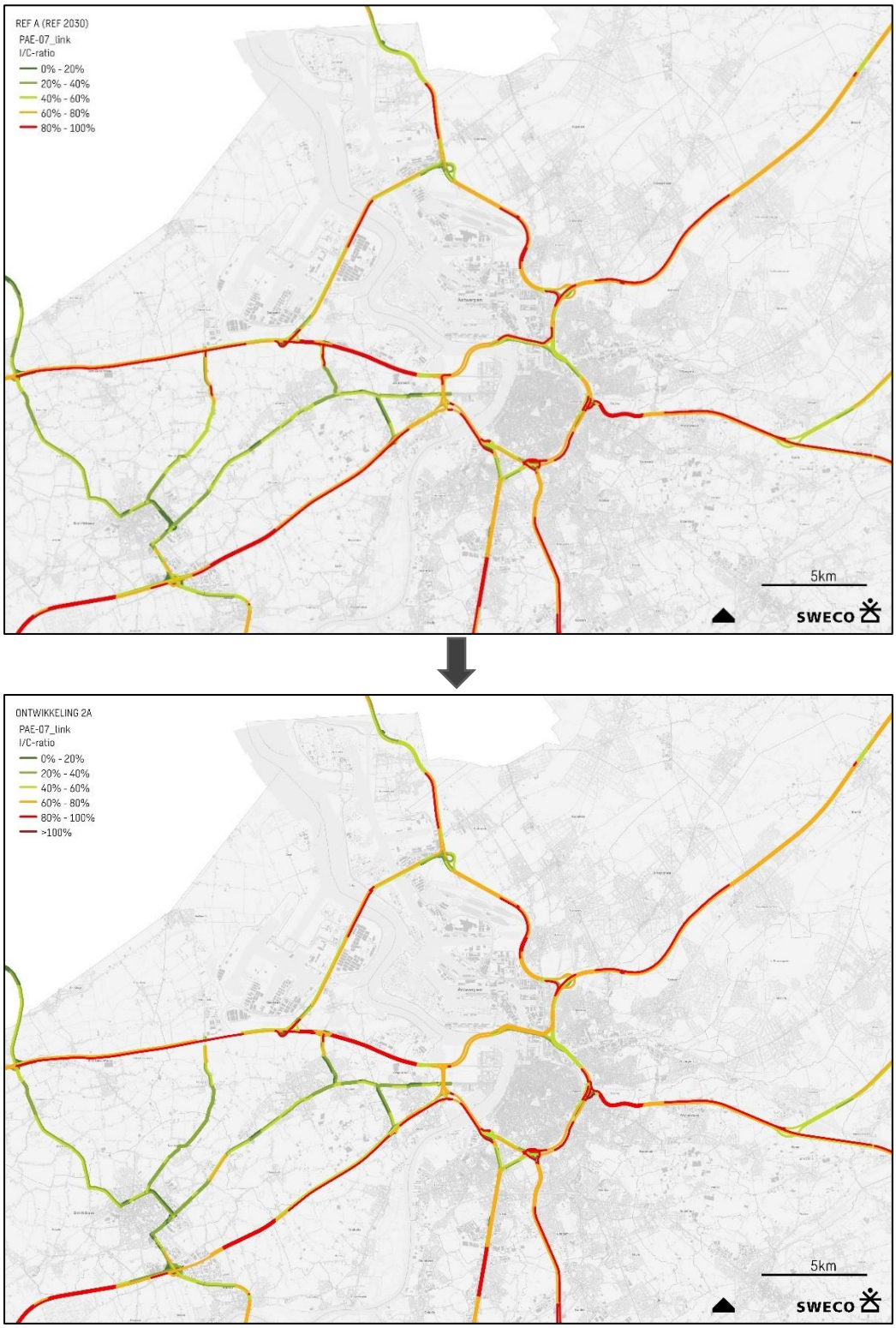
Ontwikkeling 2A t.o.v. Ref. A	I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord E19 tot R2	0%	-1%	-1%	1%	3%	0%
A12 noord	0%	1%	0%	0%	0%	0%
A12 noord (Zandvliet)	0%	0%	0%	0%	0%	0%
A12 zuid tot Boom	0%	-1%	0%	-1%	0%	0%
E19 noord	0%	0%	0%	1%	0%	0%
E19 noord (Meer)	-1%	-1%	1%	0%	0%	0%
E19 zuid tot Mechelen	0%	0%	0%	0%	0%	-1%
	west-oost			oost-west		
E17 tot Gent	-5%	7%	3%	2%	3%	4%
E313 tot knooppunt E34	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
E313 tot Luik	0%	0%	0%	0%	0%	0%
E34 oost	0%	0%	0%	-2%	0%	0%
E34 west R1 tot R2	-2%	0%	-2%	-2%	1%	0%
E34 west tot Eeklo	0%	0%	0%	0%	0%	-1%
	Binnenring			Buitenring		
R1 (thv Berchem)	0%	-1%	0%	-1%	0%	0%
R1 (Kennedytunnel)	0%	1%	1%	0%	1%	0%
R1 (Oosterweelverbinding)	6%	0%	1%	-2%	-2%	-1%
R2	2%	0%	0%	3%	5%	0%
R4	0%	0%	0%	0%	0%	0%

De belangrijkste vaststellingen zijn:

- Voor de noord – zuid beweging zijn de verschillen beperkt tot 1%-punt met uitzondering van de A12 noord tijdens het middaguur in de zuid-noord rijrichting. Daar wordt een stijging met 3%-punt bereikt. Dit creëert echter geen extra knelpunt. Tijdens de ochtendspits wordt op dit wegsegment wel de bestaande doorstromingsproblematiek versterkt (van 87% naar 88%).
- Voor de oost – west beweging is het beeld grotendeels gelijkaardig aan de referentiesituatie A. Kanttekeningen daarbij zijn:
    - De E34 west tussen R1 en R2 kent tijdens verschillende tijdsvakken een daling van de verzadigingsgraad met 2%-punt, maar de verzadigingsgraad blijft hoog tijdens de spitsuren in beide rijrichtingen.
    - De E17 richting Gent vertoont dan weer een algemene stijging van de verzadigingsgraad tot 7%-punt. Dit creëert geen bijkomende knelpunten.

- De Kennedytunnel en de R2 worden bijkomend belast op reeds sterk verzadigde tijdsblokken. De Oosterweelverbinding op de Binnenring kent een stijging in verzadigingsgraad, maar blijft nog ver onder het verzadigingspunt.

Onderstaande figuren visualiseren de verzadigingsgraad tijdens de ochtend- en avondspits, en tonen de verschillen tussen de referentiesituatie A (boven) en het Ontw. 2A (onder).



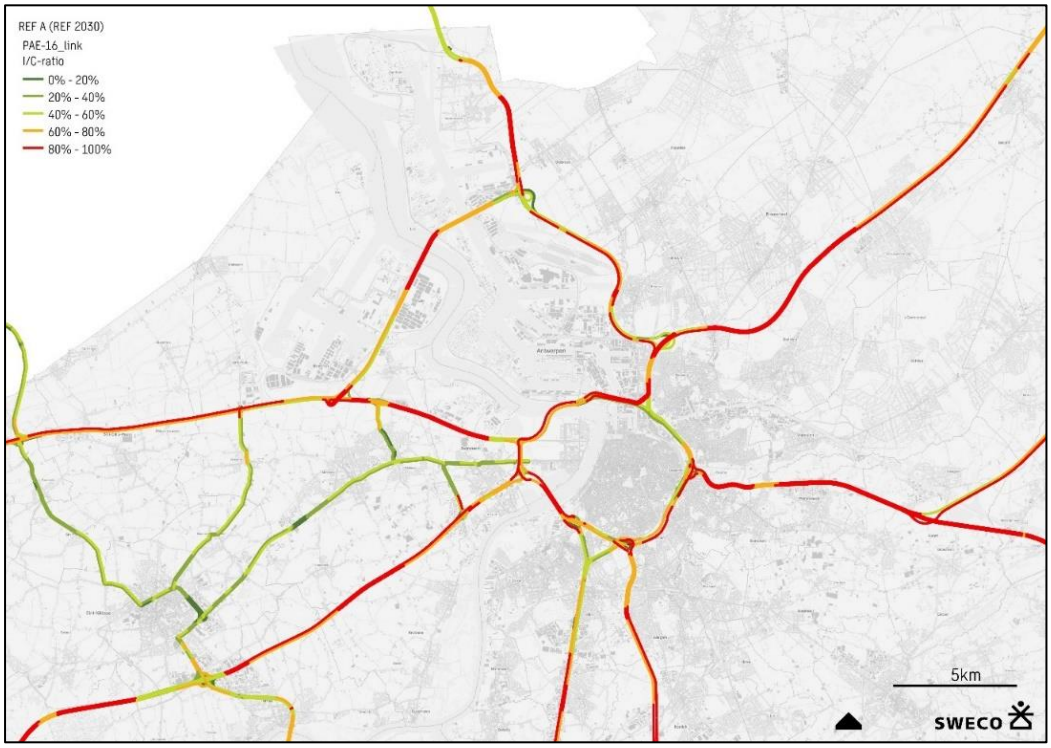
Figuur 15-4: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie A (boven) versus Ontw. 2A (onder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

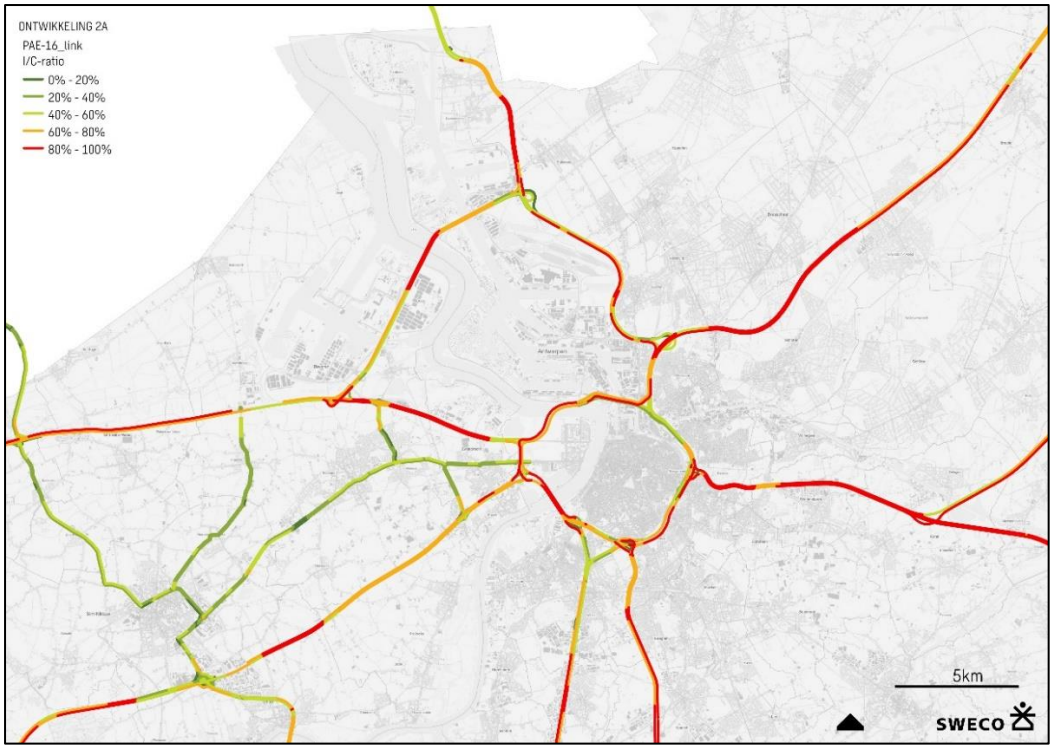
Uit de figuren blijkt dat verschillende segmenten op het snelwegennet tijdens de ochtendspits in de referentietoestand A reeds een kritisch punt van verzadiging bereiken tot 100%, waaronder de E34 tussen de R1 en R2, de Liefkenshoektunnel en de E17 tussen Zwijndrecht en Sint-Niklaas. Op deze segmenten zijn er dus structurele doorstromingsproblemen. De verschillen tussen de referentietoestand A en het ontwikkelingsscenario 2A zijn minimaal. Op de E17 bereikt ook het deel tussen Antwerpen en Zwijndrecht het kritische punt van verzadiging tot 100%.

In het gebied tussen E17 en E34 brengt het ontwikkelingsscenario tijdens de ochtendspits een verbetering van de toestand. De rood gekleurde segmenten verdwijnen en de verzadigingsgraad blijft overal ver onder het kritische punt.

In de avondspits zijn er meer rode segmenten in de referentiesituatie dan in de ochtendspits. Vooral de R1 en de snelwegen naar het noorden en het oosten worden zwaarder belast. In het ontwikkelingsscenario wordt de E17 minder zwaar belast t.o.v. de referentiesituatie.

In het gebied tussen E17 en E34 blijft de verzadigingsgraad tijdens de avondspits overal ver onder het kritische punt. Er is een algemene afname van de verzadigingsgraad merkbaar.





Figuur 15-5: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie A (boven) versus Ontw. 2A (onder) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Er zijn slechts beperkte verschillen merkbaar op deze kaarten, aangezien in beide situaties de hoofdwegen reeds sterk verzadigd zijn. Vandaar dat de scorekaarten een beter lokaal beeld geven.

De op de volgende pagina's weergegeven overzichtskaarten tonen in één oogopslag de beoordelingsscores van de voornaamste wegvakken op het ruimere schaalniveau voor Ontw. 2A.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de ochtendspits (7u-8u):



Figuur 15-6: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad hogerliggend wegennet Ontw. 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau kan voor de ochtendspits gesteld worden dat er op het hoofdwegennet over het algemeen een verwaarloosbare (score 0) tot een beperkt negatieve impact (score -1) op de doorstroming waarneembaar is, met name op de volgende locaties:

- E34 t.h.v. verkeerswisselaar Beveren;
- R2 Liefkenshoektunnel;
- E17 t.h.v. verkeerswisselaar Antwerpen-West;
- R1 Kennedytunnel;
- R1 t.h.v. verkeerswisselaar Antwerpen-Zuid;
- E313 Tussen Antwerpen en Wommelgem;
- E313 ter hoogte van de aansluiting met de E34;
- E19 t.h.v. aansluiting met A12;
- A12 t.h.v. aansluiting met E19;
- A12 ter hoogte van Aartselaar;
- E19 ter hoogte van Kontich.

Een beperkt positief effect (score +1) is waarneembaar t.h.v. de Oosterweelverbinding en een sterk positief effect (score +3) op een deel van de E17.

In het gebied tussen E34 en E17 zijn er beperkt tot sterk positieve effecten op de gewestwegen.

Voor de geplande situatie 2A geldt de volgende beoordeling t.o.v. de referentiesituatie A.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de ochtendspits (7u-8u):



Figuur 15-7: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad ochtendspits macroniveau geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau kan voor de ochtendspits gesteld worden dat er op het hoofdwegennet een beperkt negatieve impact (Score -1) op de doorstroming waarneembaar is, met name op de volgende locaties:

- E34 tussen complex Kemzeke en Vrasene;
- Verkeerswisselaar Beveren;
- E34 tussen Melsele en Beveren;
- R2 tolpleinen Liefkenshoektunnel;
- E17 t.h.v. Kruibeke;
- E17 tussen Esso Kruibeke en Sint-Niklaas-Centrum;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R1 tussen Kennedytunnel en Antwerpen-Zuid;
- E313 Tussen Antwerpen en Wommelgem;
- E313 ter hoogte van de aansluiting met E34;
- E19 t.h.v. Kontich;
- A12 t.h.v. Aartselaar;
- E19 tussen Sint-Job en Schoten;
- E19 t.h.v. aansluiting met A12;
- A12 t.h.v. aansluiting met E19.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt negatief effect (score -1) op de N451 in Vrasene.

Vaststellingen m.b.t. het verschil tussen het ontwikkelingsscenario 2A en de geplande situatie 2A voor de ochtendspits

Het ontwikkelingsscenario 2A, waarbij het Routeplan gerealiseerd wordt en ook bijkomende infrastructuur wordt ontwikkeld, heeft minder beperkt negatieve impact op het hoofdwegennet t.o.v. de geplande situatie 2A.

De gewestwegen in het gebied tussen E34 en E17 ondervinden een (sterk) positieve impact in het ontwikkelingsscenario 2A. De ontwikkelingen binnen het ontwikkelingsscenario zorgen ervoor dat het verkeer minder gebruik maakt van het onderliggende wegennet in deze maas.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de avondspits (16u-17u):



Figuur 15-8: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad hogerliggend wegennet ontwikkelingsscenario 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau kan voor de ochtendspits gesteld worden dat er op het hoofdwegennet over het algemeen een verwaarloosbare (score 0) tot een beperkt negatieve impact (score -1) op de doorstroming waarneembaar is, met name op de volgende locaties:

- A12 t.h.v. aansluiting met R2;
- A12 tussen Stabroek en Berendrecht;
- R2 tolpleinen Liefkenshoektunnel;
- E34 tussen Vrasene en verkeerswisselaar Beveren;
- E17 tussen Haasdonk en Sint-Niklaas-Centrum;
- R1 Kennedytunnel;
- R1 t.h.v. verkeerswisselaar Antwerpen-Zuid;
- E313 tussen Antwerpen-Oost en de aansluiting met de E34;
- E19 tussen Sint-Job en Brecht;

- A12 t.h.v. aansluiting met E19;
- A12 ter hoogte van Aartselaar;
- E19 ter hoogte van Kontich.

Een beperkt positief effect (score +1) is waarneembaar op de volgende locaties:

- R2 tussen verkeerswisselaar Beveren en complex Waaslandhaven-Noord;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas.

Een sterk positief effect (score +3) is waar te nemen ter hoogte van de verkeerswisselaar Beveren en op een deel van de E17.

In het gebied tussen E34 en E17 zijn er beperkt positieve tot sterk positieve effecten op de gewestwegen.

Voor de geplande situatie 2A geldt de volgende beoordeling t.o.v. de referentiesituatie A.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de avondspits (16u-17u):



Figuur 15-9: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad avondspits macroniveau geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau kan voor de avondspits gesteld worden dat er op het hoofdwegennet een beperkt negatieve impact (Score -1) op de doorstroming waarneembaar is, met name op de volgende locaties:

- E34 tussen Kruibeke en verkeerswisselaar Beveren;
- R2 Liefkenshoektunnel;
- E17 t.h.v. Kruibeke;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- R1 tussen Berchem en Borgerhout;
- E313 tussen Antwerpen en de aansluiting met de E34;
- E19 t.h.v. Kontich;
- E19 tussen Sint-Job-in-t-Goor en Brecht;

- A12 t.h.v. aansluiting met E19;
- A12 t.h.v. aansluiting met R2.

Er is een beperkt positief effect waarneembaar op de R2 tussen de verkeerswisselaar in Beveren en complex Waaslandhaven-Noord (score +1).

In het gebied tussen E17 en E34 zijn er geen wijzigingen waar te nemen.

15.2.1.2.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

I/C-ratio's op wegvakniveau

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor de verschillende wegvakken in het havengebied. Op basis van deze I/C-ratio kan beoordeeld worden of er in Ontw. 2A doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 15-4: Verzadigingsgraad wegvakniveau micro-/mesoniveau Ontw. 2A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Ontwikkeling 2A	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	350	525	425	550	35%	53%	44%	54%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	500	475	300	500	49%	49%	31%	50%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	200	300	175	225	21%	30%	19%	22%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	200	300	200	225	21%	31%	21%	22%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	125	175	150	125	12%	18%	15%	13%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	675	750	650	775	31%	34%	30%	35%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	175	450	525	275	17%	46%	51%	28%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	350	750	800	800	34%	75%	79%	79%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	300	800	875	750	30%	79%	88%	76%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	800	325	625	600	81%	33%	62%	60%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1375	1325	525	575	86%	83%	33%	36%
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	125	175	150	125	12%	18%	15%	13%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	14%	23%	15%	15%

19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	225	650	1000	425	23%	65%	101%	41%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	325	25%	54%	69%	36%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	550	250	29%	78%	92%	41%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	275	50	50	300	36%	8%	8%	40%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	75	25	325	700	6%	2%	27%	58%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	575	475	450	1025	49%	39%	38%	86%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	1200	1200	300	50	175	450	25%	4%	14%	38%
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	1200	1200	475	275	250	625	40%	23%	21%	51%
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	1200	1200	625	425	375	825	53%	35%	32%	69%
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	1200	1200	650	600	525	775	54%	49%	45%	64%
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	1200	1200	475	425	425	600	40%	34%	35%	49%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	375	475	400	400	38%	47%	40%	40%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	1000	1000	525	525	400	625	52%	52%	41%	62%
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	1000	1000	175	300	200	200	19%	31%	21%	19%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	5%	1%	0%	11%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	375	175	150	425	38%	18%	15%	42%
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	425	500	325	500	42%	50%	32%	50%
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	1000	1000	725	450	125	525	73%	44%	13%	53%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	750	425	125	525	47%	26%	8%	33%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	700	250	250	1075	59%	20%	20%	90%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	600	525	1025	675	50%	44%	86%	57%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	275	50	175	425	27%	5%	18%	42%
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	75	150	225	0%	8%	16%	23%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	1000	1000	175	350	600	250	18%	36%	61%	25%
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	0	75	25	25	1%	7%	2%	2%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	125	375	250	250	21%	61%	43%	44%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	225	550	425	275	29%	75%	55%	36%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	100	150	300	36%	18%	27%	49%

47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	100	150	175	200	9%	14%	18%	21%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	725	425	225	525	74%	42%	24%	52%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	525	650	850	800	24%	30%	38%	36%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	975	1050	850	1025	45%	48%	38%	46%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 80 en 90%:

- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde N451 (OSP richting 2);
- Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1);
- Verrebroekstraat ter hoogte van het complex Vrasene (OSP + ASP richting 1);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 90 en 100%:

- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad hoger dan 100%[34]:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2).

Tabel 15-5: Beoordeling verzadigingsgraad op wegvakniveau onderliggend wegennet Ontw. 2A enerzijds en geplande situatie 2A anderzijds t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

		Ontw. 2A - LT - bms				Gepland 2A - LT - bms			
		Rijrichting 1		Rijrichting 2		Rijrichting 1		Rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	0	0	3	0	0	0	1	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	3	0	3	1	3	0	3	1
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	3	0	1	0	3	0	1	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	3	0	0	3	3	0	0	3
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	3	3	3	3	3	3	3	3
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	0	1	0	0	0	1	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	3	3	3	0	3	3	3	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	-1	0	0	-1	-1	0	-1	-1
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	-1	0	-1	-1	0	0	-2	-1

[34] Er wordt onderliggend gebruik gemaakt van een wiskundige formule, waardoor de wegcapaciteit geen harde grens is zoals in de realiteit. Het gevolg is dat er wegsegmenten zijn met intensiteiten die hoger liggen dan de capaciteit, en dus een verzadigingsgraad boven 100% kennen. Dit duidt op een structurele oververzadiging of filevorming.

11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	-1	0	0	-1	-1	0	0	-1
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	0	0	0	0	1	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0	3	3	0	0	3	3	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	3	3	3	3	3	3	3	3
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0	3	3	0	0	3	3	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	0	0	0	0	0	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0	0	0	0	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	1	3	2	3	1	3	2	1
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	0	0	0	-1	0	0	0	-1
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	0	3	0	0	0	3	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	-1	3	0	-2	0	3	0	-2
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	0	0	0	0	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0	0	0
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0	0	0
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	0	0	0	0	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	0	0	0	0	0	0	0	0
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	3	0	0	3	3	0	0	3
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0	0	0	0	0	0	0	0

34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	0	0	0	-1	0	0	0	-1
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1	0	0	0	1	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	0	-1	0	0	0	-1	0	0
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	0	0	0	0	0	0	0	0
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	0	0	0	0	0	0	0	0
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	0	0	0	0	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	0	0	0	3	0	0	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	0	0	0	0	0	0	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	0	0	0	0	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	1	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	0	0	0	0	0	0	0	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	0	0	0	1	0	0	0	1

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De verschillen tussen Ontw. 2A en de geplande situatie 2A, telkens t.o.v. de referentiesituatie A, zijn minimaal. Vaststellingen m.b.t. het verschil tussen het ontwikkelingsscenario 2A en de geplande situatie 2A:

Op volgende wegvakken doet er zich een beperkt negatief effect voor in het ontwikkelingsscenario in rijrichting 1:

- N451 Verrebroekstraat t.h.v. complex Vrasene (van +1 naar 0);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (van 0 naar -1).

Een beperkt positief effect is voor rijrichting 2 waar te nemen aan de:

- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Havinkbeekstraat (van -1 naar 0);
- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde N451 (van -2 naar -1);

- N450 Victoriestraat/Fabriekstraat tussen kruispunt Hoog-Kallostraat en kruispunt Steenlandlaan (van 0 naar +1).

Een positief effect doet zich in rijrichting 2 voor op volgende locaties:

- Hazopweg tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde Haandorpweg (van +1 naar +3);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (van +1 naar +3).

Algemeen kan geconcludeerd worden dat er meer positieve dan negatieve wijzigingen zijn in het ontwikkelingsscenario 2A t.o.v. de geplande toestand 2A. Het negatief effect (score -2) op de Schoorhavenweg wordt gemilderd naar een beperkt negatief effect (score -1). Op de nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW blijft de -2 score behouden. Het is dus belangrijk om hier voldoende capaciteit te voorzien.

I/C-ratio's op kruispuntniveau

Onderstaande analyse geeft weer wat de te verwachten I/C-ratio op kruispuntniveau zal zijn voor Ontw. 2A.

Tabel 15-6: Verzadigingsgraad op kruispuntniveau Ontw. 2A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Ontwikkeling 2A	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	x	x	42%	45%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	x	x	54%	66%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	x	x	28%	25%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	x	x	22%	35%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	x	x	79%	61%	x	x
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	32%	35%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	61%	58%	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	63%	77%	x	x	x	x
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	30%	40%
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	x	x	53%	43%	x	x
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	x	x	48%	49%	x	x
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	10%	9%
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	x	x	64%	52%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	60%	71%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	56%	74%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Nergens wordt de 80%-grens overschreden. De aansluiting van/naar het complex Waaslandhaven-Noord op de R2 kent geen verzadigingsproblemen.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van het Ontw. 2A t.o.v. de geplande situatie 2A i.f.v. de I/C-verhouding op kruispuntniveau, waarbij de scores van enerzijds het ontwikkelingsscenario 2A de referentiesituatie A worden afgezet tegen anderzijds de scores van de geplande situatie 2A t.o.v. de referentiesituatie A:

Tabel 15-7: Beoordeling verzadigingsgraad op kruispuntniveau Ontw. 2A enerzijds en geplande situatie 2A anderzijds t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

			Ontwikkeling 2A LT - bms		Gepland 2A LT - bms	
		Type kruispunt	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	rotonde	3	3	3	3
2	rotonde complex Watermolen	rotonde	0	0	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	rotonde	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	rotonde	3	3	3	3
6	rotonde complex Deurganckdok-West	rotonde	0	-1	0	-1
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	rotonde	0	0	-1	0
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	0	-1	0	-1
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	rotonde	0	0	0	0
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	rotonde	0	0	0	0
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	rotonde	0	0	0	0
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	0	0	0	0
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	0	0	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

De beoordeling is identiek op één uitzondering na: op de rotonde N451 Verrebroekstraat met Schoorhavenweg wordt de -1 score in het ontwikkelingsscenario geneutraliseerd naar een nulscore.

15.2.1.2.3 Totaalbeoordeling in termen van doorstroming

Totaalbeoordeling in termen van DOORSTROMING
(ontwikkelingsscenario 2A t.o.v. geplande situatie 2A)

Volgende effecten worden na de volledige invulling van ECA met laag transhipment en beoogde modal split op nieuwe én bestaande terminals, in combinatie met externe ontwikkelingen (ontwikkelingsscenario 2A) verwacht:

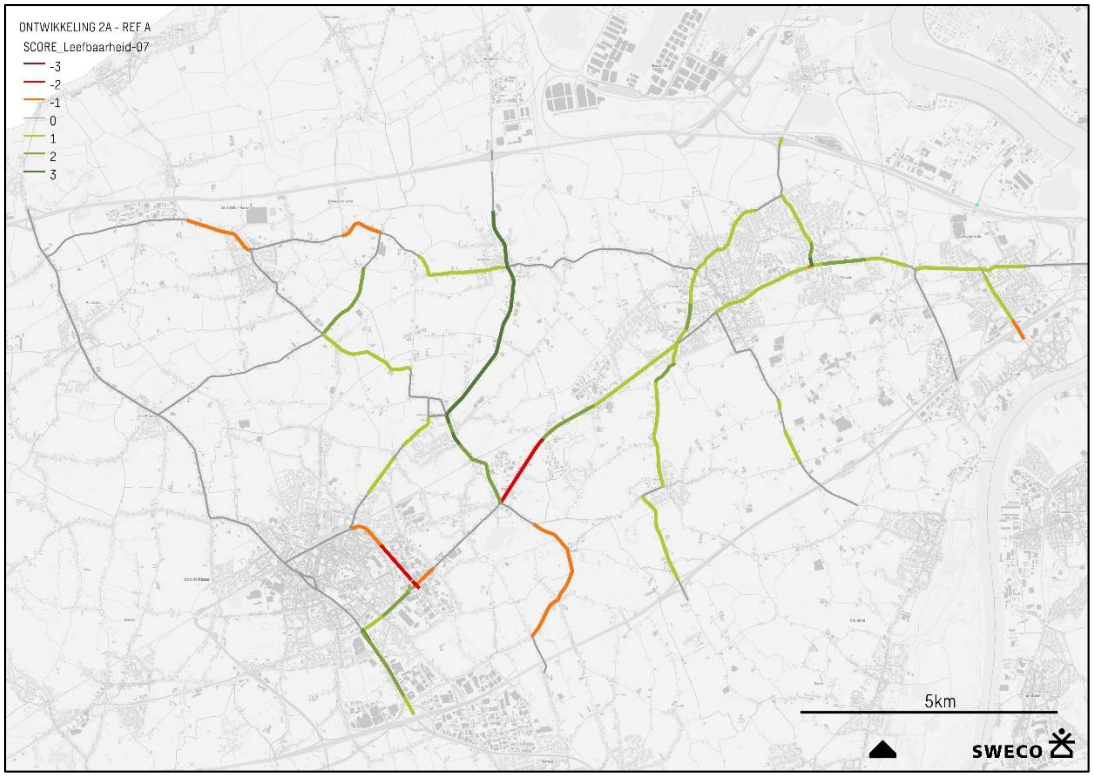
- Op het niveau van het hogerliggend wegennet heeft het ontwikkelingsscenario een (beperkt) positieve impact op een deel van de E17 (tijdens ochtend- en avondspits) en op de R2 tussen verkeerswisselaar Beveren en complex Waaslandhaven-Noord (enkel avondspits). Verder zijn de beperkt negatieve effecten na de realisatie van de ontwikkelingen minder in aantal. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de reeds bestaande doorstromingsproblematiek waarbij zich verzadigingsgraden van meer dan 90% voordoen op delen van het hoofdwegennet.
- De realisatie van het Routeplan en de bijkomende infrastructuur hebben vooral op het onderliggende wegennet in **het gebied tussen E17 en E34** (beperkt) positieve effecten. De ontwikkelingen zorgen ervoor dat het verkeer minder gebruik maakt van het onderliggende wegennet. Met name op de gewestwegen is deze evolutie goed merkbaar.
- Op het niveau van het **havengebied** zijn de verschillen tussen ontwikkelingsscenario 2A en geplande toestand 2A zeer beperkt. Er zijn wel meer positieve dan negatieve wijzigingen in het ontwikkelingsscenario t.o.v. de geplande toestand. De nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW heeft in beide scenario's een -2 score en een verzadigingsgraad van meer dan 80%. Het is dus belangrijk om hier voldoende capaciteit te voorzien. In het havengebied zijn er ook positieve effecten door de realisatie van de WOW in combinatie met knips in het wegennet om het verkeer vanuit CCL op te vangen. Op kruispuntniveau wordt de 80%-grens nergens overschreden in het ontwikkelingsscenario 2A.

15.2.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

15.2.2.1 Wijziging verkeersleefbaarheid

15.2.2.1.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 t.g.v. Ontw. 2A tijdens de **ochtendspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



Figuur 15-10: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer Ontw. 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v.:

- Pastoor Coplaan t.h.v. N70 in Zwijndrecht;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- Reepstraat / Herenstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Vosstraat in Sint-Gillis-Waas;
- R42 Singel (deels) in Sint-Niklaas.

Een negatief effect (score -2) wordt genoteerd in:

- N70 Grote Baan in Sint-Niklaas;
- R42 Singel (deels) in Sint-Niklaas.

Een beperkt positief effect (score +1) doet zich voor in:

- Klein Laarstraat / Grote Kouterstraat in Vrasene;
- Sint-Niklaasstraat / Drielindenstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N451 Klapperbeekstraat / Turkeyen in Sint-Niklaas;
- N485 Zandstraat / W. Van Doornyckstraat / Bergstraat in Haasdonk;
- Kruibekesteenweg in Beveren;
- Leon Labytstraat tot Leurshoek in Beveren;
- N450 Schoolstraat / Dijkstraat in Beveren;
- Statiestraat in Zwijndrecht;
- N70 Gentseweg (deels) tot Grote Baan aansluiting N450 in Beveren;
- N70 Grote Baan aansluiting Burggravenstraat in Beveren tot Dorp-West in Zwijndrecht.

Een positief effect (score +2) is waarneembaar in:

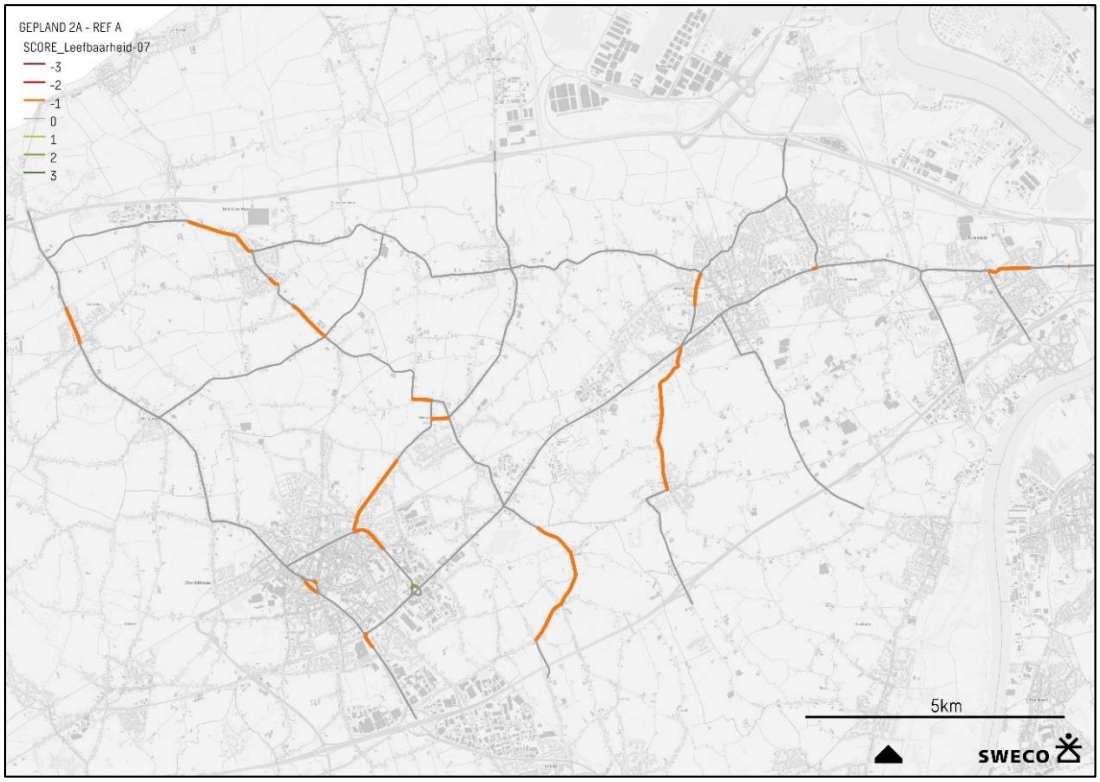
- Laarstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Heihoekstraat / Nieuwkerkenstraat in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas;
- N70 Prins Boudewijnlaan in Sint-Niklaas;

- N70 Gentseweg (deels) in Beveren;
- N70 Grote Baan tussen N450 en Burggravenstraat in Beveren;
- N485 Haasdonkbaan in Beveren;
- Klapperstraat in Beveren.

Een aanzienlijk positief effect (score +3) doet zich voor in:

- N451 Vrasenestraat in Nieuwkerken-Waas tot Provinciale Baan in Vrasene.

Voor de geplande situatie 2A geldt de volgende beoordeling t.o.v. de referentiesituatie A.



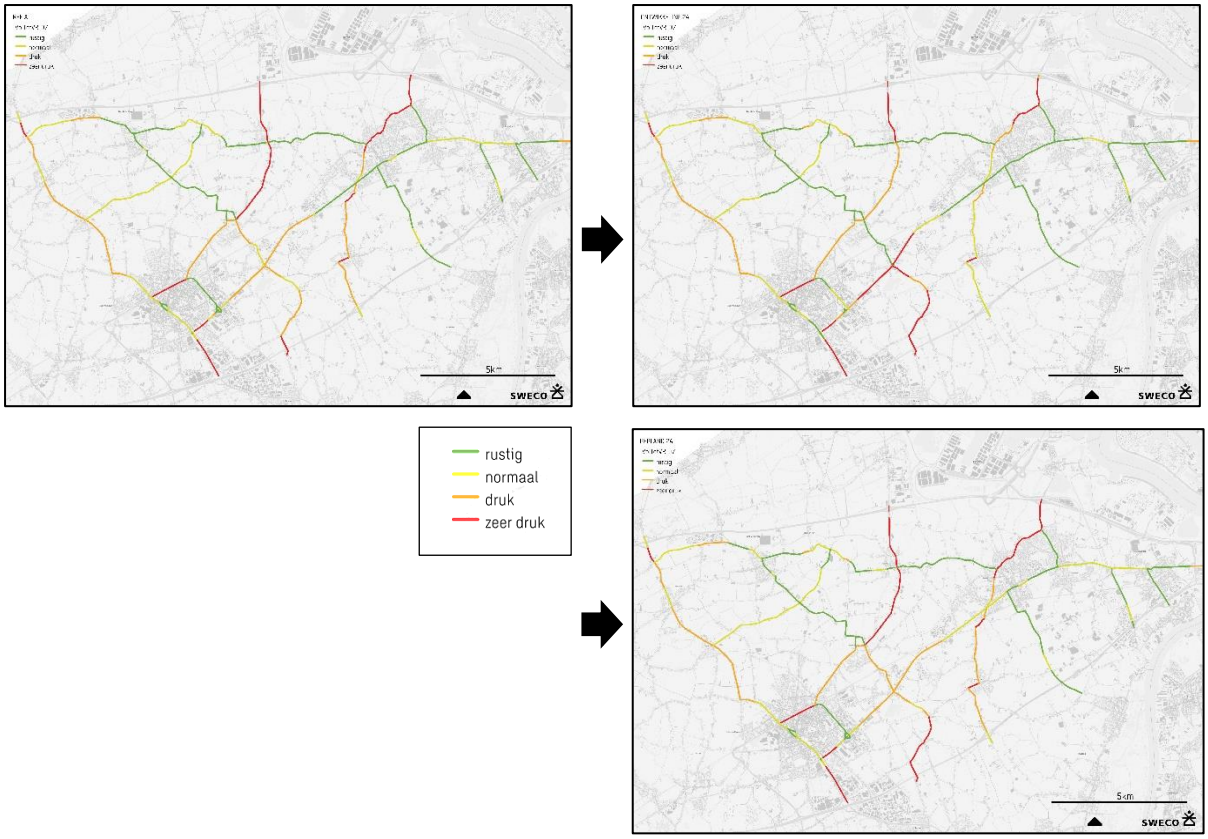
Figuur 15-11: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het ECA-project (LT) is er in de ochtendspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- N70 t.h.v. Zwijndrecht;
- Klapperstraat in Beveren;
- N485 Haasdonkbaan / Zandstraat in Beveren;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- N451 Pastorijstraat in Nieuwkerken-Waas;
- Gyselstraat in Nieuwkerken-Waas;
- Reepstraat / Herenstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N403 Zandstraat in Kemzeke;
- R42 Singel in Sint-Niklaas;
- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan t.h.v. N70 in Sint-Niklaas.

Hieronder wordt het druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer in de referentiesituatie A (links) vergeleken met Ontw. 2A (rechtsboven) en geplande situatie 2A (rechtsonder) tijdens de ochtendspits:



Figuur 15-12: Druktebeeld vrachtverkeer van referentiesituatie A naar Ontw. 2A (rechtsboven) en geplande situatie 2A (rechtsonder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor het vrachtverkeer is er in het ontwikkelingsscenario 2A een beperkt negatieve invloed qua verkeersleefbaarheid in:

- R42 Singel in Sint-Niklaas (van rustig naar normaal);
- N70 Heidebaan / Grote Baan in Sint-Niklaas (van druk naar zeer druk);
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas (van druk naar zeer druk);
- Reepstraat in Sint-Gillis-Waas (van rustig naar normaal).

Voor het vrachtverkeer is er in het ontwikkelingsscenario 2A een beperkt positieve invloed qua verkeersleefbaarheid in:

- Klapperstraat in Beveren (van druk naar normaal);
- Halfdreef tot Leon Labytstraat in Beveren (van zeer druk naar druk);
- N70 Gentseweg / Albert Panisstraat in Beveren (van normaal naar rustig);
- N451 Vrasenestraat in Sint-Niklaas / Grote Kerkstraat in Vrasene (van zeer druk naar druk);
- N485 Zandstraat en Bergstraat in Haasdonk (van druk naar normaal);
- N485 Haasdonkbaan in Beveren (van zeer druk naar druk);
- R42 Singel (van normaal naar rustig).

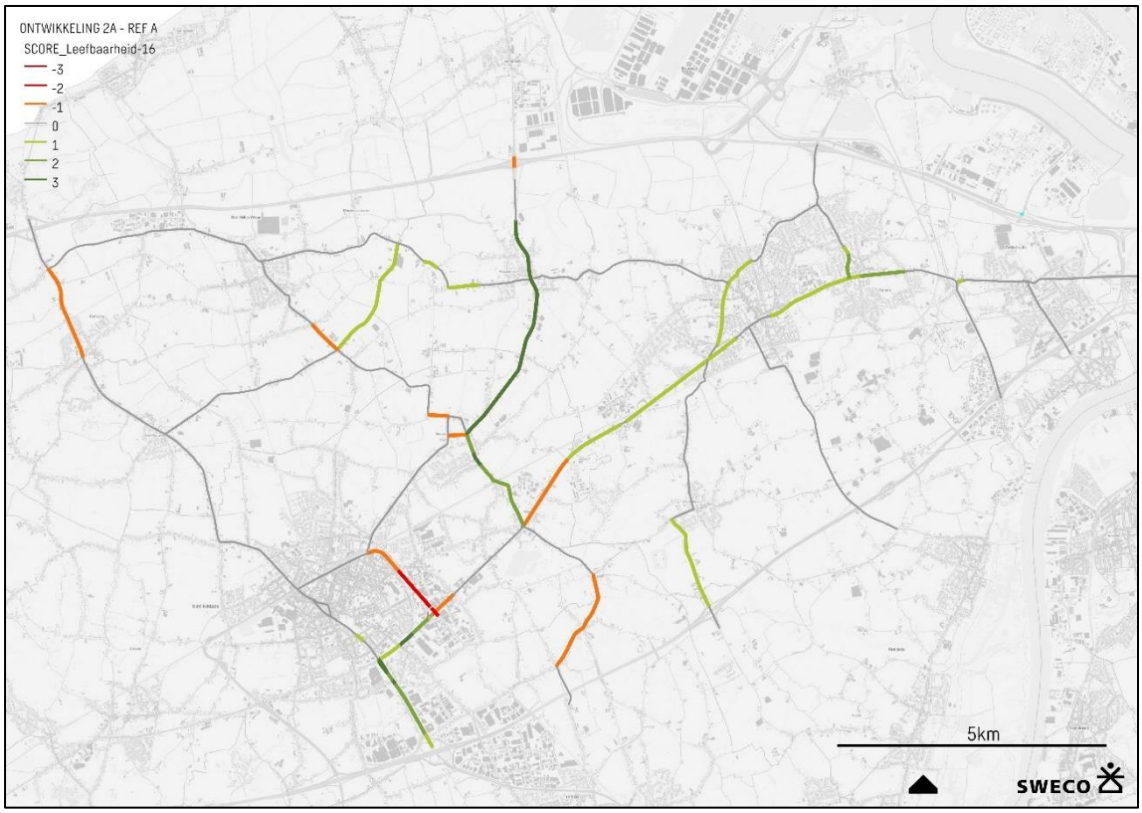
Voor het vrachtverkeer is er in het ontwikkelingsscenario 2A een positieve invloed qua verkeersleefbaarheid in:

- Heihoekstraat / Nieuwkerkenstraat in Sint-Niklaas (van druk naar rustig);

<u>Vaststellingen m.b.t. het verschil tussen het ontwikkelingsscenario 2A en de geplande situatie 2A voor de ochtendspits</u>

Het ontwikkelingsscenario 2A leidt tot veel beperkt tot aanzienlijk positieve effecten op het wegennet tussen de E34 en de E17 rekening houdende met het totale verkeer. Op de N451 wordt een score +3 genoteerd. In de geplande situatie 2A gaat het over verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten.

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 t.g.v. Ontw. 2A tijdens de **avondspits** en rekening houdende met <u>het totale verkeer</u> (auto- en vrachtverkeer):



Figuur 15-13: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer Ontw. 2A t.o.v. referentietoestand A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v.:

- N403 Zandstraat in Kemzeke;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N451 Pastorijstraat en Gyselstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- R42 Singel (deels) in Sint-Niklaas;
- N70 Grote Baan in Sint-Niklaas;
- N70 Heidebaan (deels) in Sint-Niklaas.

Een negatief effect (score -2) wordt genoteerd op:

- R42 Singel (deels) in Sint-Niklaas.

Een beperkt positief effect (score +1) doet zich voor in:

- Klein Laarstraat / Grote Kouterstraat in Vrasene;
- Laarstraat in Sint-Gillis-Waas;

- N70 Koningin Astridlaan in Sint-Niklaas;
- N485 Bergstraat in Haasdonk;
- Klapperstraat tot Leurshoek in Beveren;
- N70 Gentseweg / Albert Panisstraat in Beveren;
- N70 Polenlaan / Vesten / Grote Baan tot aansluiting N450 in Beveren.

Een positief effect (score +2) is waarneembaar in:

- Heihoekstraat / Nieuwkerkenstraat in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas;
- N70 Prins Boudewijnlaan in Sint-Niklaas;
- N70 Grote Baan tussen N450 en Burggravenstraat in Beveren;
- N450 Schoolstraat in Melsele.

Een aanzienlijk positief effect (score +3) doet zich voor in:

- N451 Vrasenestraat in Nieuwkerken-Waas tot Provinciale Baan in Vrasene.

Voor de geplande situatie 2A geldt de volgende beoordeling t.o.v. de referentiesituatie A.



Figuur 15-14: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

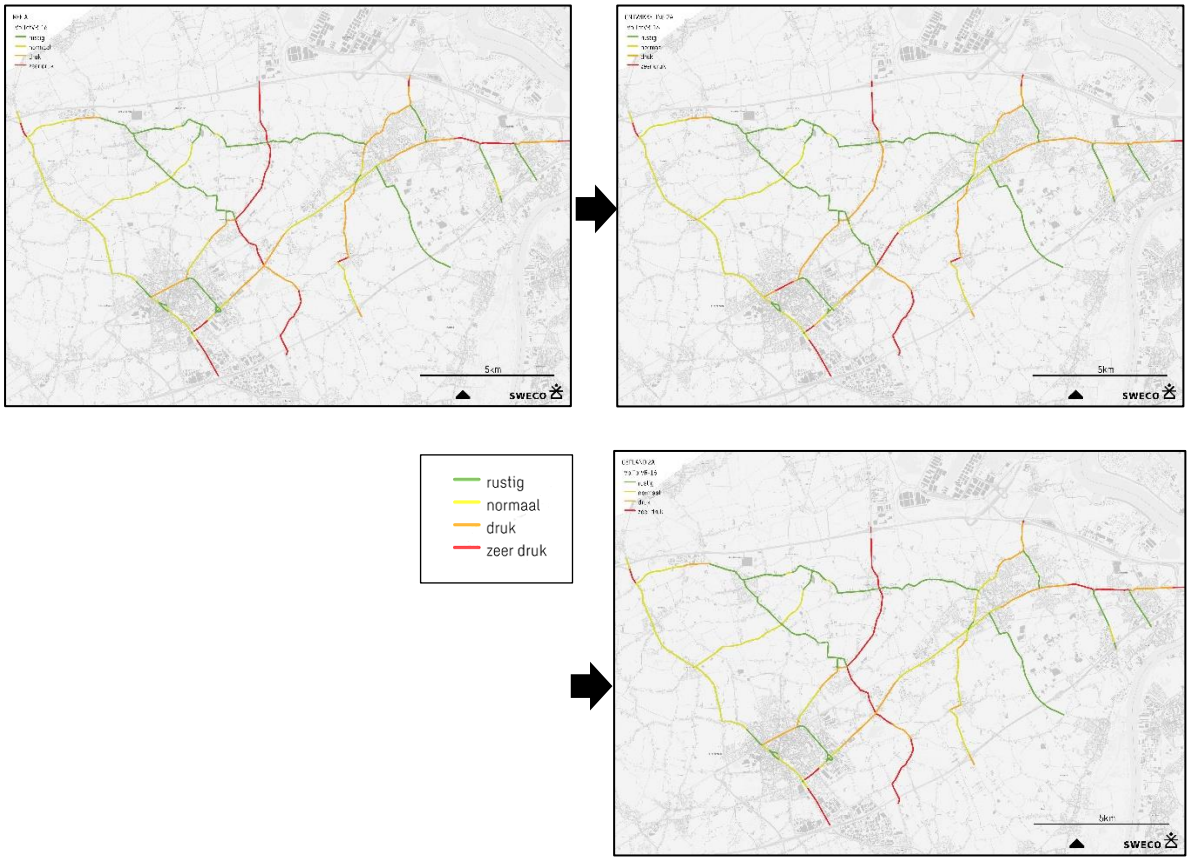
Door de realisatie van het ECA-project (LT) is er in de avondspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) op de verkeersleefbaarheid is waarneembaar t.h.v.:

- N450 Schoolstraat / Dijkstraat in Melsele;
- N485 Zandstraat in Haasdonk;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;

- N403 Zandstraat in Kemzeke;
- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan t.h.v. N70 in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de avondspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 15-15: Druktebeeld vrachtverkeer van referentiesituatie A naar Ontw. 2A (rechtsboven) en geplande situatie 2A (rechtsonder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor het vrachtverkeer is er in het ontwikkelingsscenario 2A een beperkt negatieve invloed (score -1) qua verkeersleefbaarheid in:

- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas (van normaal naar druk);
- N70 Grote Baan in Sint-Niklaas (van druk naar zeer druk)
- N485 Zandstraat in Haasdonk (van normaal naar druk).

Voor het vrachtverkeer is er in het ontwikkelingsscenario 2A een beperkt positieve invloed qua verkeersleefbaarheid in:

- N451 Vrasenestraat in Nieuwkerken-Waas / Grote Kerkstraat in Vrasene (van zeer druk naar druk);
- N70 Gentseweg in Beveren (van normaal naar rustig);
- N70 Grote Baan in Beveren / Beversebaan / Dorp-West in Zwijndrecht (van zeer druk naar druk);
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas (van zeer druk naar druk).

Voor het vrachtverkeer is er in het ontwikkelingsscenario 2A een aanzienlijk positieve invloed qua verkeersleefbaarheid in:

- Heihoekstraat / Nieuwkerkenstraat in Sint-Niklaas (van zeer druk naar rustig).

Vaststellingen m.b.t. het verschil tussen het ontwikkelingsscenario 2A en de geplande situatie 2A voor de avondspits

Het ontwikkelingsscenario leidt tot veel beperkte tot aanzienlijke positieve effecten op het wegennet tussen de E34 en de E17 rekening houdende met het totale verkeer. Op de N451 wordt een score +3 genoteerd. In de geplande situatie 2A gaat het over verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten.

15.2.2.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

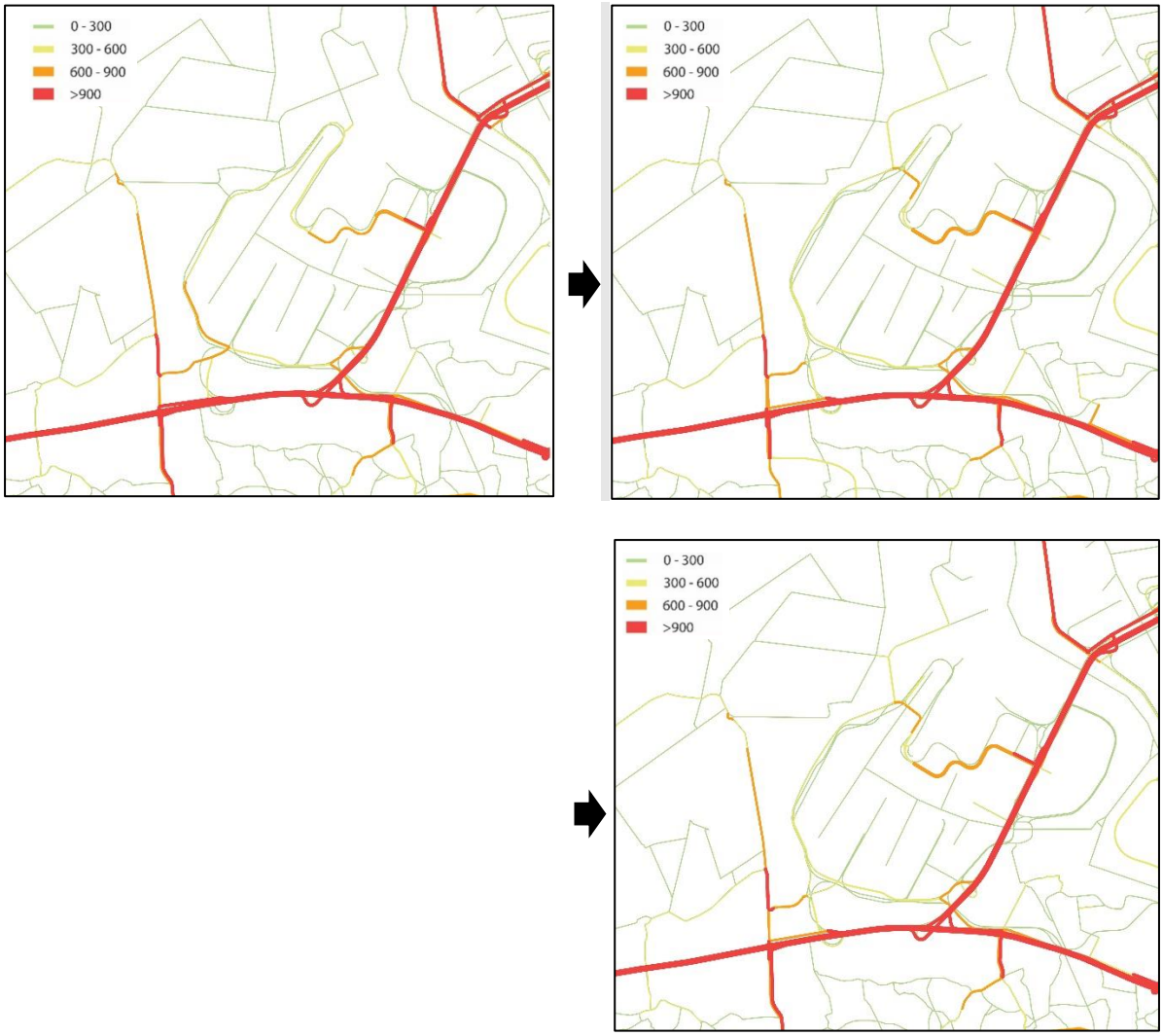
Voor het ontwikkelingsscenario 2A kan het druktebeeld van de wegsegmenten in de directe omgeving van het havengebied waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn (en die zich de facto dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren), als volgt worden samengevat:

Tabel 15-8: Beoordeling verkeersleefbaarheid op micro-/mesoniveau Ontw. 2A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

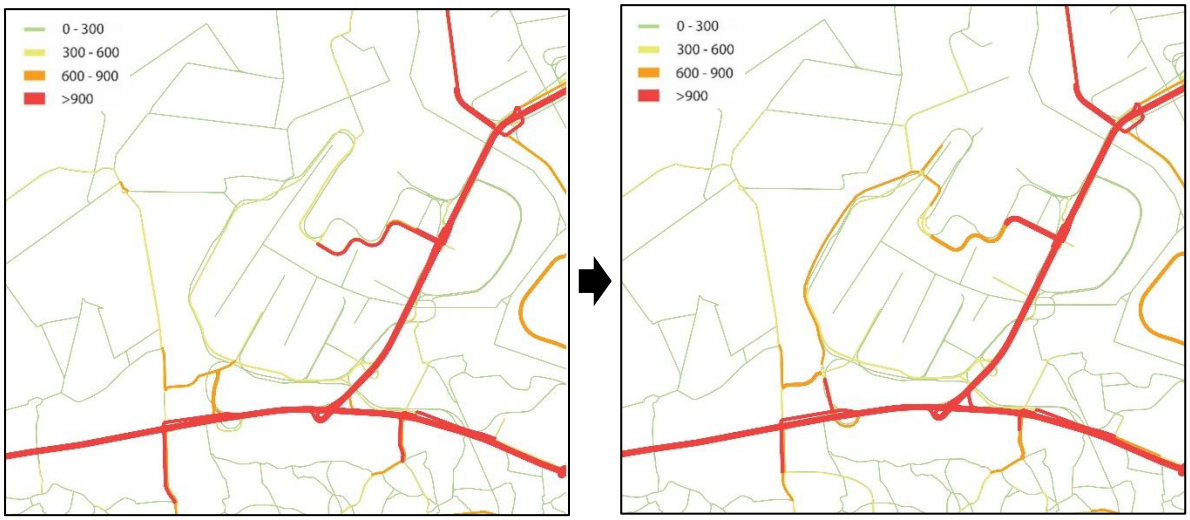
	BAU+WOW+CCLlaagTS+omg.ontw.	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	125	125	225	300	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	225	650	1000	425	1225	1075	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	475	625	325	850	800	Druk	Druk
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	550	250	725	725	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	275	50	50	300	325	350	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	375	475	400	400	775	875	Druk	Druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	50	75	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	375	175	150	425	525	600	Normaal	Normaal
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	125	375	250	250	375	625	Normaal	Druk
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	225	550	425	275	650	825	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	100	150	300	375	400	Normaal	Normaal

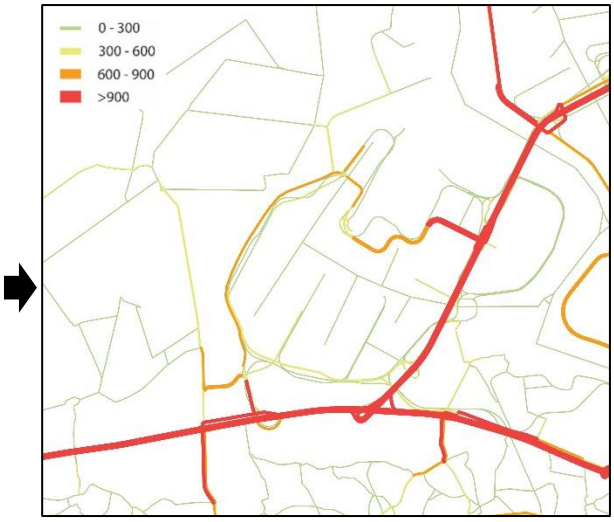
(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De resultaten van de tabel voor het volledige verkeer worden hieronder weergegeven op kaart:



Figuur 15-16: Wijziging druktebeeld totaal verkeer van referentiesituatie A (links) naar Ontw. 2A (rechtsboven) en geplande situatie 2A (rechtsonder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



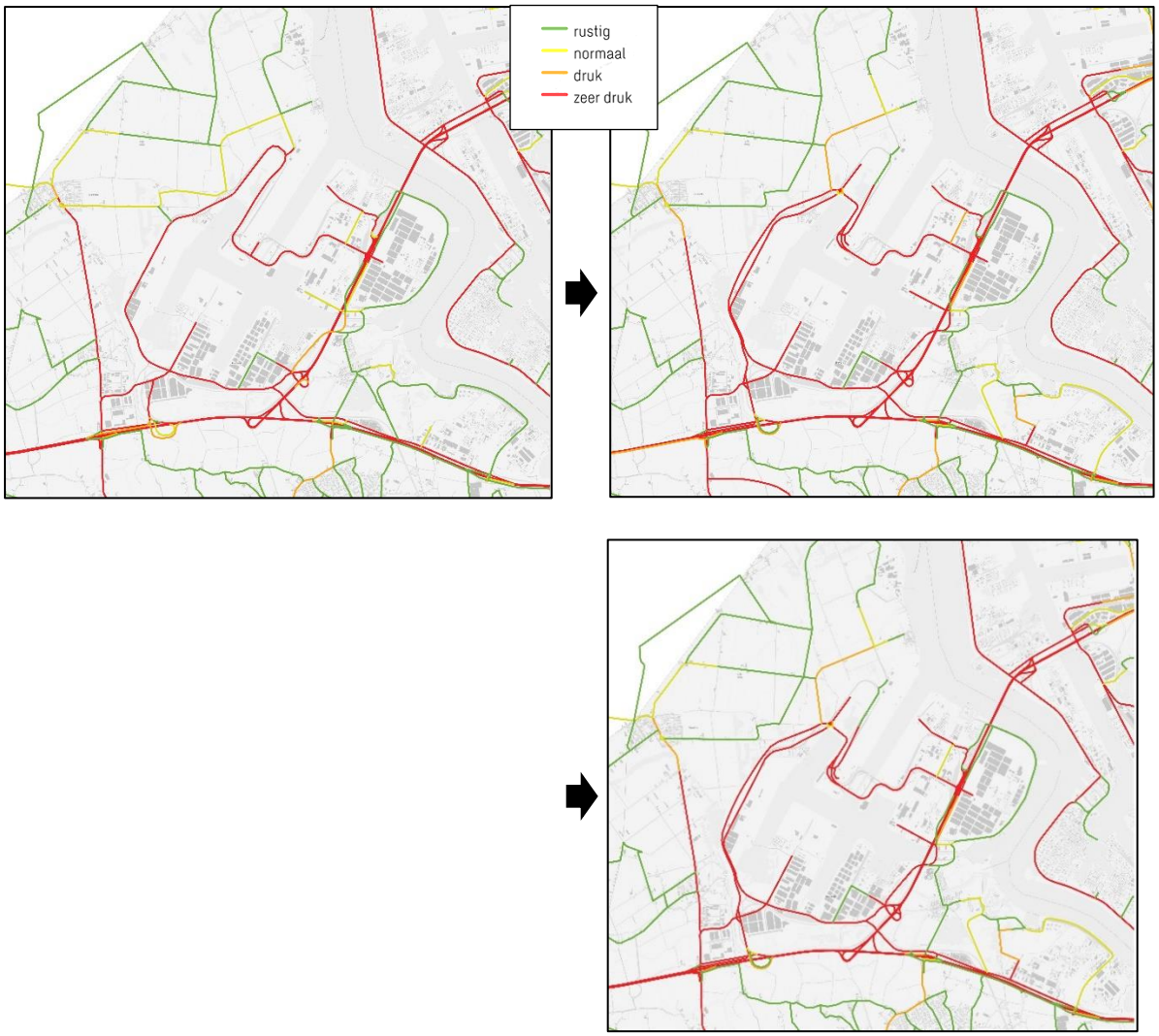


Figuur 15-17: Wijziging druktebeeld totaal verkeer van referentiesituatie A (links) naar Ontw. 2A (rechtsboven) en geplande situatie 2A (rechtsonder) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 15-18: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie A (links) versus Ontw. 2A (rechtsboven) en geplande situatie 2A (rechtsonder) tijdens ochtendspits 7-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 15-19: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het referentiesituatie A (links) versus Ontw. 2A (rechtsboven) en geplande situatie 2A (rechtsonder) tijdens avondspits 16-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De onderstaande tabel geeft de beoordeling weer voor de verkeersleefbaarheid voor Ontw. 2A en de geplande situatie 2A t.o.v. de referentiesituatie A:

Tabel 15-9: Beoordeling verkeersleefbaarheid Ontw. 2A en geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

		Ontwikkeling 2A LT - bms		Gepland 2A LT - bms	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	2	2	2	2
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	2	2	2	2
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	0	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0	0	0	0

21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	2	2	2	2
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-1	-1	-1	-1
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	2	1	2	1
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	-1	-1	-1	-1
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	-1	-1	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	-1	-1	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

15.2.2.1.3 Totaalbeoordeling in termen van verkeersleefbaarheid

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSLEEFBAARHEID
(ontwikkelingsscenario 2A t.o.v. geplande situatie 2A)

Volgende effecten worden na de volledige invulling van ECA met laag transhipment en beoogde modal split op nieuwe én bestaande terminals, in combinatie met externe ontwikkelingen (ontwikkelingsscenario 2A) verwacht:

- In de maas tussen E34 en E17 leidt het ontwikkelingsscenario 2A tot veel beperkt tot aanzienlijk positieve effecten. Op de N451 wordt een score +3 genoteerd. In de geplande situatie 2A daarentegen zijn er enkel verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten.
- Binnen de invloedssfeer van de haven is er qua verkeersleefbaarheid geen verschil tussen de twee beoordelingen. Hier zal voornamelijk de loskoppeling van het haven- en polderverkeer een positieve impact hebben op de lokale woonstraten. Maar het ECA-project veroorzaakt ook een verkeersproductie/attractie die de verkeersleefbaarheid op de toeleidende verkeersassen doet afnemen. Als resultaat wordt er hier een neutrale score toegekend aan de verkeersleefbaarheid (Score: 0).

15.2.2.2 Wijziging verkeersveiligheid

15.2.2.2.1 Ontsluiting naar het hoofdwegennet

Op de ontsluiting van het Tweede Getijdendok naar de E34 via de WOW neemt de verkeersveiligheid toe. De aanleg van de WOW zorgt voor een goede afscheiding tussen havengebonden en niet-havengebonden verkeer. De erftoegangen gebeuren via Blikken en het doorgaand verkeer volgt de WOW. De scheiding van vertragend en doorrijdend verkeer verlaagt het ongevalsrisico voor het gemotoriseerd verkeer.

Afgescheiden fietspaden zorgen voor een harde scheiding tussen het gemotoriseerd verkeer en de actieve weggebruiker. De conflictpunten blijven beperkt tot de oversteekpunten, die niet in aantal toenemen. Een aantal oversteekplaatsen wordt ongelijkgronds ingericht, wat de verkeersveiligheid ten goede komt.

Op de ontsluiting van het Tweede Getijdendok naar de R2 via de Sint-Antoniusweg zijn er geen infrastructurele wijzigingen. Langsheen de route ligt een afgescheiden dubbelrichtingsfietspad. De breedte ervan is minimaal, zeker gezien de ambities naar modal split binnen de vervoerregio. De niet-beveiligde oversteekpunten blijven ook gelijk in aantal. De intensiteit van het verkeer neemt wel toe, maar de verzadigingsgraad blijft onder de kritische grens.

De Noordzeeterminal heeft twee ontsluitingsmogelijkheden. In zuidelijke richting wordt er ontsloten via de Scheldelaan naar complex 12 van de R2. In noordelijke richting wordt er ontsloten via de Scheldelaan naar complex 11 van de R2. Er vinden geen infrastructurele aanpassingen plaats t.o.v. de referentietoestand. Aangezien het een beperkte uitbreiding betreft, wordt de invloed op de verkeersveiligheid als verwaarloosbaar beschouwd.

Gezien bovenstaande aspecten wordt de ontsluiting naar het hoofdwegennet beoordeeld met een score van -1.

15.2.2.2.2 Hoofdwegennet

De infrastructuurwerken onder het ontwikkelingsscenario hebben tot gevolg dat er op het hoofdwegennet minder beperkt negatieve impact is. De aanleg van spitsstroken op de E17 heeft een positief effect op de doorstroming. Verder zijn de effecten vooral terug te vinden op het onderliggende wegennet.

De verkeersveiligheid op het hoofdwegennet wordt beoordeeld met +1.

15.2.2.2.3 Onderliggend wegennet gebied E34 – E17

In het ontwikkelingsscenario worden een heel aantal positieve effecten genoteerd door de uitrol van het Routeplan 2030 en de realisatie van een aantal infrastructuurwerken. Daarnaast zijn er ook enkele locaties met een negatief effect waarvoor maatregelen getroffen moeten worden.

De complexen op de E34 zijn onderdeel van het project E34-West, waarbij er gezorgd wordt voor een conflictvrije regeling voor de fietsers, wat een verkeersveilige oversteek voor fietsers garandeert.

De verkeersveiligheid in het gebied tussen E34 en E17 wordt beoordeeld met +2.

<u>Conclusie wijziging verkeersveiligheid in ontwikkelingsscenario 2A</u>

Er wordt een score toegekend van +2, d.w.z. een positief effect voor het aspect verkeersveiligheid op basis van volgende elementen:

- Op de ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn er geen infrastructurele wijzigingen t.o.v. de referentiesituatie. De toename van verkeer zorgt voor een verhoogde ongevalskans.
- Op het hoofdwegennet zijn er minder beperkt negatieve effecten. De spitsstrook op de E17 zorgt voor een positief effect.
- De bijkomende infrastructuurprojecten en de uitrol van het Routeplan 2030 in het ontwikkelingsscenario hebben een positieve invloed op de intensiteit van het verkeer en de verkeersleefbaarheid in de maas tussen E34 en E17, waardoor het ongevalsrisico afneemt. Dit is het resultaat van minder oneigenlijk gebruik van het onderliggende wegennet en een stroomlijning van het hoofdwegennet.

15.2.2.3 Parkeren

Door de uitbating van de bijkomende containercapaciteit op de linker Scheldeoever (Tweede Getijdendok en Noordelijk insteekdok) zal het aantal toekomende vrachtwagens toenemen. Er bestaat een risico dat nabij de toegang tot de terminals vrachtwagens – in afwachting van hun tijdsslot – tijdelijk zullen wachten en parkeren, bijvoorbeeld op de tijdelijke parkeerstroken langsheen het openbaar domein in de nabijheid van de terminals.

De Ketenisparking, die opende op 31 maart 2023, is onder meer bedoeld om in te zetten als wachtparking voor vrachtwagens die te vroeg zijn voor hun afspraak op de terminals. In juni 2023 werd reeds gesteld dat de parking 's avonds en in het weekend bijna volledig vol staat, maar dat er overdag nog ruimte is (HALO Nieuwsbrief over de Waaslandhaven ♯46, juni-augustus 2023). Sindsdien is de bekendheid van de parking enkel nog gegroeid, en kunnen we er van uitgaan dat het gebruik nog verder gestegen is. Tegelijkertijd blijven de zeven tijdelijke parkeerzones ook nog in gebruik.

De Ketenisparking ligt op ongeveer 8 km van het Tweede Getijdendok. De tijdelijke parkeerzones P1 tot en met P4 liggen dichter bij de eindbestemming, waardoor deze aantrekkelijker zijn als wachtparking overdag. Geparkeerde vrachtwagens op een parkeerstrook naast de rijbaan zijn echter nadelig voor de verkeersveiligheid. De vrachtwagens staan vlak naast het dubbelrichtingsfietspad geparkeerd, en regelmatig ook nog eens in tegenrichting. Er is geen schuwafstand voorzien tussen fietspad en parkeerstrook.



Foto 15-1: Tijdelijke parkeerzone 1 – Blikken (bron: Streetview)



Foto 15-2: Tijdelijke parkeerzone 2 – Hoogschoorweg (bron: Streetview)



Foto 15-3: Tijdelijke parkeerzone 3 – Haandorpweg (bron: Streetview)



Foto 15-4: Tijdelijke parkeerzone 4 – Kruipin (bron: Streetview)

Op de Noordzeeterminal is er door de te verwachten modal shift van de bestaande containeractiviteiten ondanks de uitbreiding geen netto toename van vrachtwagens en parkeerdruk te verwachten.

Gezien de bovenvermelde factoren wordt het aspect parkeren beoordeeld met een score -1. Omwille van de relatie met verkeersveiligheid van de zwakke weggebruiker, wordt hieraan een milderende maatregel gekoppeld, met name de opmaak van een parkeerbeheersplan voor vrachtwagens dat opgemaakt wordt door de terminalexploitanten van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok. In dit plan moet gedetailleerd en onderbouwd aangetoond worden:

- hoeveel parkeerplaatsen en opstelruimte er aan de terminal nodig zijn en voorzien worden om een vlotte en veilige afwikkeling van vrachtwagens te verzekeren en verkeersonveilige situaties door wachtende en parkerende vrachtwagens in het havengebied te vermijden;

- in welke mate en hoe de Ketenisparking (en/of een andere vrachtwagenparking) als overloopparking zal ingeschakeld worden en welk informatie- of afroepsysteem hiervoor wordt voorzien.

Conclusie parkeren voor ontwikkelingsscenario 2A

Het CCL-project kan in de omgeving van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok leiden tot een bijkomende parkeerdruk in de nabijheid van het projectgebied. Parkeren op het openbaar domein naast de rijbaan heeft een beperkt negatief effect op de verkeersveiligheid. Het is dus belangrijk om aan de terminal voldoende (buffer)parking te voorzien. De Ketenisparking wordt aangeduid als wacht- en overloopparking maar gezien de afstand naar het Tweede Getijdendok en de beschikbaarheid van de tijdelijke parkeerzones in de nabijheid van de terminals is dit geen evidentie.

Het aspect parkeren wordt beoordeeld met een score -1. Gezien de relatie met verkeersveiligheid van de zwakke weggebruiker, wordt hieraan een milderende maatregel gekoppeld, met name de opmaak van een parkeerbeheersplan voor vrachtwagens dat opgemaakt wordt door de terminalexploitanten van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok.

Aan de Noordzeeterminal wordt geen verhoogde parkeerdruk verwacht.

15.2.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers

De Vlaamse Lucht- en Klimaatbeleidsplannen hebben als één van de doelstellingen de daling van het aantal gereden kilometer over de weg tegen 2030. Voor personenwagens en bestelwagens wordt een daling van 15% t.o.v. 2015 voorzien, voor vrachtwagens een maximale toename van 14%.

Om het effect van CCL in beeld te brengen, wordt de referentiesituatie 2030 vergeleken met de geplande situatie. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat de doorrekeningen voor ECA uitgevoerd zijn met het Regionaal Verkeersmodel Antwerpen. Het studiegebied van dit verkeersmodel is de vervoerregio Antwerpen. Het RVM is buiten dat studiegebied minder gedetailleerd qua netwerk en zonering. Hierdoor zijn de resultaten op niveau Vlaanderen minder gedetailleerd berekend en moeten de cijfers met de nodige voorzichtigheid bekeken worden.

Daarnaast zorgt het verkeersmodel ervoor dat waar er capaciteit vrijkomt op het hogere wegennet, dit aangevuld wordt met verkeer vanop het lagere wegennet. Hierdoor zijn de verschillen dan ook verwaarloosbaar klein.

Tabel 15-10: Jaartotaal voertuigkilometers op etmaalbasis Ontwikkelingsscenario A t.o.v. geplande toestand 2A (bron: RVM + eigen bewerking)

Voertuigkilometers (km)	Gepland 2A*	Ontw. 2A*	Verschil absolute cijfers*	Verschil procentueel
Personenwagens	164.211.000	164.273.000	62.000	< 0,1%
Zwaar verkeer	19.769.000	19.774.000	5.000	< 0,1%
Totaal alle voertuigen	183.980.000	184.047.000	67.000	< 0,1%

*afgeronde cijfers

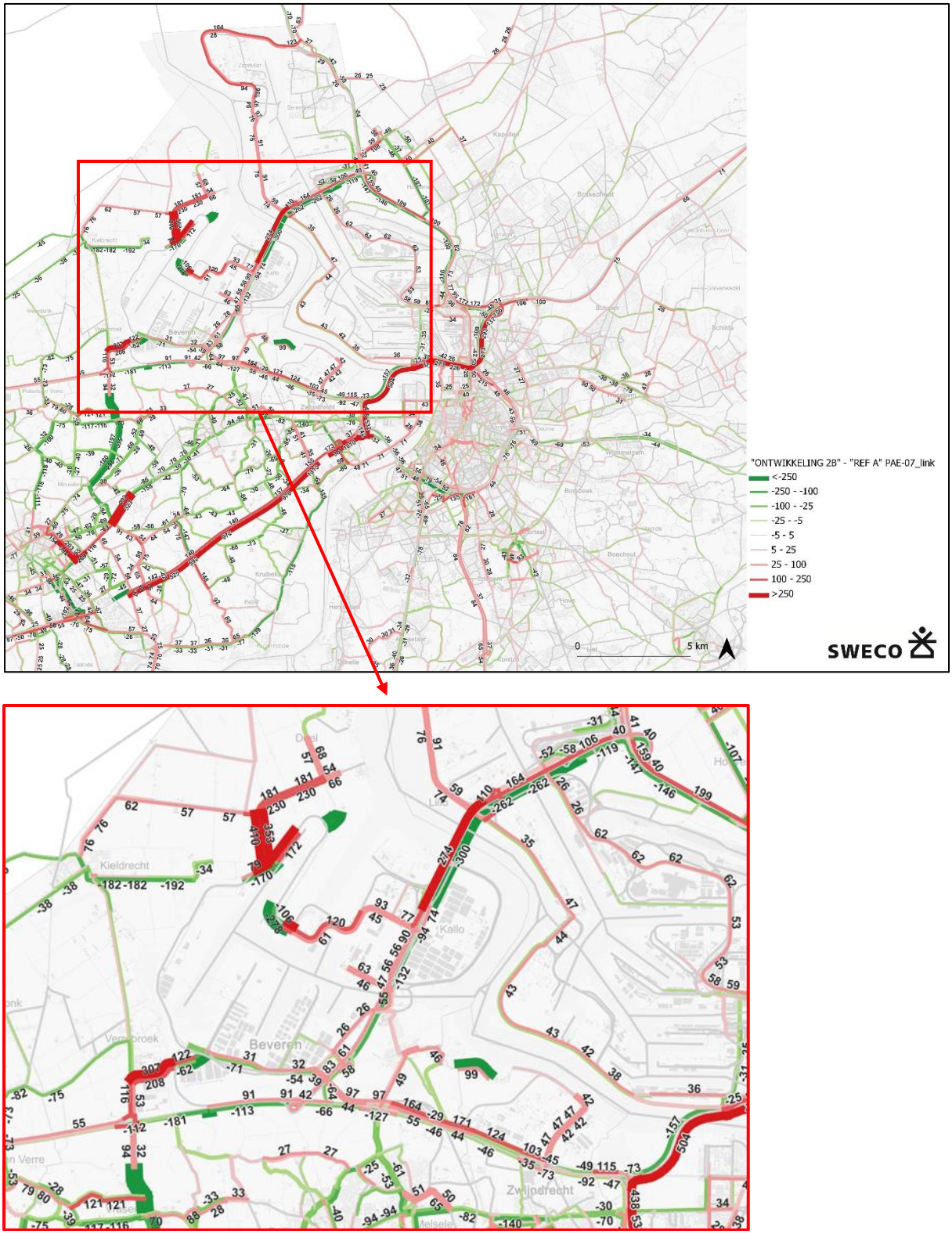
15.3 BEOORDELING T.O.V. ECA LT MET HUIDIGE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS (= GEPLANDE SITUATIE 2B) – ECA LT MET INFRASTRUCTURELE ONTWIKKELINGEN EN MET HUIDIGE MODAL SPLIT OP DE BESTAANDE TERMINALS (= ONTWIKKELINGSSCENARIO 2B)

15.3.1 Functioneren van het verkeerssysteem

15.3.1.1 Wijziging verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten van het ontwikkelingsscenario 2B worden afgezet tegen de verkeersintensiteiten van de referentiesituatie A voor het gemodelleerde ochtendspitsuur. Dit resulteert in onderstaande kaart die de wijziging weergeeft tussen de beide situaties, zowel een stijging (rode lijnen) als een daling (groene lijnen) van de verkeersdrukte per wegvak tijdens de ochtendspits.

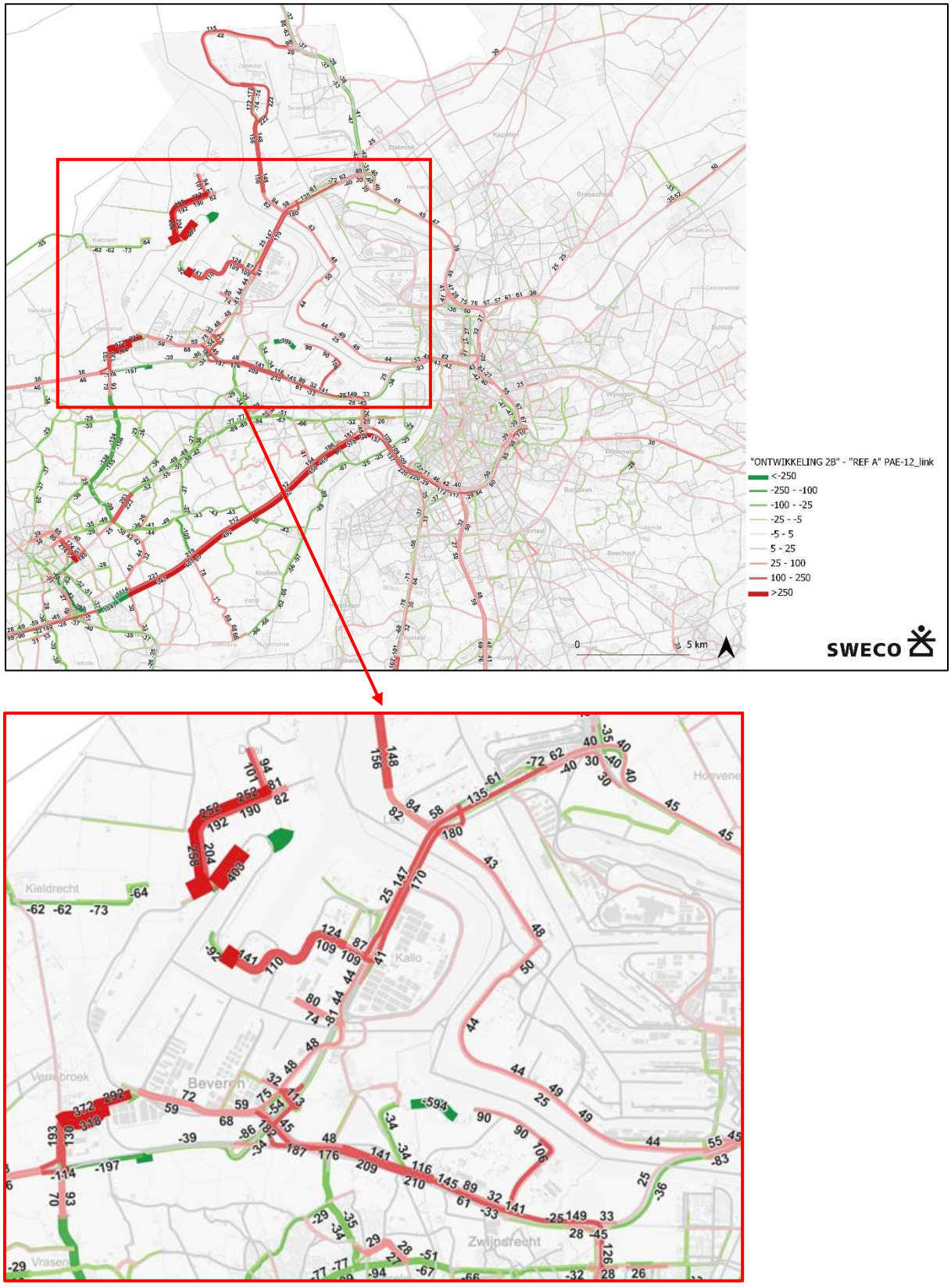
Drukste ochtendspitsuur - 7u-8u:



Figuur 15-20: Wijziging verkeersintensiteiten Ontw. 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

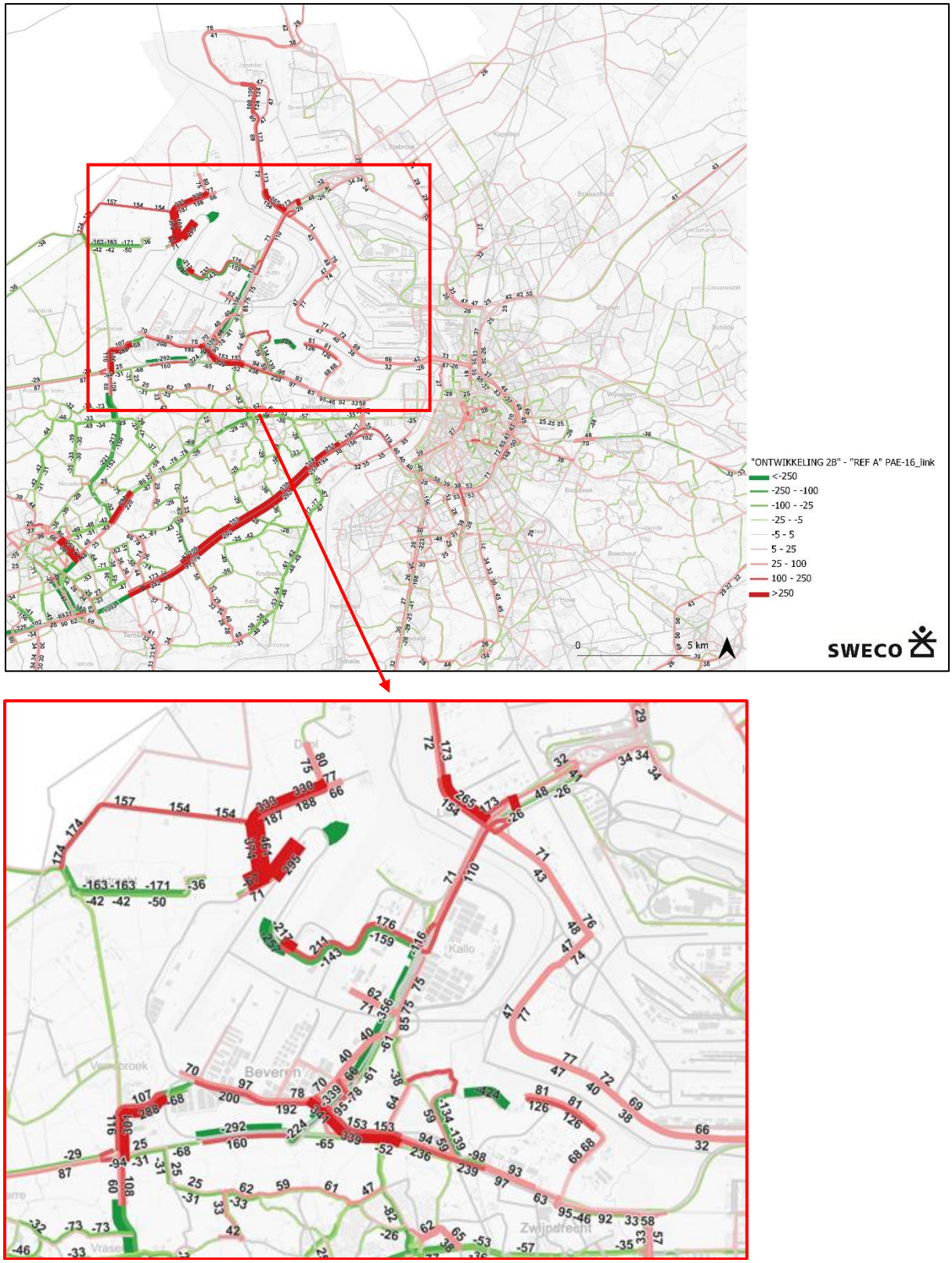
Dezelfde figuren worden opgemaakt voor het middaguur en de avondspits.

Middaguur - 12u-13u:



Figuur 15-21: Wijziging verkeersintensiteiten Ontw. 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens het middaguur 12u-13u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Drukste avondspitsuur - 16u-17u:



Figuur 15-22: Wijziging verkeersintensiteiten Ontw. 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De E17 en de Oosterweelverbinding krijgen hogere intensiteiten te verwerken omwille van de spitsstroken die voorzien worden op de E17.

In de maas tussen E34 en E17 is er een algemene daling van de verkeersintensiteiten door de realisatie van de maatregelen voor de dubbele kamstructuur in het Waasland, in combinatie met een modal shift.

In de onmiddellijke omgeving van de verschillende zones van ECA hebben de infrastructurele ontwikkelingen geen of een verwaarloosbaar effect op de verkeersintensiteiten. De bijkomende infrastructuur bevindt zich immers in de bredere omgeving, en het aantal af te voeren containers blijft gelijk.

Voor de polderdorpen zijn de wijzigingen in verkeersintensiteiten uiterst gering.

15.3.1.2 Wijziging doorstroming

15.3.1.2.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

Tabel 15-11: Verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet Ontw. 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Ontwikkeling 2B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting			Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord								
1	A12 noord E19 tot R2	5760	5760	5760	4300	4300	4300	4690	2970	4570	3850	3160	3760	81%	52%	79%	90%	73%	87%
2	A12 noord	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3260	2390	3600	2340	2760	3420	76%	56%	84%	54%	64%	80%
3	A12 noord (Zandvliet)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2280	1910	2120	1510	2010	2320	53%	44%	49%	35%	47%	54%
4	A12 zuid tot Boom	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4880	4160	4620	4160	2950	2720	79%	67%	75%	67%	48%	44%
5	E19 noord	4300	4300	4300	4300	4300	6300	3800	3560	3450	3450	3990	5680	88%	83%	80%	80%	93%	90%
6	E19 noord (Meer)	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1450	2590	2510	2760	2900	2170	34%	60%	58%	64%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	8200	8200	8200	8200	8200	8200	6050	5490	6560	6990	5920	6720	74%	67%	80%	85%	72%	82%
		west-oost			oost-west			west-oost			oost-west			west-oost			oost-west		
8	E17 tot Gent	8200	6200	6200	6200	6200	6200	6460	5510	4820	4330	4650	5580	79%	89%	78%	70%	75%	90%
9	E313 tot knooppunt E34	6200	6200	8200	6200	6200	6200	5150	5760	7400	5760	5760	5760	83%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	4300	4300	4300	4300	4300	4300	2470	2630	3880	4000	3640	3660	57%	61%	90%	93%	85%	85%
11	E34 oost	4300	4300	4300	4300	4300	4300	1930	2720	3840	2990	2950	2640	45%	63%	89%	70%	69%	61%
12	E34 west R1 tot R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3880	3150	3540	3980	3540	4040	90%	73%	82%	93%	82%	94%
13	E34 west tot Eeklo	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4020	3570	3310	2790	3290	4010	93%	83%	77%	65%	77%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	9000	9000	9000	9000	9000	9000	7130	6310	6020	7920	8210	8660	79%	70%	67%	88%	91%	96%
15	R1 (Kennedytunnel)	6900	6900	6900	6900	6900	6900	5240	4720	6500	6500	6130	6500	76%	68%	94%	94%	89%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	6200	6200	6200	6200	6200	6200	4340	4600	4000	4060	4760	5550	70%	74%	65%	65%	77%	90%
17	R2	4300	4300	4300	4300	4300	4300	3540	3230	3740	3380	2620	3910	82%	75%	87%	79%	61%	91%
18	R4	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3140	2870	3590	3720	2600	3340	75%	68%	85%	89%	62%	80%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting aangegeven in tabel)

In onderstaande tabel wordt het verschil in verzadigingsgraad weergegeven tussen het ontwikkelingsscenario 2B t.o.v. de referentiesituatie A. Gele vakjes geven aan dat de verzadigingsgraad ongewijzigd is. De groene vakjes wijzen op een daling en de oranje vakjes op een stijging.

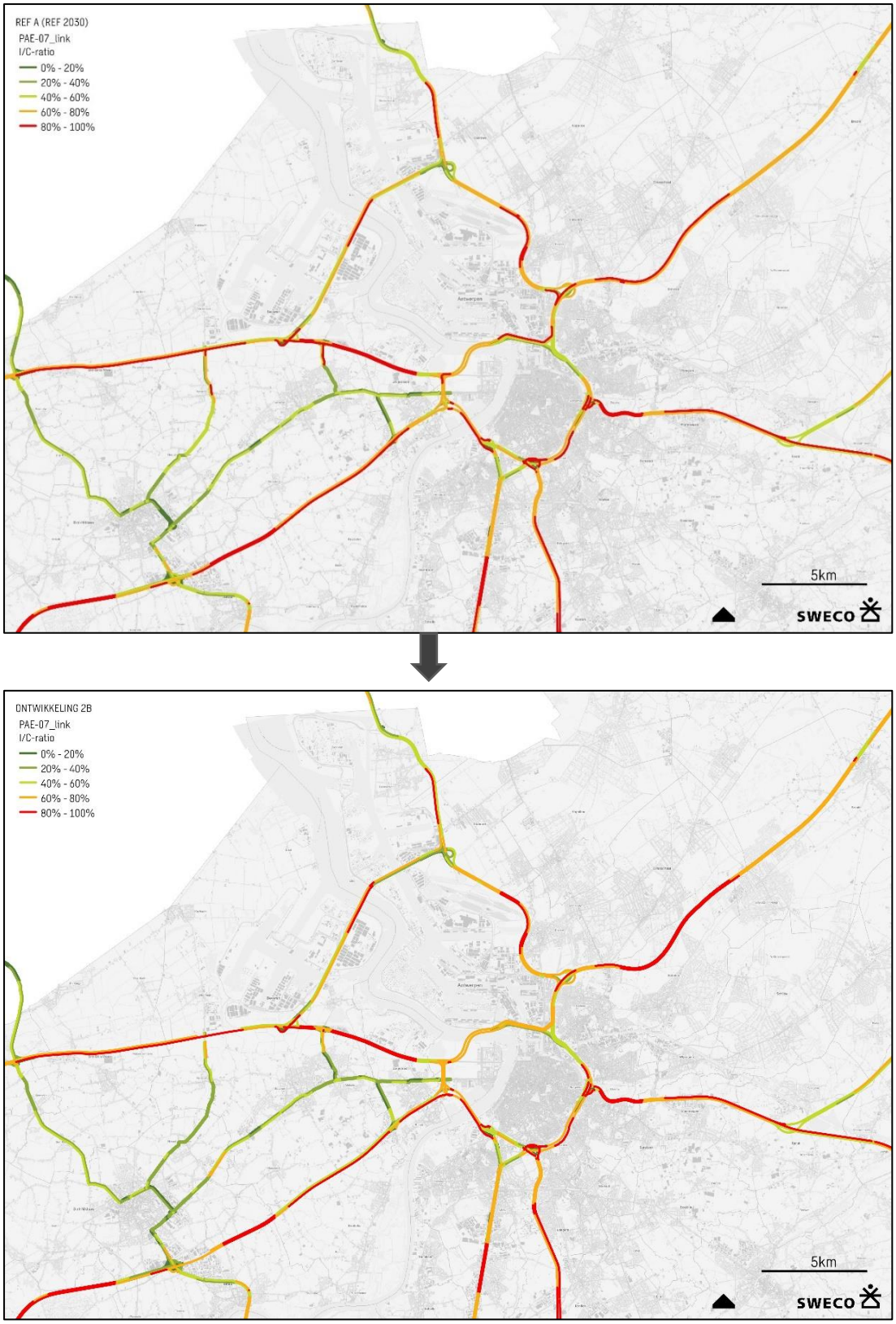
Tabel 15-12: Procentueel verschil tussen de verzadigingsgraden wegvakken hogerliggend wegennet Ontw. 2B t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Ontwikkeling 2A t.o.v. Ref. A	I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord E19 tot R2	-2%	0%	0%	2%	1%	0%
A12 noord	0%	-1%	0%	-2%	-1%	0%
A12 noord (Zandvliet)	0%	-2%	0%	-2%	-1%	0%
A12 zuid tot Boom	0%	-1%	0%	-1%	0%	-4%
E19 noord	0%	0%	0%	2%	0%	0%
E19 noord (Meer)	0%	1%	2%	1%	0%	0%
E19 zuid tot Mechelen	1%	1%	0%	0%	1%	0%
	west-oost			oost-west		
E17 tot Gent	-4%	7%	4%	2%	3%	5%
E313 tot knooppunt E34	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
E313 tot Luik	0%	0%	1%	0%	0%	0%
E34 oost	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
E34 west R1 tot R2	-1%	0%	-2%	0%	5%	2%
E34 west tot Eeklo	0%	1%	2%	1%	1%	-1%
	Binnenring			Buitenring		
R1 (thv Berchem)	0%	-1%	1%	1%	1%	0%
R1 (Kennedytunnel)	-1%	2%	1%	0%	2%	0%
R1 (Oosterweelverbinding)	8%	-1%	0%	-3%	0%	0%
R2	-7%	4%	3%	7%	3%	2%
R4	0%	0%	0%	0%	0%	0%

De belangrijkste vaststellingen zijn:

- Voor de noord – zuid beweging zijn de verschillen beperkt tot 2%-punt.
- Voor de oost – west beweging is het beeld grotendeels hetzelfde als in de referentiesituatie 2030 zonder ECA. Kanttekeningen daarbij zijn:
    - De E34 west tussen R1 en R2 kent tijdens verschillende tijdsvakken een kleine daling van de verzadigingsgraad met 1 à 2%-punt in de west-oost rijrichting, maar de verzadigingsgraad blijft hoog tijdens de spitsuren in beide rijrichtingen.
    - De E17 richting Gent vertoont dan weer een algemene stijging van de verzadigingsgraad tot 7%-punt, maar dit creëert geen bijkomende knelpunten.
- De Kennedytunnel en de R2 worden bijkomend belast op reeds sterk verzadigde tijdsblokken.

Onderstaande figuren visualiseren de verzadigingsgraad tijdens de ochtend- en avondspits, en tonen de verschillen tussen de referentiesituatie A (boven) en Ontw. 2B (onder).



Figuur 15-23: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie A (boven) versus Ontw. 2B (onder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

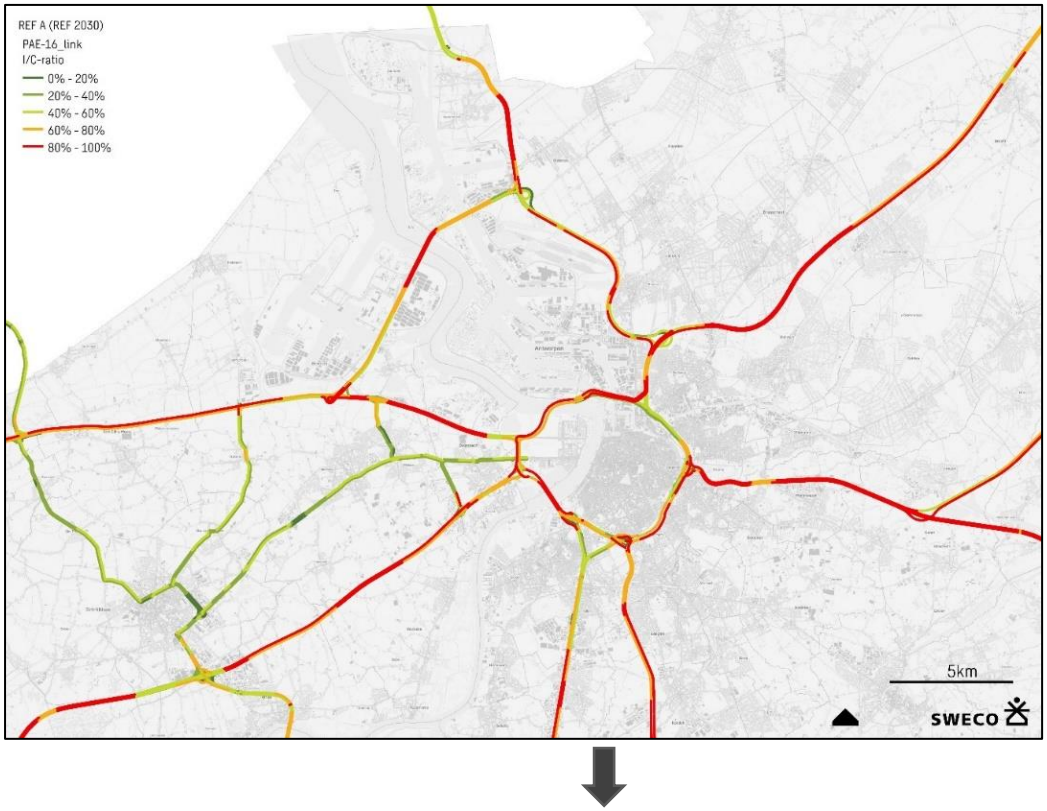
Uit de figuren blijkt dat verschillende segmenten op het snelwegennet tijdens de ochtendspits in de referentietoestand 2030 zonder ECA reeds een kritisch punt van verzadiging bereiken tot 100%, waaronder de E34 tussen de R1 en R2, de Liefkenshoektunnel en de E17 tussen Zwijndrecht en Sint-Niklaas. Op deze

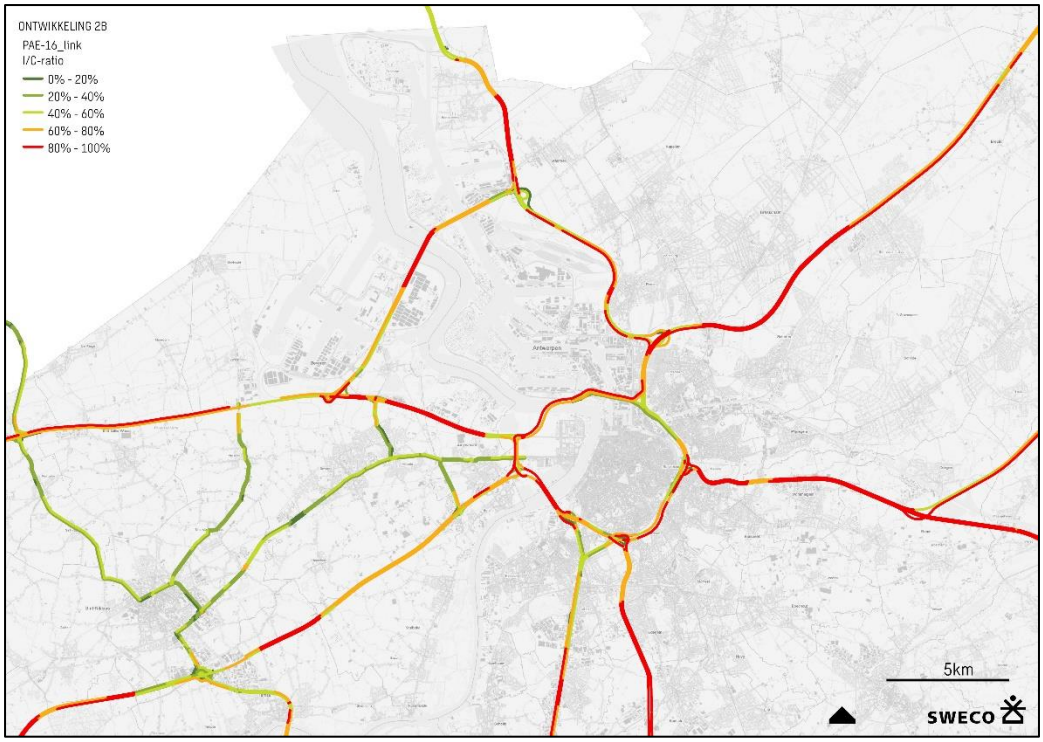
segmenten zijn er dus structurele doorstromingsproblemen. De verschillen tussen de referentietoestand A en het ontwikkelingsscenario 2B zijn minimaal. Op de E17 bereikt ook het deel tussen Antwerpen en Zwijndrecht het kritische punt van verzadiging tot 100%.

In het gebied tussen E17 en E34 brengt het ontwikkelingsscenario tijdens de ochtendspits een verbetering van de toestand. De rood gekleurde segmenten verdwijnen en de verzadigingsgraad blijft overal ver onder het kritische punt.

In de avondspits zijn er meer rode segmenten in de referentiesituatie dan in de ochtendspits. Vooral de R1 en de snelwegen naar het noorden en het oosten worden zwaarder belast. In het ontwikkelingsscenario wordt de E17 minder zwaar belast t.o.v. de referentiesituatie.

In het gebied tussen E17 en E34 blijft de verzadigingsgraad tijdens de avondspits overal ver onder het kritische punt. Er is een algemene afname van de verzadigingsgraad merkbaar.





Figuur 15-24: Wijziging verzadigingsgraad referentiesituatie A (boven) versus Ontw. 2B (onder) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Er zijn slechts beperkte verschillen merkbaar op deze kaarten, aangezien in beide situaties de hoofdwegen reeds sterk verzadigd zijn. Vandaar dat de scorekaarten een beter lokaal beeld geven.

De op de volgende pagina's weergegeven overzichtskaarten tonen in één oogopslag de beoordelingsscores van de voornaamste wegvakken op het ruimere schaalniveau voor Ontw. 2B.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de ochtendspits (7u-8u):



Figuur 15-25: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad hogerliggend wegennet Ontw. 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau kan voor de ochtendspits gesteld worden dat er op het hoofdwegennet een beperkt negatieve impact (score -1) op de doorstroming waarneembaar is, met name op de volgende locaties:

- E34 tussen Kemzeke en complex Vrasene;
- E34 t.h.v. verkeerswisselaar Beveren;
- R1 Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- E313 van Antwerpen-Oost tot Wommelgem;
- E313 tussen de aansluiting met de E34 en Massenhoven;
- E17 van Zwijndrecht tot Antwerpen-West;
- E17 tussen Haasdonk en Sint-Niklaas-Centrum;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- E19 tussen Merksem en Sint-Job-in-'t-Goor;
- E19 ter hoogte van Kontich.

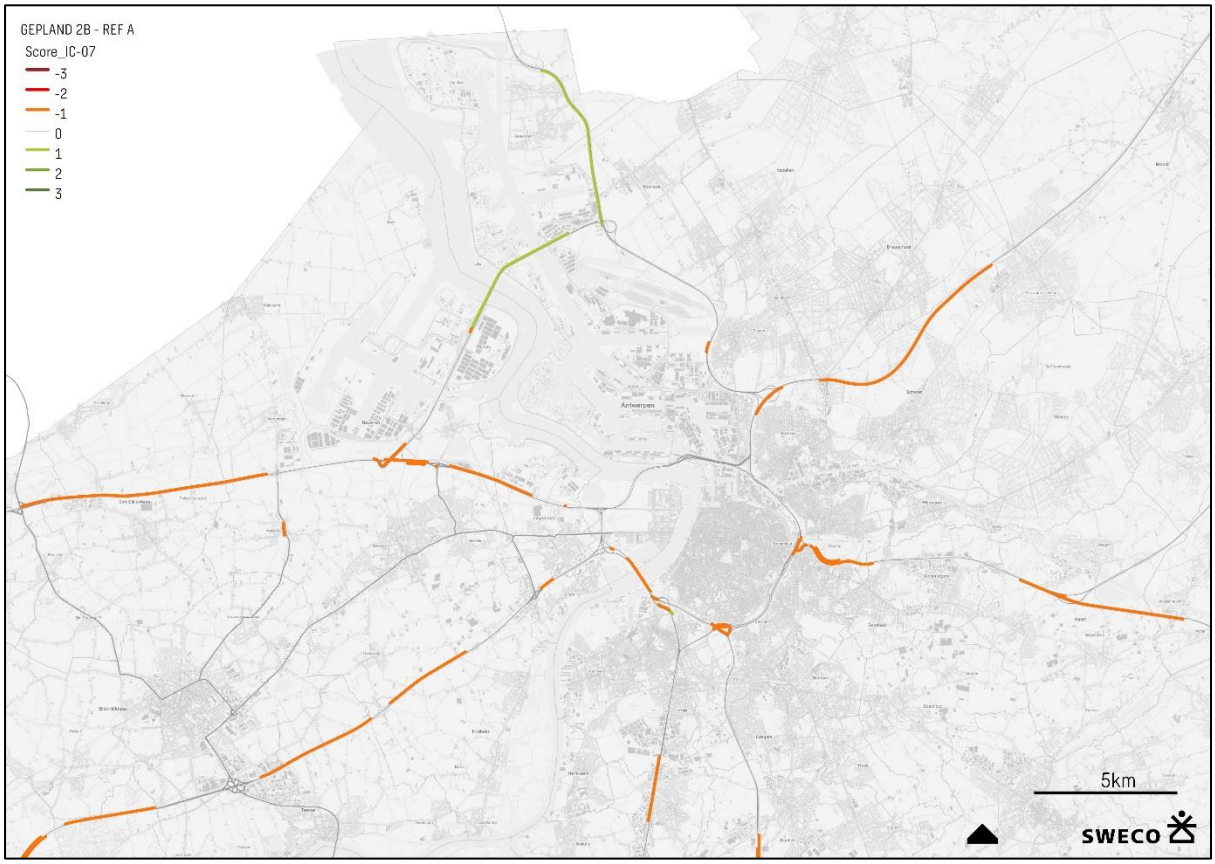
Een beperkt positief effect (score +1) wordt genoteerd aan de R2 Liefkenshoektunnel.

Een sterk positief effect (score +3) is waarneembaar op de E17 tussen Kruibeke en Gent.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt negatief effect (score -1) op de N70 in Sint-Niklaas. Verder zijn er nog een aantal (beperkt) positieve effecten in het gebied, met als uitschieter een aanzienlijk positief effect op de N451

Voor de geplande situatie 2B geldt de volgende beoordeling t.o.v. de referentiesituatie A.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de ochtendspits (7u-8u):



Figuur 15-26: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad ochtendspits macroniveau geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau kan voor de ochtendspits gesteld worden dat er op het hoofdwegennet een beperkt negatieve impact (Score -1) op de doorstroming waarneembaar is, met name op de volgende locaties:

- E34 tussen complex Kemzeke en Vrasene;
- E34 Verkeerswisselaar Beveren;
- E34 tussen Melsele en Beveren;
- E17 t.h.v. Kruibeke;
- E17 tussen Esso Kruibeke en Sint-Niklaas-Centrum;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas;
- R1 tussen Kennedytunnel en Antwerpen-Zuid;
- E313 Tussen Antwerpen en Wommelgem;
- E313 ter hoogte van de aansluiting met E34;
- E19 t.h.v. Kontich;
- A12 t.h.v. Aartselaar;
- E19 tussen Sint-Job en Schoten;
- E19 t.h.v. aansluiting met A12.

In het gebied tussen E34 en E17 is er een beperkt negatief effect (score -1) op de N451 in Vrasene.

De beperkt positieve effecten doen zich voor omwille van de verschuiving van verkeer in het verkeersmodel en zijn verwaarloosbare effecten (score 0) indien rekening wordt gehouden met het blok van 7 – 9 uur.

Vaststellingen m.b.t. het verschil tussen het ontwikkelingsscenario 2B en de geplande situatie 2B voor de ochtendspits

Het ontwikkelingsscenario 2B,waarbij het Routeplan gerealiseerd wordt en ook bijkomende infrastructuur wordt ontwikkeld, heeft op het hoofdwegennet op de E17 en de E34 positieve gevolgen t.o.v. de geplande situatie 2B.

De gewestwegen in het gebied tussen E34 en E17 ondervinden een (sterk) positieve impact in het ontwikkelingsscenario 2A. De ontwikkelingen binnen het ontwikkelingsscenario zorgen ervoor dat het verkeer minder gebruik maakt van het onderliggende wegennet in deze maas.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de avondspits (16u-17u):



Figuur 15-27: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad hogerliggend wegennet ontwikkelingsscenario 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau kan voor de ochtendspits gesteld worden dat er op het hoofdwegennet een beperkt negatieve impact (score -1) op de doorstroming waarneembaar is, met name op de volgende locaties:

- E34 tussen complex Vrasene en verkeerswisselaar Beveren;
- R2 Liefkenshoektunnel;
- A12 t.h.v. de aansluiting met de R2;
- A12 tussen Ekeren en Hoevenen;
- R1 Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- E313 tussen Antwerpen-Oost en Massenhoven;
- E17 tussen Haasdonk en Sint-Niklaas-Centrum;
- E19 tussen Sint-Job-in-'t-Goor en Brecht;
- E19 t.h.v. de aansluiting met A12;

- A12 t.h.v. van Aartselaar;
- E19 t.h.v. Kontich.

Een beperkt positief effect (score +1) is waarneembaar op de volgende locaties:

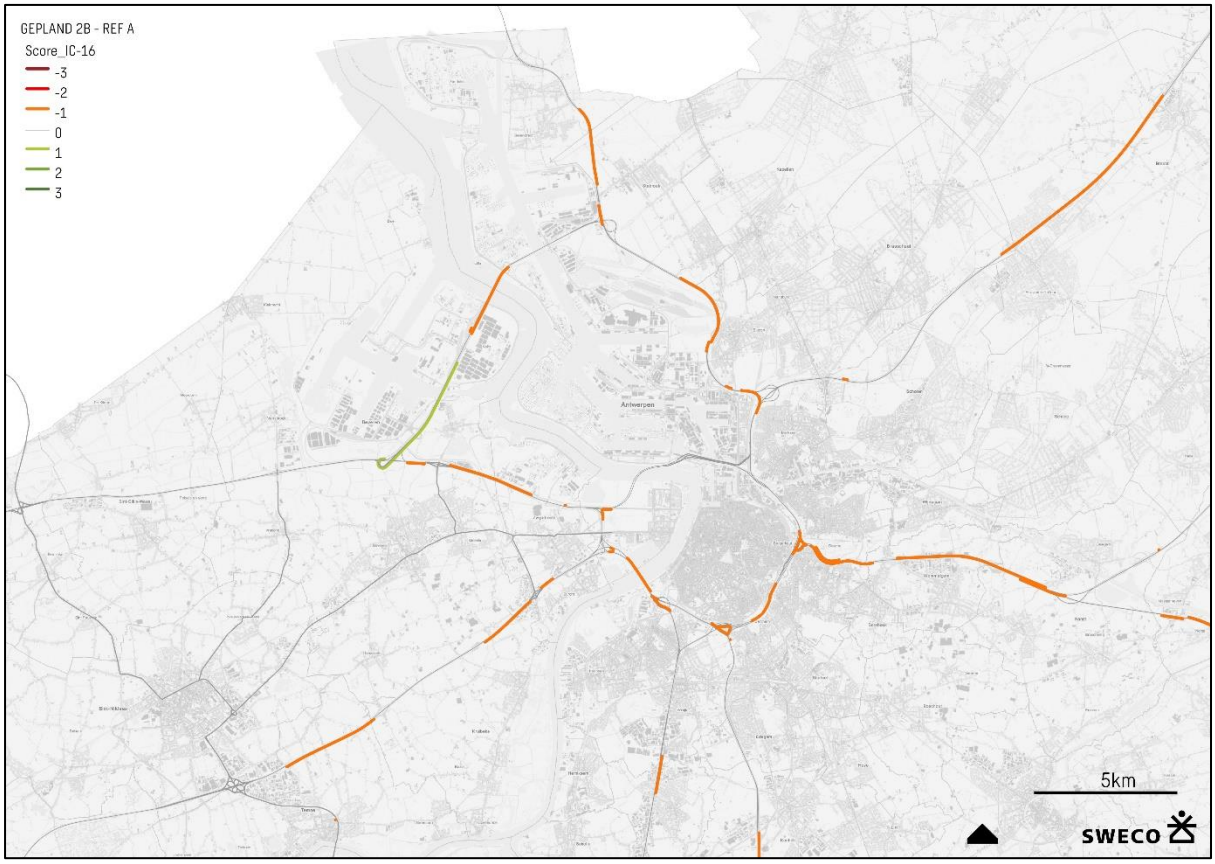
- R2 tussen verkeerswisselaar Beveren en complex Waaslandhaven-Noord;
- E17 ten westen van Sint-Niklaas.

Een aanzienlijk positief effect (score +3) is waar te nemen op de E17 tussen Kruibeke en Haasdonk.

In het gebied tussen E34 en E17 zijn er beperkt tot sterk positieve effecten op de N70, in de omgeving van Sint-Niklaas en Beveren, op de N451 in Vrasene en Nieuwkerken-Waas en de N450 in Melsele.

Voor de geplande situatie 2B geldt de volgende beoordeling t.o.v. de referentiesituatie A.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoordeling op ruimer schaalniveau voor de avondspits (16u-17u):



Figuur 15-28: Effectbeoordeling wijziging verzadigingsgraad avondspits macroniveau geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Op ruimer schaalniveau kan voor de avondspits gesteld worden dat er op het hoofdwegennet een beperkt negatieve impact (Score -1) op de doorstroming waarneembaar is, met name op de volgende locaties:

- E34 tussen Kruibeke en verkeerswisselaar Beveren;
- R2 Liefkenshoektunnel;
- E17 t.h.v. Kruibeke;
- E17 tussen Haasdonk en Sint-Niklaas-Centrum;
- R1 vanaf de Kennedytunnel tot Antwerpen-Zuid;
- R1 tussen Berchem en Borgerhout;
- E313 tussen Antwerpen-Oost en de aansluiting met de E34;
- E19 t.h.v. Kontich;
- A12 t.h.v. Aartselaar;
- E19 tussen Sint-Job-in-t-Goor en Brecht;

- A12 t.h.v. aansluiting met E19;
- A12 t.h.v. Leugenberg – Hoevenen;
- A12 t.h.v. aansluiting met R2;
- A12 tussen Stabroek en Berendrecht.

Er is een beperkt positief effect waarneembaar op de R2 tussen de verkeerswisselaar in Beveren en complex Waaslandhaven-Noord (score +1).

In het gebied tussen E17 en E34 zijn er geen wijzigingen waar te nemen.

Vaststellingen m.b.t. het verschil tussen het ontwikkelingsscenario 2B en de geplande situatie 2B voor de avondspits

Op het hogere wegennet zijn er beperkt tot aanzienlijk positieve effecten op de E34 tussen Antwerpen en de verkeerswisselaar in Beveren, tussen de verkeerswisselaar in Beveren en complex Waaslandhaven-Noord en op de E17 door de infrastructurele ontwikkelingen.

In de avondspits duiken er beduidende positieve effecten op voor het gebied tussen E34 en E17. De ontwikkelingen binnen het ontwikkelingsscenario zorgen ervoor dat het verkeer minder gebruik maakt van het onderliggende wegennet in deze maas.

15.3.1.2.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

I/C-ratio's op wegvakniveau

Onderstaande analyse geeft de verhouding weer tussen de intensiteit (I) en de theoretische capaciteit (C), voor de verschillende wegvakken in het havengebied. Op basis van deze I/C-ratio kan beoordeeld worden of er in Ontw. 2B doorstromingsproblemen aanwezig zijn.

Tabel 15-13: Verzadigingsgraad wegvakniveau micro-/mesoniveau Ontw. 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

I/C-ratio's

	Ontwikkeling 2B	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		I/C-ratio rijrichting 1		I/C-ratio rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	1000	1000	400	600	475	625	41%	60%	47%	62%
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1000	1000	600	550	400	550	61%	56%	40%	56%
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1000	1000	250	350	250	275	26%	35%	24%	28%
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	1000	1000	250	350	250	275	26%	35%	26%	27%
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	1000	1000	125	175	150	125	12%	19%	15%	13%
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	2200	2200	700	775	700	800	32%	35%	32%	36%
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	1000	1000	200	500	550	325	21%	50%	56%	33%
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	1000	1000	400	775	825	775	39%	76%	81%	78%
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	1000	1000	350	800	900	750	35%	80%	91%	75%
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	1000	1000	850	350	625	625	86%	35%	63%	62%
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	1600	1600	1425	1375	550	600	88%	87%	35%	38%

13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	1000	1000	125	175	150	125	12%	19%	15%	13%
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	100	125	14%	23%	15%	15%
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	225	675	1000	400	22%	67%	101%	40%
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	450	600	300	25%	51%	66%	32%
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	550	225	29%	78%	93%	39%
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	275	50	50	300	35%	8%	8%	40%
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	1200	1200	100	75	350	650	8%	6%	29%	55%
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	1200	1200	625	525	475	1025	52%	43%	40%	86%
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	1200	1200	300	100	175	475	25%	8%	15%	40%
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	1200	1200	500	300	275	650	41%	25%	22%	54%
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	1200	1200	650	475	425	875	55%	39%	36%	73%
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	1200	1200	675	625	575	800	56%	52%	49%	67%
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	1200	1200	500	450	475	625	41%	37%	39%	52%
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	425	500	425	450	43%	50%	43%	44%
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	1000	1000	575	575	450	700	57%	58%	46%	69%
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	1000	1000	225	350	275	250	23%	35%	26%	24%
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	5%	1%	0%	11%
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	425	225	175	450	42%	22%	19%	46%
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1000	1000	450	575	375	550	45%	57%	38%	55%
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	1000	1000	775	500	175	525	78%	50%	18%	54%
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	1600	1600	825	500	175	550	51%	32%	11%	35%
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	1200	1200	775	300	325	1125	64%	25%	27%	94%
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	1200	1200	600	600	1075	700	51%	49%	90%	58%
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	1000	1000	275	50	225	425	28%	5%	22%	42%
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	1000	1000	0	100	200	250	0%	9%	19%	24%
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	1000	1000	175	400	650	300	17%	40%	66%	31%

43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	1000	1000	25	75	25	25	2%	8%	3%	2%
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	600	600	125	375	250	250	22%	63%	41%	44%
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	225	575	425	275	32%	77%	56%	36%
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	100	175	300	38%	18%	31%	51%
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	1000	1000	75	150	175	225	8%	15%	18%	22%
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	1000	1000	775	450	225	525	77%	45%	24%	51%
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	2200	2200	525	700	825	850	24%	31%	38%	38%
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	2200	2200	1050	1100	850	1050	47%	50%	39%	48%

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 80 en 90%:

- Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en complex Vrasene (OSP richting 1);
- Verrebroekstraat ter hoogte van het complex Vrasene (OSP + ASP richting 1);
- Nieuwe ontsluitingsweg E34 – WOW tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen (ASP richting 2);

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad tussen 90 en 100%:

- Schoorhavenweg tussen rotonde Havinkbeekstraat en rotonde N451 (OSP richting 2);
- N451 Dorp tussen kruispunt Oud Arenberg en centrum Kieldrecht (OSP richting 2);
- Keetberglaan tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde Boerenveldseweg (ASP richting 2)
- Keetberglaan tussen rotonde Boerenveldseweg en kluifrotonde complex Waaslandhaven-Oost (OSP richting 2).

Op volgende wegvakken ligt de verzadigingsgraad hoger dan 100%[35]:

- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (OSP richting 2).

[35] Er wordt onderliggend gebruik gemaakt van een wiskundige formule, waardoor de wegcapaciteit geen harde grens is zoals in de realiteit. Het gevolg is dat er wegsegmenten zijn met intensiteiten die hoger liggen dan de capaciteit, en dus een verzadigingsgraad boven 100% kennen. Dit duidt op een structurele oververzadiging of filevorming.

Tabel 15-14: Beoordeling verzadigingsgraad op wegvakniveau onderliggend wegennet Ontw. 2B enerzijds en geplande situatie 2B anderzijds t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

		Ontw. 2B - LT - bms + hms				Gepland 2B - LT - bms + hms			
		Rijrichting 1		Rijrichting 2		Rijrichting 1		Rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	0	0	1	0	0	0	0	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	1	0	0	0	1	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	1	0	0	0	1	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	3	0	0	1	3	0	0	0
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	3	3	3	3	3	3	3	3
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	0	1	0	0	0	1	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	3	3	3	0	3	3	3	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	-1	0	-1	-1	-1	0	-2	-1
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	-1	-1	-2	-1	-1	0	-2	-1
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	-1	0	0	-1	-1	0	0	-1
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0	3	3	0	0	3	3	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	3	3	3	3	3	3	3	3
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0	3	3	0	0	3	3	0

19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	0	0	0	0	0	-1	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0	0	0	0	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	1	3	2	3	1	3	2	3
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	0	0	0	-1	0	0	0	-1
23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	0	1	0	0	0	3	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	-1	3	0	-2	-1	3	0	-2
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	0	0	0	0	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0	0	0
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0	0	0
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	0	0	0	0	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	0	0	0	0	0	0	0	0
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	3	0	0	1	3	0	0	1
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0	0	0	0	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	0	0	0	-1	0	0	0	-1
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1	0	0	0	0	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	0	-1	0	0	-1	-1	0	0

37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	0	-1	0	0	0	-1	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	0	0	0	-1	0	0	0	-1
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	0	0	-1	0	0	0	-1	0
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	0	0	0	0	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	0	0	0	3	0	0	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	0	0	0	0	0	-1	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	0	0	0	0	0	0	0	0
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	1	0	0	0	0
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	0	0	0	0	0	0	1	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	0	0	0	1	0	0	0	1

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De verschillen tussen Ontw. 2B en de geplande situatie 2B, telkens t.o.v. de referentiesituatie A, zijn minimaal. Vaststellingen m.b.t. het verschil tussen het ontwikkelingsscenario 2B en de geplande situatie 2B:

Op volgende wegvakken doet er zich een beperkt negatief effect voor in het ontwikkelingsscenario in rijrichting 1:

- N451 Verrebroekstraat t.h.v. complex Vrasene (van +1 naar 0);

Op volgende wegvakken wordt een negatief effect genoteerd in rijrichting 1:

- Nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW t.h.v. complex Waaslandhaven-West (van +3 naar +1).

In rijrichting 1 is er een beperkt positief effect voor:

- Hazopweg tussen Land van Waaslaan en rotonde Steenlandlaan (van 0 naar +1);
- Steenlandlaan tussen rotonde Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele (van -1 naar 0);
- Smoutpot/Kapeldijkstraat/Hoog-Kallostraat tussen kruispunt Scheldedijk en kruispunt N450 Melseledijk/Victoriestraat (van -1 naar 0).

Een beperkt negatief effect doet zich in rijrichting 2 voor op volgende locaties:

- Steenlandlaan tussen rotonde Kruipin/complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde Hazopweg (van +1 naar 0)

Een beperkt positief effect is voor rijrichting 2 waar te nemen aan de:

- Hazopweg tussen kruispunt Land van Waaslaan en rontonde Haandorpweg/Natiestraat en Blikken (van 0 naar +1);
- Blikken tussen kruispunt Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok (van 0 naar +1);
- Schoorhavenweg tussen complex Watermolen en rotonde Havinkbeekstraat (van -2 naar -1);
- N451 Verrebroekstraat tussen rotonde Schoorhavenweg en centrum Verrebroek (van -1 naar 0);
- N450 Victoriestraat/Fabriekstraat tussen kruispunt Hoog-Kallostraat en kruispunt Steenlandlaan (van 0 naar +1).

Algemeen kan geconcludeerd worden dat er meer positieve dan negatieve wijzigingen zijn in het ontwikkelingsscenario 2B t.o.v. de geplande toestand 2B. Het negatief effect (score -2) op de Schoorhavenweg wordt gemilderd naar een beperkt negatief effect (score -1). Op de nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW blijft de -2 score behouden. Het is dus belangrijk om hier voldoende capaciteit te voorzien.

I/C-ratio's op kruispuntniveau

Onderstaande analyse geeft weer wat de te verwachten I/C-ratio op kruispuntniveau zal zijn voor Ontw. 2B.

Tabel 15-15: Verzadigingsgraad op kruispuntniveau Ontw. 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

	Ontwikkeling 2B	Kruispunttype	I/C-ratio kruispunt volgens Webster		I/C-ratio drukste tak volgens Bovy		I/C-ratio drukste conflict volgens Harders	
			OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	Rotonde	x	x	47%	57%	x	x
2	rotonde complex Watermolen	Rotonde	x	x	57%	67%	x	x
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	Rotonde	x	x	verdwijnt	verdwijnt	x	x
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	Rotonde	x	x	28%	25%	x	x
6	rotonde complex Deurganckdok-West	Rotonde	x	x	22%	35%	x	x
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	Rotonde	x	x	80%	60%	x	x
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	33%	34%
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	57%	55%	x	x	x	x
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	68%	83%	x	x	x	x
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	23%	37%

12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	Rotonde	x	x	55%	43%	x	x
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	Rotonde	x	x	48%	49%	x	x
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	x	x	x	x	9%	8%
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	Rotonde	x	x	68%	54%	x	x
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	58%	71%	x	x	x	x
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	56%	76%	x	x	x	x

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

Op volgende kruispunten wordt de 80%-grens overschreden, en kunnen er zich dus doorstromingsproblemen voordoen:

- Rotonde N451 Verrebroekstraat x Schoorhavenweg (OSP);
- Oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (ASP) -> geen doorstromingsproblemen te verwachten omdat het kruispunt voldoende robuust is ontworpen om deze verkeersstromen te verwerken.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van het Ontw. 2B t.o.v. de geplande situatie 2B i.f.v. de I/C-verhouding op kruispuntniveau, waarbij de scores van enerzijds het ontwikkelingsscenario 2B t.o.v. de referentiesituatie A worden afgezet tegen anderzijds de scores van de geplande situatie 2B t.o.v. de referentiesituatie A:

Tabel 15-16: Beoordeling verzadigingsgraad op kruispuntniveau Ontw. 2B enerzijds en geplande situatie 2B anderzijds t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

			Ontwikkeling 2B LT - bms + hms		Gepland 2B LT - bms + hms	
		Type kruispunt	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	rotonde	3	0	3	0
2	rotonde complex Watermolen	rotonde	0	0	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	rotonde	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	rotonde	3	3	3	3
6	rotonde complex Deurganckdok-West	rotonde	0	-1	0	-1
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	rotonde	0	0	-1	0
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	0	-1	0	-1
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt

12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	rotonde	0	0		0	0
13	rotonde Keetberglaan x Boerenveldseweg	rotonde	0	0		0	0
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	nvt	nvt		nvt	nvt
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	rotonde	0	0		0	0
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	0	0		0	0
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	0	0	0	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

De beoordeling is identiek op de rotonde N451 Verrebroekstraat met Schoorhavenweg na. Daar wordt de -1 score in het ontwikkelingsscenario geneutraliseerd naar een nulscore.

15.3.1.2.3 Totaalbeoordeling in termen van doorstroming

Totaalbeoordeling in termen van DOORSTROMING
(ontwikkelingsscenario 2B t.o.v. geplande situatie 2B)

Volgende effecten werden vastgesteld m.b.t. doorstroming na realisatie van het ontwikkelingsscenario (LT) met huidige modal split op de bestaande containerterminals:

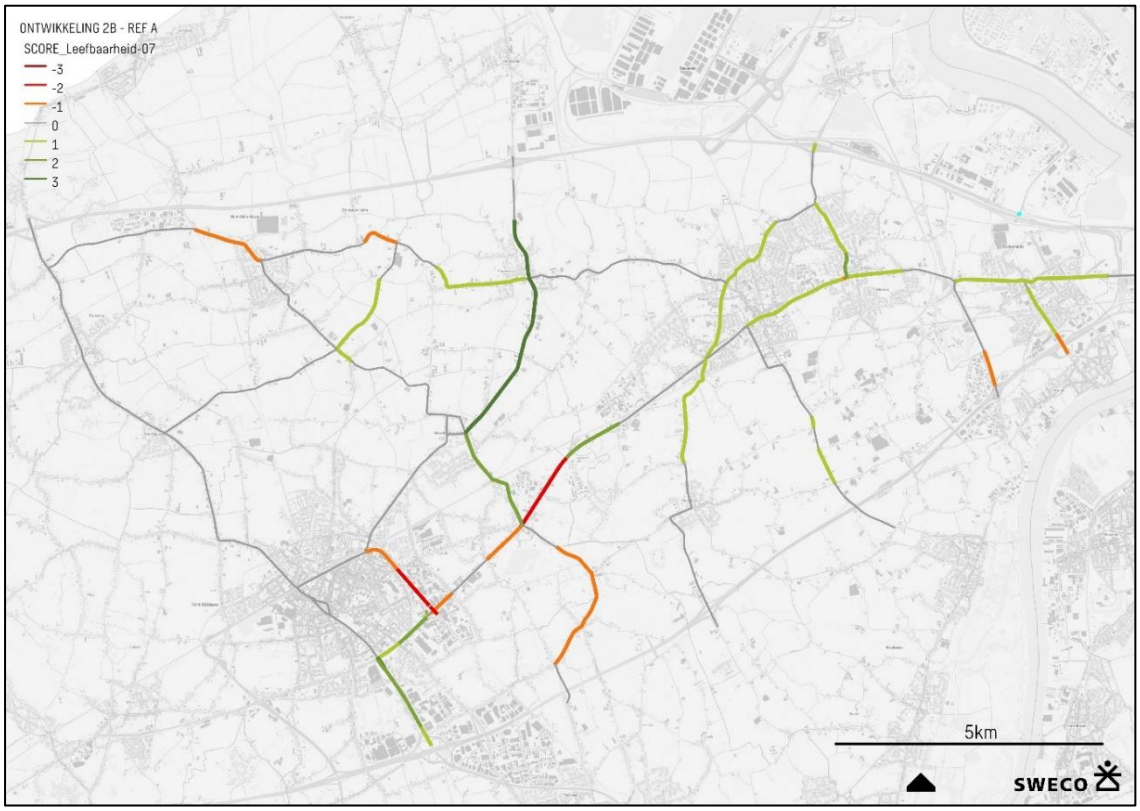
- Op het niveau van het **hogerliggend wegennet** heeft het ontwikkelingsscenario een beperkt tot aanzienlijk positieve impact op een deel van de E17 (OSP +ASP) en op de R2 tussen verkeerswisselaar Beveren en complex Waaslandhaven-Noord (ASP). Verder zijn de beperkt negatieve effecten na de realisatie van de infrastructurele ontwikkelingen minder in aantal. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de reeds bestaande doorstromingsproblematiek waarbij zich verzadigingsgraden van meer dan 90% voordoen op delen van het hoofdwegennet.
- De realisatie van het Routeplan en de bijkomende infrastructuur hebben vooral op het onderliggende wegennet in het **gebied tussen E17 en E34** (beperkt) positieve effecten. De ontwikkelingen zorgen ervoor dat het verkeer minder gebruik maakt van het onderliggende wegennet. Met name op de gewestwegen is deze evolutie goed merkbaar.
- Op het niveau van het **havengebied** zijn de verschillen tussen ontwikkelingsscenario 2B en geplande toestand 2B eerder beperkt. Er zijn wel meer positieve dan negatieve wijzigingen in het ontwikkelingsscenario t.o.v. de geplande toestand. De nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW heeft een -2 score en een verzadigingsgraad van meer dan 80%. Het is dus belangrijk om hier voldoende capaciteit te voorzien.
    - In het havengebied zijn er ook positieve effecten door de realisatie van de WOW in combinatie met knips in het wegennet om het verkeer vanuit CCL op te vangen.
    - Op kruispuntniveau wordt de 80%-grens op twee plaatsen overschreden in het ontwikkelingsscenario 2B.

15.3.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

15.3.2.1 Wijziging verkeersleefbaarheid

15.3.2.1.1 Analyse van de wijzigingen op ruimer schaalniveau (macroniveau)

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 t.g.v. Ontw. 2B tijdens de **ochtendspits** en rekening houdende met het totale verkeer (auto- en vrachtverkeer):



Figuur 15-29: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer Ontw. 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v.:

- Pastoor Coplaan t.h.v. E17 in Zwijndrecht;
- Krijgsbaan t.h.v. E17 in Zwijndrecht;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- Reepstraat / Herenstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Vosstraat in Sint-Gillis-Waas;
- R42 Singel (deels) in Sint-Niklaas
- N70 Heidebaan in Sint-Niklaas.

Een negatief effect (score -2) wordt genoteerd in:

- N70 Grote Baan in Sint-Niklaas;
- R42 Singel (deels) in Sint-Niklaas.

Een beperkt positief effect (score +1) doet zich voor in:

- Klein Laarstraat / Grote Kouterstraat in Vrasene;
- Laarstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N485 Haasdonkbaan / Zandstraat in Haasdonk;
- Kruibekesteenweg in Beveren;
- Klapperstraat tot Leurshoek in Beveren;
- N450 Dijkstraat in Beveren;
- Statiestraat in Zwijndrecht;
- N70 Albert Panisstraattot Grote Baan in Beveren;
- N70 Dorp-West tot Verbrandendijk in Zwijndrecht.

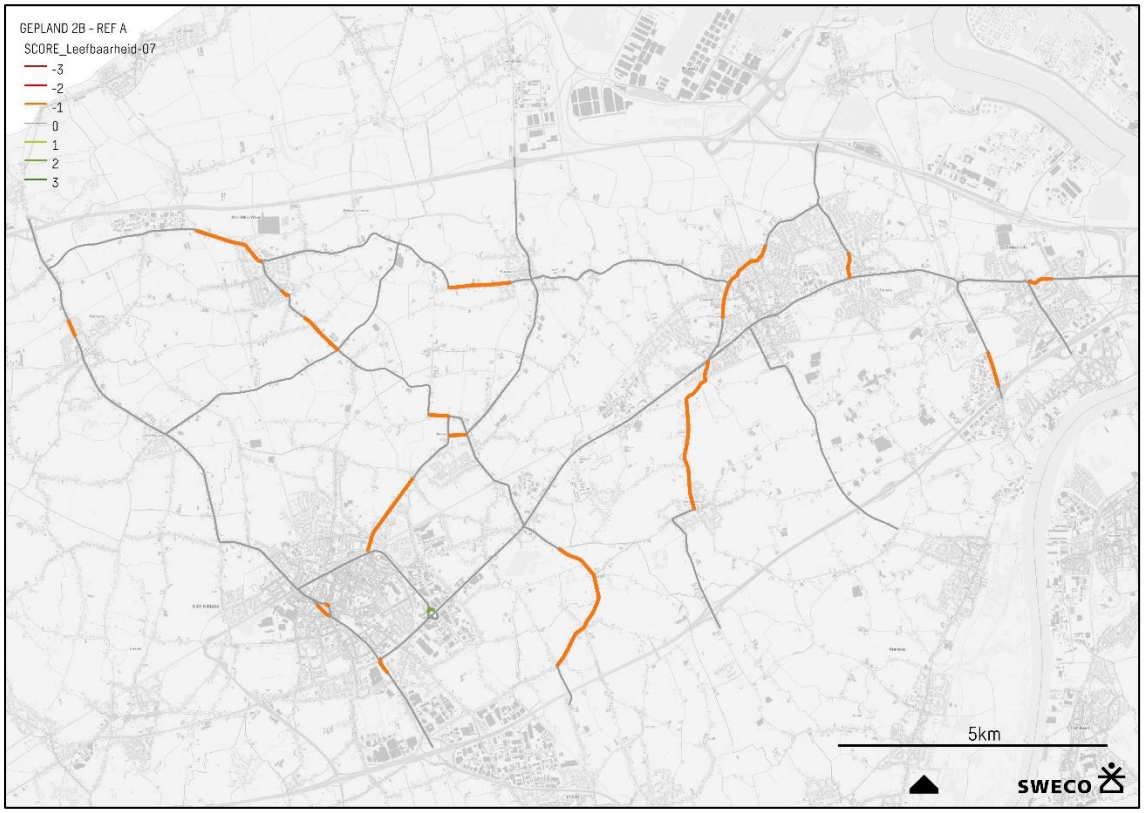
Een positief effect (score +2) is waarneembaar in:

- Heihoekstraat / Nieuwkerkenstraat in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas;
- N70 Prins Boudewijnlaan in Sint-Niklaas;
- N70 Gentseweg (deels) in Beveren;
- N450 Schoolstraat in Melsele.

Een aanzienlijk positief effect (score +3) doet zich voor in:

- N451 Vrasenestraat in Nieuwkerken-Waas tot Provinciale Baan in Vrasene.

Voor de geplande situatie 2B geldt de volgende beoordeling t.o.v. de referentiesituatie A.



Figuur 15-30: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

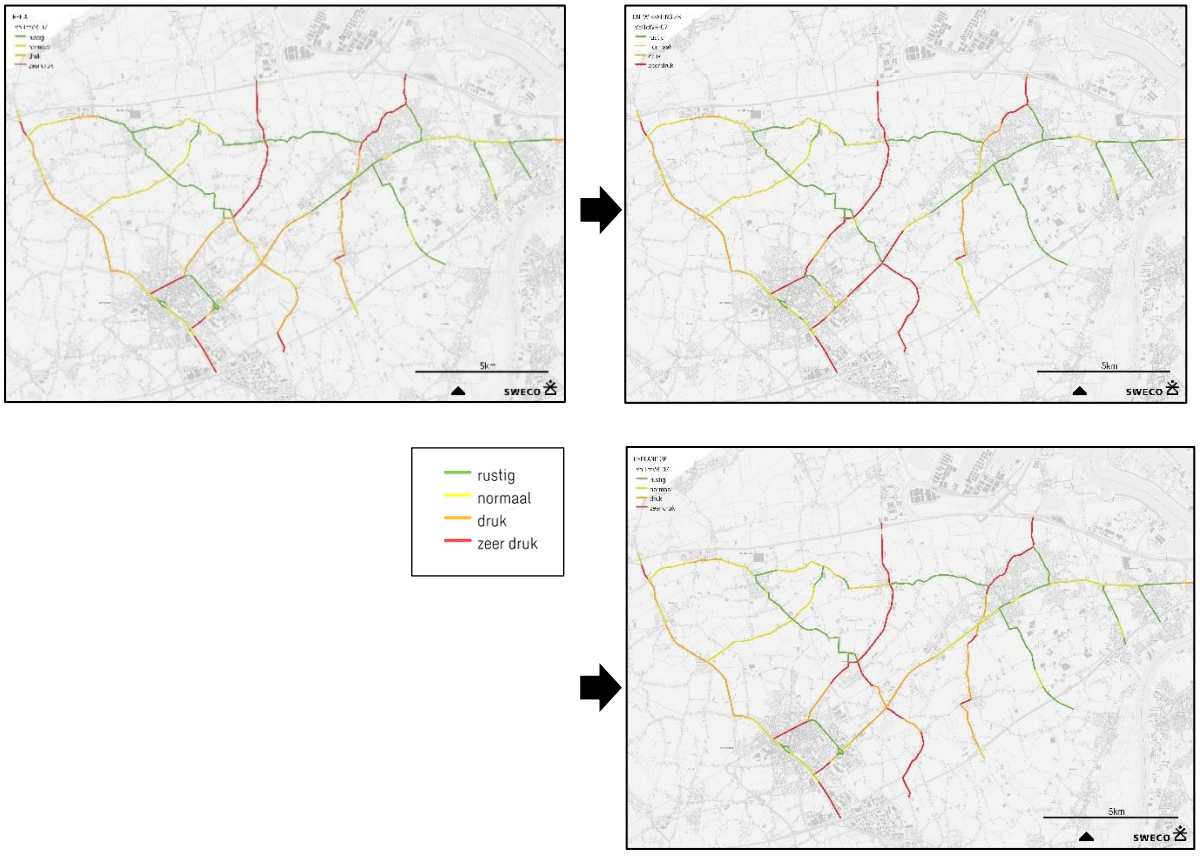
Door de realisatie van het ECA-project (LT) is er in de ochtendspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v:

- N70 t.h.v. Zwijndrecht;

- Krijgsbaan in Zwijndrecht;
- N450 Schoolstraat in Melsele;
- Klapperstraat tot Leurshoek in Beveren;
- N485 Haasdonkbaan / Zandstraat in Beveren;
- Haasdonkse Steenweg / Velle in Temse;
- N451 Pastorijstraat in Nieuwkerken-Waas;
- Gyselstraat in Nieuwkerken-Waas;
- Reepstraat / Herenstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Grote Kouterstraat in Vrasene;
- N403 Zandstraat in Kemzeke;
- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan t.h.v. N70 in Sint-Niklaas.

Hieronder wordt het druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer in de referentiesituatie A (links) vergeleken met Ontw. 2B (rechtsboven) en geplande situatie 2B (rechtsonder) tijdens de ochtendspits:



Figuur 15-31: Druktebeeld vrachtverkeer van referentiesituatie A (links) naar Ontw. 2B (rechtsboven) en geplande situatie 2B (rechtsonder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor het vrachtverkeer is er in het ontwikkelingsscenario 2B een beperkt negatieve invloed qua verkeersleefbaarheid in:

- R42 Singel in Sint-Niklaas (van rustig naar normaal);
- N70 Heidebaan / Grote Baan in Sint-Niklaas (van druk naar zeer druk);
- Vossekotstraat in Sint-Niklaas (van druk naar zeer druk);
- N451 Turkeyen in Sint-Niklaas (van druk naar zeer druk).

Voor het vrachtverkeer is er in het ontwikkelingsscenario 2B een beperkt positieve invloed qua verkeersleefbaarheid in:

- Klapperstraat in Beveren (van druk naar normaal);
- Halfdreef tot Leon Labytstraat in Beveren (van zeer druk naar druk);
- N70 Gentseweg / Albert Panisstraat in Beveren (van normaal naar rustig);
- N485 Bergstraat in Haasdonk (van druk naar normaal);
- N485 Haasdonkbaan in Beveren (van zeer druk naar druk);
- N70 Dorp-West in Zwijndrecht (van normaal naar rustig).

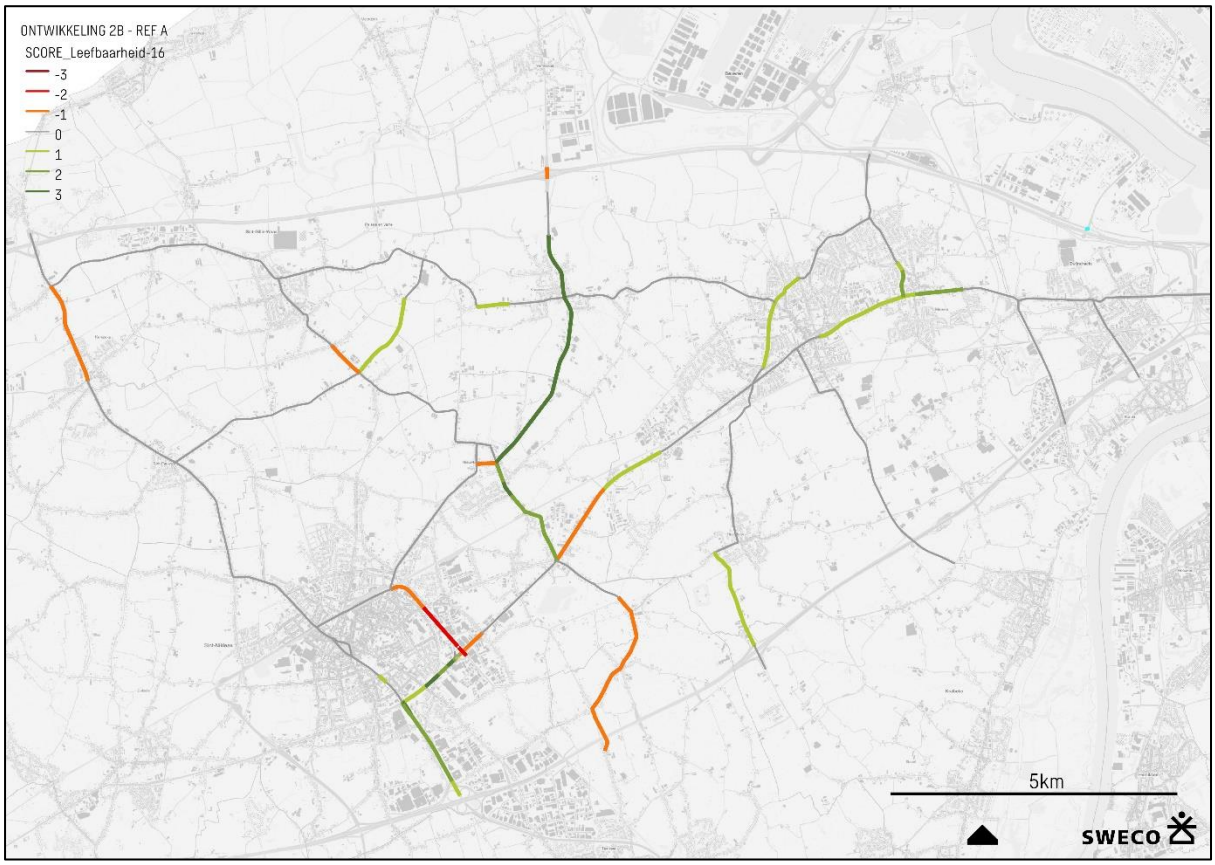
Voor het vrachtverkeer is er in het ontwikkelingsscenario 2B een positieve invloed qua verkeersleefbaarheid in:

- Heihoekstraat / Nieuwkerkenstraat in Sint-Niklaas (van druk/zeer druk naar rustig).

<u>Vaststellingen m.b.t. het verschil tussen het ontwikkelingsscenario 2B en de geplande situatie 2B voor de ochtendspits</u>

Het ontwikkelingsscenario 2B leidt tot een aantal beperkt tot aanzienlijk positieve effecten op het wegennet tussen de E34 en de E17 rekening houdende met het totale verkeer. Op de N451 wordt een score +3 genoteerd. In de geplande situatie 2B gaat het over verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten.

De onderstaande figuur toont de beoordeling van de verkeersleefbaarheid in het gebied tussen de E34 en de E17 t.g.v. Ontw. 2B tijdens de **avondspits** en rekening houdende met <u>het totale verkeer</u> (auto- en vrachtverkeer):



Figuur 15-32: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer Ontw. 2B t.o.v. referentietoestand A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Een beperkt negatief effect (score -1) is waarneembaar t.h.v.:

- N403 Zandstraat in Kemzeke;

- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N451 Pastorijstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Haasdonkse Steenweg / Velle / Doornstraat in Temse;
- R42 Singel (deels) in Sint-Niklaas;
- N70 Grote Baan in Sint-Niklaas;
- N70 Heidebaan (deels) in Sint-Niklaas.

Een negatief effect (score -2) wordt genoteerd op:

- R42 Singel (deels) in Sint-Niklaas.

Een beperkt positief effect (score +1) doet zich voor in:

- Grote Kouterstraat in Vrasene;
- Laarstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N70 Koningin Astridlaan in Sint-Niklaas;
- N485 Bergstraat in Haasdonk;
- Klapperstraat tot Leurshoek in Beveren;
- N70 Polenlaan / Vesten / Grote Baan tot aansluiting N450 in Beveren.

Een positief effect (score +2) is waarneembaar in:

- Heihoekstraat / Nieuwkerkenstraat in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan in Sint-Niklaas;
- N70 Prins Boudewijnlaan in Sint-Niklaas;
- N70 Grote Baan tussen N450 en Burggravenstraat in Beveren;
- N450 Schoolstraat in Melsele.

Een aanzienlijk positief effect (score +3) doet zich voor in:

- N451 Vrasenestraat in Nieuwkerken-Waas tot Provinciale Baan in Vrasene.

Voor de geplande situatie 2B geldt de volgende beoordeling t.o.v. de referentiesituatie A.



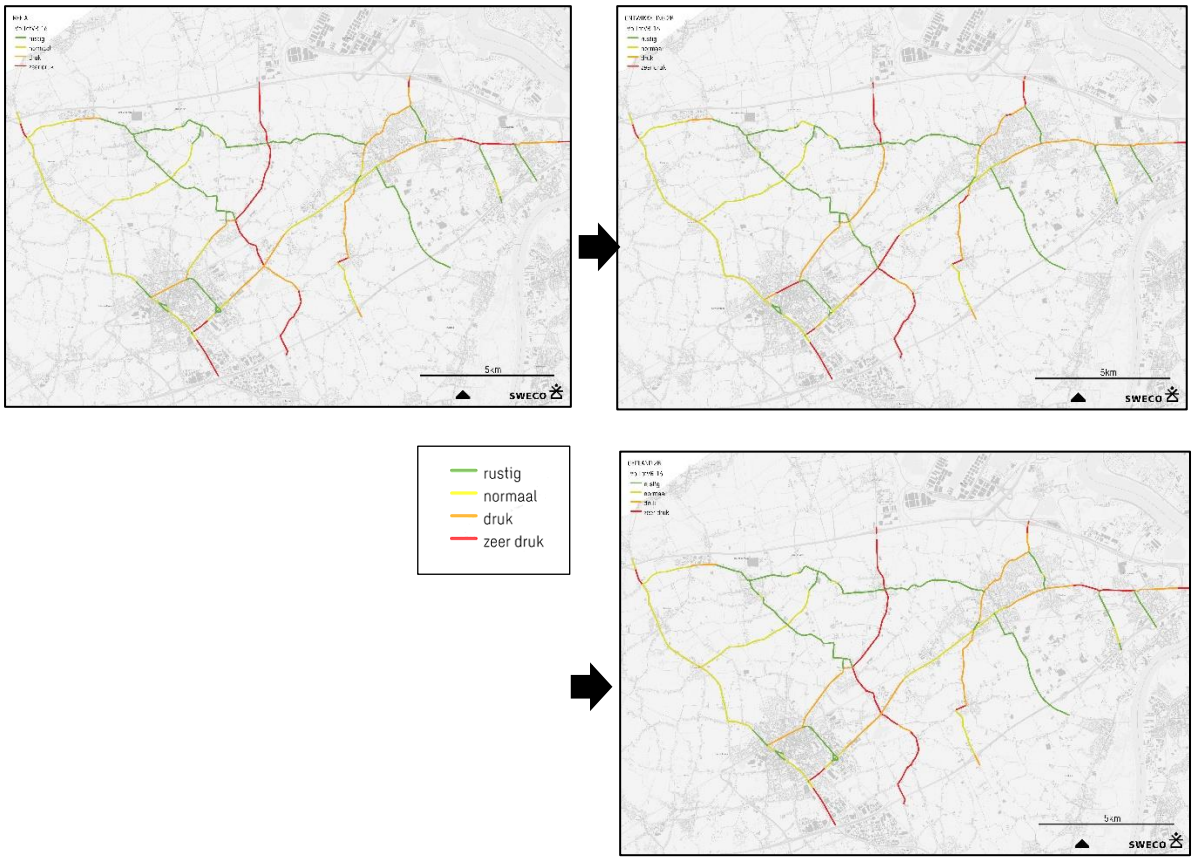
Figuur 15-33: Effectbeoordeling wijziging druktebeeld verkeersleefbaarheid totaal verkeer geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Door de realisatie van het ECA-project (LT) is er in de avondspits op enkele locaties een impact op de verkeersleefbaarheid, namelijk:

Een beperkt negatief effect (score -1) op de verkeersleefbaarheid is waarneembaar t.h.v.:

- Statiestraat in Zwijndrecht;
- N450 Schoolstraat / Dijkstraat in Melsele;
- N485 Zandstraat in Haasdonk;
- Haasdonkse Steenweg / Velle / Doornstraat in Temse;
- Sint-Niklaasstraat in Sint-Gillis-Waas;
- Beekstraat / Shondstraat in Sint-Gillis-Waas;
- N403 Zandstraat in Kemzeke;
- N451 Vijfstraten / Klapperbeekstraat in Sint-Niklaas;
- N16 Prins Alexanderlaan t.h.v. N70 in Sint-Niklaas.

De wijziging in druktebeeld op het vlak van vrachtverkeer tijdens de avondspits wordt hieronder cartografisch weergegeven.



Figuur 15-34: Druktebeeld vrachtverkeer van referentiesituatie A naar Ontw. 2B (rechtsboven) en geplande situatie 2B (rechtsonder) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Voor het vrachtverkeer is er in het ontwikkelingsscenario 2B een beperkt negatieve invloed (score -1) qua verkeersleefbaarheid in:

- R42 Spoorweglaan / Oosterlaan in Sint-Niklaas (van druk naar zeer druk);
- N70 Heidebaan / Grote Baan in Sint-Niklaas (van druk naar zeer druk)
- N485 Haasdonkbaan in Beveren (van druk naar zeer druk);
- N450 Melseledijk in Melsele (van druk naar zeer druk).

Voor het vrachtverkeer is er in het ontwikkelingsscenario 2B een beperkt positieve invloed qua verkeersleefbaarheid in:

- N451 Vrasenestraat in Nieuwkerken-Waas / Grote Kerkstraat in Vrasene (van zeer druk naar druk);
- N70 Gentseweg in Beveren (van normaal naar rustig);
- Klapperstraat in Beveren (van druk naar normaal);
- N70 Grote Baan in Beveren / Beversebaan / Dorp-West in Zwijndrecht (van zeer druk naar druk).

Voor het vrachtverkeer is er in het ontwikkelingsscenario 2A een aanzienlijk positieve invloed qua verkeersleefbaarheid in:

- Heihoekstraat / Nieuwkerkenstraat in Sint-Niklaas (van zeer druk naar rustig).

15.3.2.1.2 Analyse van de wijzigingen op niveau van het havengebied zelf (meso-/microniveau)

Voor het ontwikkelingsscenario 2B kan het druktebeeld van de wegsegmenten in de directe omgeving van het havengebied waarlangs er woonfuncties aanwezig zijn (en die zich de facto dus (net) buiten het eigenlijke havengebied situeren), als volgt worden samengevat:

Tabel 15-17: Beoordeling verkeersleefbaarheid op micro- en mesoniveau Ontw. 2B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

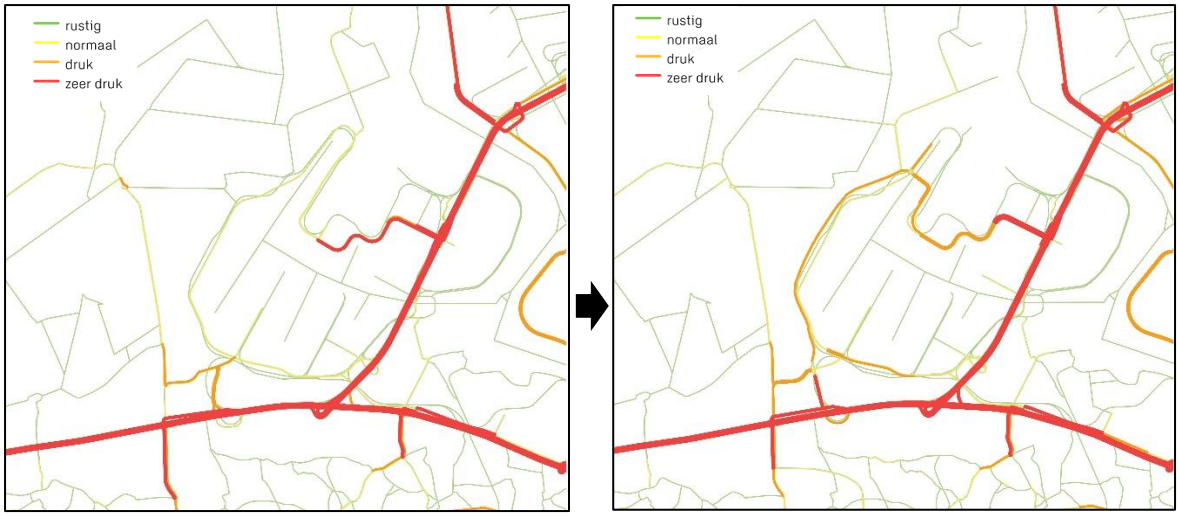
	BAU+WOW+CCLlaagTS+omg.ontw.	Praktische capaciteit (pae/u) per rijrichting		Intensiteiten rijrichting 1		Intensiteiten rijrichting 2		Intensiteiten beide rijrichtingen samen		Druktebeeld	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	750	750	0	0	0	0	0	0	Rustig	Rustig
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	750	750	100	175	100	125	200	300	Rustig	Rustig
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	1000	1000	225	675	1000	400	1225	1075	Zeer druk	Zeer druk
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	900	900	225	450	600	300	825	750	Druk	Druk
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	600	600	175	475	550	225	725	700	Druk	Druk
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	750	750	275	50	50	300	325	350	Normaal	Normaal
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	1000	1000	425	500	425	450	850	950	Druk	Zeer druk
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	750	750	50	0	0	75	50	75	Rustig	Rustig
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	1000	1000	425	225	175	450	600	675	Druk	Druk
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-	600	600	125	375	250	250	375	625	Normaal	Druk
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	750	750	225	575	425	275	650	850	Druk	Druk
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	600	600	225	100	175	300	400	400	Normaal	Normaal

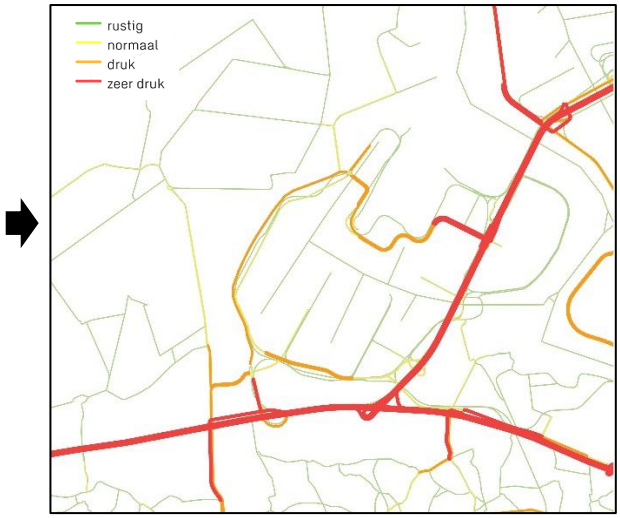
(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u; rijrichting 1=zoals beschreven, rijrichting 2=andersom)

De resultaten van de tabel voor het volledige verkeer worden hieronder weergegeven op kaart:



Figuur 15-35: Wijziging druktebeeld totaal verkeer ochtendspits van referentiesituatie A (links) naar Ontw. 2B (rechtsboven) en geplande situatie 2B (rechtsonder) (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



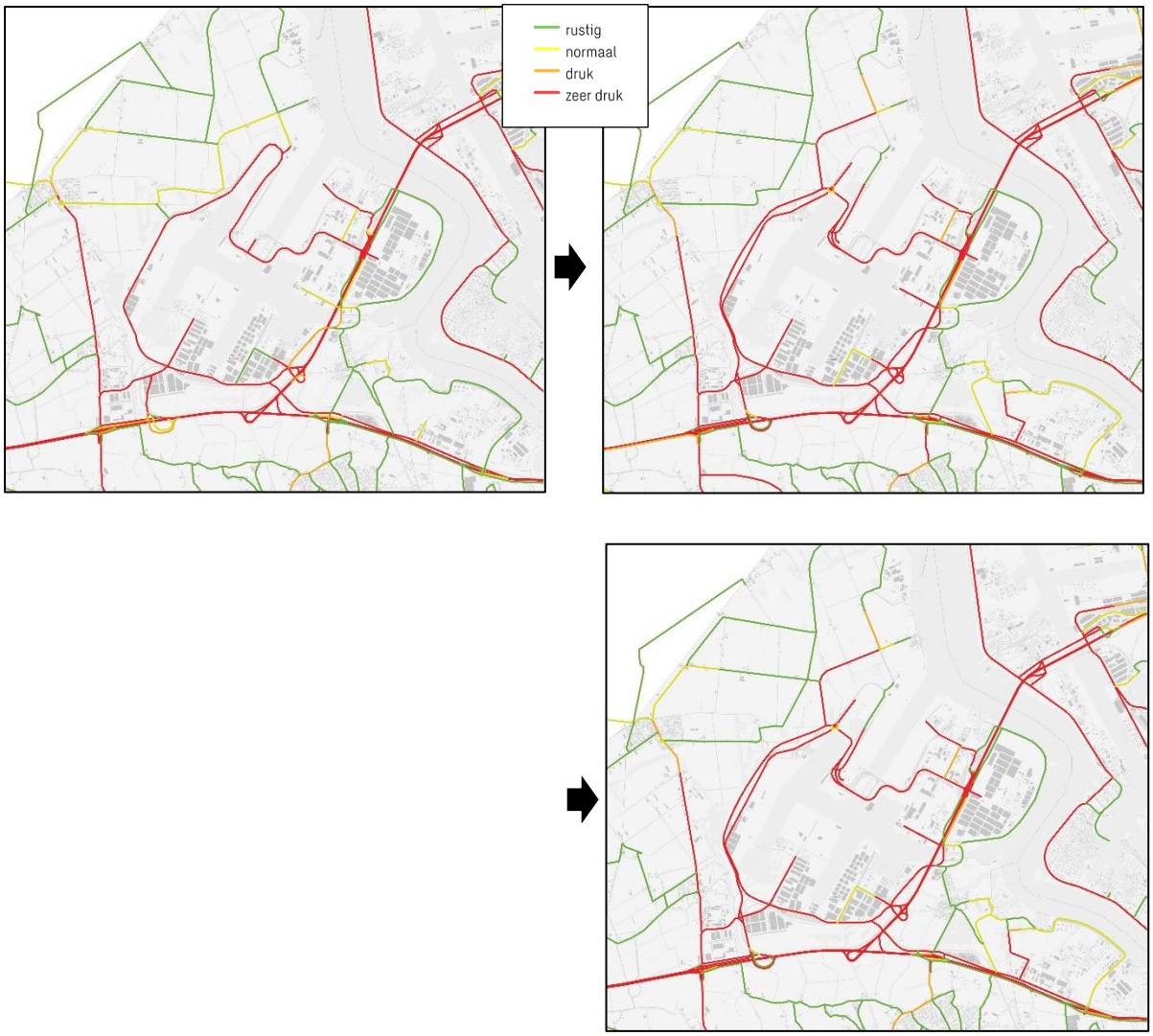


Figuur 15-36: Wijziging druktebeeld totaal verkeer avondspits van referentiesituatie A (links) naar Ontw. 2B (rechtsboven) en geplande situatie 2B (rechtsonder) (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Specifiek voor het vrachtverkeer geven onderstaande kaarten het druktebeeld weer:



Figuur 15-37: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie A (links) versus Ontw. 2B (rechtsboven) en geplande situatie 2B (rechtsonder) tijdens ochtendspits 7-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 15-38: Wijziging druktebeeld vrachtverkeer in het havengebied referentiesituatie A (links) versus Ontw. 2B (rechtsboven) en geplande situatie 2B (rechtsonder) tijdens avondspits 16-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De onderstaande tabel geeft de beoordeling weer voor de verkeersleefbaarheid voor Ontw. 2B en de geplande situatie 2B t.o.v. de referentiesituatie A:

Tabel 15-18: Beoordeling verkeersleefbaarheid Ontw. 2B en geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

		Ontwikkeling 2B LT - bms + hms		Gepland 2B LT - bms + hms	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	2	2	0	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	2	2	2	2
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	0	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0	0	-1	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	2	2	2	2
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-1	-1	-1	-1
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	2	1	2	1
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	-1	-1	-1	-1
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	-1	-1	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	-1	-1	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	0

(OSP=ochtendspits 7u-8u, ASP=avondspits 16u-17u)

15.3.2.1.3 Totaalbeoordeling in termen van verkeersleefbaarheid

Totaalbeoordeling in termen van VERKEERSLEEFBAARHEID (ontwikkelingsscenario 2B t.o.v. geplande situatie 2B)

Volgende effecten worden na de volledige invulling van ECA met laag transhipment en beoogde modal split op nieuwe terminals en behoud huidige modal split op bestaande terminals, in combinatie met externe ontwikkelingen (ontwikkelingsscenario 2B) verwacht:

- In de **maas tussen E34 en E17** leidt het ontwikkelingsscenario 2B tot veel beperkt tot aanzienlijk positieve effecten. Op de N451 wordt een score +3 genoteerd. In de geplande situatie 2B daarentegen zijn er enkel verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten.
- Binnen de invloedssfeer van de **haven** is er qua verkeersleefbaarheid amper verschil tussen de twee beoordelingen. Hier zal voornamelijk de loskoppeling van het haven- en polderverkeer een positieve impact hebben op de lokale woonstraten. Maar het CCL-project veroorzaakt ook een verkeersproductie/attractie die de verkeersleefbaarheid op de toeleidende verkeersassen doet afnemen. Als resultaat wordt er hier een neutrale score toegekend aan de verkeersleefbaarheid (Score: 0).

15.3.2.2 Wijziging verkeersveiligheid

15.3.2.2.1 Ontsluiting naar het hoofdwegennet

De redenering van ontwikkelingsscenario 2A geldt hier ook.

15.3.2.2.2 Hoofdwegennet

De infrastructuurwerken onder het ontwikkelingsscenario hebben tot gevolg dat er op het hoofdwegennet minder beperkt negatieve impact is. De aanleg van spitsstroken op de E17 heeft een positief effect op de doorstroming. Verder zijn de effecten vooral terug te vinden op het onderliggende wegennet.

De verkeersveiligheid op het hoofdwegennet wordt beoordeeld met +1.

15.3.2.2.3 Onderliggend wegennet gebied E34 – E17

In het ontwikkelingsscenario worden een heel aantal positieve effecten genoteerd door de uitrol van het Routeplan 2030 en de realisatie van een aantal infrastructuurwerken. Daarnaast zijn er ook enkele locaties met een negatief effect waarvoor maatregelen getroffen moeten worden.

De complexen op de E34 zijn onderdeel van het project E34-West, waarbij er gezorgd wordt voor een conflictvrije regeling voor de fietsers, wat een verkeersveilige oversteek voor fietsers garandeert.

De verkeersveiligheid in het gebied tussen E34 en E17 wordt beoordeeld met +2.

Conclusie wijziging verkeersveiligheid ontwikkelingsscenario 2B

De invloed van de ingrepen in het ontwikkelingsscenario is positief (+2) op het aspect verkeersveiligheid:

- Op de ontsluitingswegen naar het hoofdwegennet zijn er geen infrastructurele wijzigingen t.o.v. de referentiesituatie. De toename van verkeer zorgt voor een verhoogde ongevalskans.
- Op het hoofdwegennet zijn er minder beperkt negatieve effecten. De spitsstrook op de E17 zorgt voor een positief effect.
- De bijkomende infrastructuurprojecten en de uitrol van het Routeplan 2030 in het ontwikkelingsscenario hebben een positieve invloed op de intensiteit van het verkeer en de verkeersleefbaarheid in de maas tussen E34 en E17, waardoor het ongevalsrisico afneemt. Dit is het resultaat van minder oneigenlijk gebruik van het onderliggende wegennet en een stroomlijning van het hoofdwegennet.

15.3.2.3 Parkeren

Voor parkeren geldt dezelfde conclusie als onder het ontwikkelingsscenario 2A.

15.3.3 Wijziging aantal gereden voertuigkilometers

De Vlaamse Lucht- en Klimaatbeleidsplannen hebben als één van de doelstellingen de daling van het aantal gereden kilometer over de weg tegen 2030. Voor personenwagens en bestelwagens wordt een daling van 15% t.o.v. 2015 voorzien, voor vrachtwagens een maximale toename van 14%.

Om het effect van CCL in beeld te brengen, wordt de referentiesituatie 2030 vergeleken met de geplande situatie. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat de doorrekeningen voor ECA uitgevoerd zijn met het Regionaal Verkeersmodel Antwerpen. Het studiegebied van dit verkeersmodel is de vervoerregio Antwerpen. Het RVM is buiten dat studiegebied minder gedetailleerd qua netwerk en zonering. Hierdoor zijn de resultaten op niveau Vlaanderen minder gedetailleerd berekend en moeten de cijfers met de nodige voorzichtigheid bekeken worden.

Daarnaast zorgt het verkeersmodel ervoor dat waar er capaciteit vrijkomt op het hogere wegennet, dit aangevuld wordt met verkeer vanop het lagere wegennet. Hierdoor zijn de verschillen dan ook verwaarloosbaar klein.

Tabel 15-19: Jaartotaal voertuigkilometers op etmaalbasis Ontwikkelingsscenario 2B t.o.v. geplande toestand 2B (bron: RVM + eigen bewerking)

Voertuigkilometers (km)	Gepland 2B*	Ontw. 2B*	Verschil absolute cijfers*	Verschil procentueel
Personenwagens	164.030.000	164.164.000	134.000	< 0,1%
Zwaar verkeer	20.173.000	20.183.000	10.000	0,1%
Totaal alle voertuigen	184.203.000	184.347.000	144.000	0,1%

*afgeronde cijfers

15.4 OVERZICHT ONTWIKKELINGSSCENARIO'S

15.4.1 Inleiding

De resultaten van de twee voorgaande beoordelingen worden naast elkaar geplaatst om eindconclusies te trekken. Vermits beide beoordelingen afgezet zijn tegen dezelfde referentiesituatie, kunnen deze naast elkaar gelegd worden om conclusies te trekken.

15.4.2 Verzadigingsgraad hogerliggend wegennet

		Ontwikkeling 2A - LT - bms						Ontwikkeling 2B - LT - bms + hms					
		Rijrichting 1			Rijrichting 2			Rijrichting 1			Rijrichting 2		
		OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
		noord - zuid			zuid - noord			noord - zuid			zuid - noord		
1	A12 noord E19 tot R2	84%	50%	79%	88%	75%	87%	81%	52%	79%	90%	73%	87%
2	A12 noord	76%	57%	84%	57%	65%	79%	76%	56%	84%	54%	64%	80%
3	A12 noord (Zandvliet)	53%	47%	50%	37%	48%	53%	53%	44%	49%	35%	47%	54%
4	A12 zuid tot Boom	78%	67%	74%	67%	47%	48%	79%	67%	75%	67%	48%	44%
5	E19 noord	88%	82%	80%	80%	93%	91%	88%	83%	80%	80%	93%	90%
6	E19 noord (Meer)	32%	59%	57%	64%	67%	50%	34%	60%	58%	64%	67%	50%
7	E19 zuid tot Mechelen	73%	66%	80%	85%	72%	81%	74%	67%	80%	85%	72%	82%
		west - oost			oost - west			west - oost			oost - west		
8	E17 tot Gent	79%	88%	77%	70%	75%	89%	79%	89%	78%	70%	75%	90%
9	E313 tot knooppunt E34	84%	93%	90%	93%	93%	93%	83%	93%	90%	93%	93%	93%
10	E313 tot Luik	58%	61%	90%	93%	84%	85%	57%	61%	90%	93%	85%	85%
11	E34 oost	45%	63%	90%	68%	68%	61%	45%	63%	89%	70%	69%	61%
12	E34 west R1 tot R2	90%	73%	82%	91%	79%	92%	90%	73%	82%	93%	82%	94%
13	E34 west tot Eeklo	93%	82%	75%	63%	75%	93%	93%	83%	77%	65%	77%	93%
		Binnenring			Buitenring			Binnenring			Buitenring		
14	R1 (thv Berchem)	79%	70%	66%	86%	91%	96%	79%	70%	67%	88%	91%	96%
15	R1 (Kennedytunnel)	76%	68%	94%	94%	87%	94%	76%	68%	94%	94%	89%	94%
16	R1 (Oosterweelverbinding)	68%	75%	66%	66%	74%	89%	70%	74%	65%	65%	77%	90%
17	R2	91%	72%	85%	75%	62%	90%	82%	75%	87%	79%	61%	91%
18	R4	75%	68%	85%	88%	61%	80%	75%	68%	85%	89%	62%	80%

De E17 en de Oosterweelverbinding krijgen hogere intensiteiten te verwerken omwille van de spitsstroken die voorzien worden op de E17. Op het niveau van het hogerliggend wegennet heeft het ontwikkelingsscenario een (beperkt) positieve impact op een deel van de E17 (OSP +ASP) en op de R2 tussen verkeerswisselaar Beveren en complex Waaslandhaven-Noord (ASP). Verder zijn de beperkt negatieve effecten na de realisatie van de ontwikkelingen minder in aantal. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de reeds bestaande doorstromingsproblematiek waarbij zich verzadigingsgraden van meer dan 90% voordoen op delen van het hoofdwegennet.

15.4.3 Doorstroming onderliggend wegennet – wegvakniveau

		Ontw. 2A - LT - bms				Ontw. 2B - LT - bms + hms			
		Rijrichting 1		Rijrichting 2		Rijrichting 1		Rijrichting 2	
		OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
1	Hazopweg 1 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat	0	0	3	0	0	0	1	0
2	Hoogschoorweg - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en Blikken	3	0	3	1	1	0	0	0
3	Blikken 1 - tussen Hoogschoorweg en kruispunt aan Middenstraat	3	0	1	0	1	0	0	0
4	Blikken 2 - tussen kruispunt aan Middenstraat en zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok	3	0	0	3	3	0	0	1
5	Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en rotonde aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Sint-Antoniusweg 1 - tussen rotonde aan Oostlangeweg en complex Deurganckdok-West	3	3	3	3	3	3	3	3
7	Sint-Antoniusweg 2 - tussen complex Deurganckdok-West en complex aan DP-World	0	1	0	0	0	1	0	0
8	(nieuwe) Schoorhavenweg 1 - tussen rotonde aan Haandorpweg / Natiestraat en complex Watermolen	3	3	3	0	3	3	3	0
9	(nieuwe) Schoorhavenweg 2 - tussen complex Watermolen en rotonde aan Havinkbeekstraat	-1	0	0	-1	-1	0	-1	-1
10	Schoorhavenweg 3 - tussen rotonde aan Havinkbeekstraat en rotonde aan N451-Verrebroekstraat	-1	0	-1	-1	-1	-1	-2	-1
11	N451-Verrebroekstraat 1 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en complex Vrasene (E34)	-1	0	0	-1	-1	0	0	-1
12	N451-Verrebroekstraat 2 - t.h.v. complex Vrasene (E34)	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	0	3	3	0	0	3	3	0
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	Oostlangeweg 1 - tussen kruispunt aan N451-Engelsesteenweg en toegang MPET-noord	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
17	Oostlangeweg 2 - tussen toegang MPET-noord en rotonde aan Blikken / Sint-Antoniusweg	3	3	3	3	3	3	3	3
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan-Dorp	0	3	3	0	0	3	3	0
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	0	0	0	0	0	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0	0	0	0	0	0	0	0
21	N451-Dorp - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	1	3	2	3	1	3	2	3
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	0	0	0	-1	0	0	0	-1

23	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Waaslandhaven-West	0	3	0	0	0	1	0	0
24	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - tussen complex Waaslandhaven-West en complex Watermolen	-1	3	0	-2	-1	3	0	-2
25	nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW - t.h.v. complex Watermolen	0	0	0	0	0	0	0	0
26	WOW - tussen complex Watermolen en complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0	0	0
27	WOW - t.h.v. complex Hogendijk	0	0	0	0	0	0	0	0
28	WOW - tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0	0	0
29	WOW - t.h.v. complex Deurganckdok-West	0	0	0	0	0	0	0	0
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	0	0	0	0	0	0	0	0
31	nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken - tussen complex Hogendijk en intern uitsplitsingspunt	0	0	0	0	0	0	0	0
32	gewijzigde Blikken 3 - tussen zone t.h.v. noordelijk uiteinde Doeldok en complex Hogendijk	3	0	0	3	3	0	0	1
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	0	0	0	0	0	0	0	0
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	0	0	0	-1	0	0	0	-1
35	Hazopweg 2 - tussen kruispunt aan Land van Waaslaan en rotonde aan Steenlandlaan	1	0	0	0	1	0	0	0
36	Steenlandlaan 1 - tussen rotonde aan Hazopweg en op/afrit westzijde complex Melsele	0	-1	0	0	0	-1	0	0
37	Keetberglaan 1 - tussen op-/afrit westzijde complex Melsele en rotonde oostzijde complex Melsele	0	0	0	0	0	-1	0	0
38	Keetberglaan 2 - tussen rotonde oostzijde complex Melsele en rotonde aan Boerenveldseweg	0	0	0	0	0	0	0	-1
39	Keetberglaan 3 - tussen rotonde aan Boerenveldseweg en kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost	0	0	0	0	0	0	-1	0
40	Canadastraat - tussen kluifrotonde aan complex Waaslandhaven-Oost en Scheldedijk	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Scheldedijk - tussen Canadastraat en kruispunt aan Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek)	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Boerenveldseweg (nieuwe wegenis De Bieshoek) - tussen kruispunten aan Scheldedijk en rotonde aan Keetberglaan	0	0	0	0	0	0	0	0
43	Kwarikweg - tussen kruispunt aan Smoutpot en kruispunt aan Grootrietveldstraat	0	0	0	3	0	0	0	3
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	0	0	0	0	0	0	0	0
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Grootrietveldstraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	0	0	0	0	0	0	0	0

46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	1	0	0	0	1
47	Steenlandlaan 2 - tussen kruispunt aan Ketenislaan en rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Steenlandlaan 3 - tussen rotonde aan Kruipin / complex Waaslandhaven-Zuid en rotonde aan Hazopweg	0	0	0	0	0	0	0	0
49	Sint-Antoniusweg 3 - t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Sint-Antoniusweg 4 - tussen complex Waaslandhaven-Noord en complex aan DP-World	0	0	0	1	0	0	0	1

De beoordeling wordt gemaakt t.o.v. een referentiesituatie, en betreft dus enkel de invloed van het project t.o.v. die referentiesituatie. De beoordeling kan een score 0 (verwaarloosbaar effect) krijgen, terwijl er zonder het project al wel doorstromingsproblemen zijn. Dit wil dan zeggen dat het project geen groot effect heeft op de toestand zoals omschreven in de referentiesituatie.

De realisatie van het Routeplan en de bijkomende infrastructuur hebben vooral op het onderliggende wegennet in het gebied tussen E17 en E34 (beperkt) positieve effecten. De ontwikkelingen zorgen ervoor dat het verkeer minder gebruik maakt van het onderliggende wegennet. Met name op de gewestwegen is deze evolutie goed merkbaar. Het scenario met behoud van de huidige modal split op de bestaande containerterminals heeft meer beperkt negatieve effecten t.o.v. het scenario met de beoogde modal split op alle containerterminals.

Op het niveau van het havengebied zijn de verschillen tussen ontwikkelingsscenario 2B en geplande toestand 2B eerder beperkt. Er zijn wel meer positieve dan negatieve wijzigingen in het ontwikkelingsscenario t.o.v. de geplande toestand. De nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW heeft een -2 score en een verzadigingsgraad van meer dan 80%. Het is dus belangrijk om hier voldoende capaciteit te voorzien.

In het havengebied zijn er ook positieve effecten door de realisatie van de WOW in combinatie met knips in het wegennet om het verkeer vanuit CCL op te vangen.

15.4.4 Doorstroming onderliggend wegennet – kruispuntniveau

			Ontwikkeling 2A LT - ams		Ontwikkeling 2B LT - ams + bms	
		Type kruispunt	OSP	ASP	OSP	ASP
1	rotonde Haandorpweg x Hazopweg x Natiestraat x Hoogschoorweg	rotonde	3	3	3	0
2	rotonde complex Watermolen	rotonde	0	0	0	0
3	kruispunt Blikken x Middenstraat	voorrangsgeregeld	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
4	rotonde Oostlangeweg x Sint-Antoniusweg x Blikken	rotonde	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt	verdwijnt
5	rotonde Sint-Antoniusweg x toegangswegen MPET	rotonde	3	3	3	3
6	rotonde complex Deurganckdok-West	rotonde	0	-1	0	-1
7	rotonde N451-Verrebroekstraat x Schoorhavenweg	rotonde	0	0	0	0
8	kruispunt Oostlangeweg x N451-Engelsesteenweg	voorrangsgeregeld	0	-1	0	-1
9	westelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x nieuwe verbindingsweg WOW-N451)	lichtengeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
10	oostelijk deelkruispunt complex Hogendijk (WOW x Blikken x nieuwe toegangsweg CCL/3-dokken)	lichtengeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
11	kruispunt N451-Dreefstraat x nieuwe verbindingsweg WOW-N451	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
12	rotonde Hazopweg x Steenlandlaan	rotonde	0	0	0	0
13	rotonde Keetberglaan x Boereveldseweg	rotonde	0	0	0	0
14	kruispunt nieuwe wegenis De Bieshoek	voorrangsgeregeld	nvt	nvt	nvt	nvt
15	rotonde Steenlandlaan x Kruipin x op-/afritten Waaslandhaven-Zuid	rotonde	0	0	0	0
16	westelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	0	0	0	0
17	oostelijk deelkruispunt complex Waaslandhaven-Noord	lichtengeregeld	0	0	0	0

De beoordeling wordt gemaakt t.o.v. een referentiesituatie, en betreft dus enkel de invloed van het project t.o.v. die referentiesituatie. De beoordeling kan een score 0 (verwaarloosbaar effect) krijgen, terwijl er zonder het project al wel doorstromingsproblemen zijn. Dit wil dan zeggen dat het project geen groot effect heeft op de toestand zoals omschreven in de referentiesituatie.

De effecten van de beide ontwikkelingsscenario's zijn gelijkaardig. Door de realisatie van ECA zal een deel van de wegenis rond de zone CCL/Drie Dokken en De Bieshoek wijzigen, vandaar dat er op deze locaties positieve effecten waarneembaar zijn bij de afwikkeling op kruispuntniveau.

15.4.5 Verkeersleefbaarheid onderliggend wegennet

		Ontwikkeling 2A LT - ams		Ontwikkeling 2B LT - ams + bms	
		OSP	ASP	OSP	ASP
13	Middenstraat - tussen kruispunt aan Blikken en kruispunt aan N451b-Hogendijk/Oud-Arenberg	2	2	2	2
14	N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
15	N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan N451b-Hogendijk en kruispunt aan Oostlangeweg	nvt	nvt	nvt	nvt
18	N451b-Oud Arenberg - tussen kruispunt aan Middenstraat en kruispunt aan N451-Kieldrechtsebaan/Dorpsstraat	2	2	2	2
19	N451-Verrebroekstraat 3 - tussen rotonde aan Schoorhavenweg en centrum Verrebroek	0	0	0	0
20	N451-Kieldrechtsebaan - tussen centrum Verrebroek en kruispunt aan N451b-Oud Arenberg	0	0	0	0
21	N451-Dorpsstraat - tussen kruispunt aan N451b-Oud Arenberg en centrum Kieldrecht	2	2	2	2
22	N451-Nieuw Arenbergstraat-Dreefstraat - tussen centrum Kieldrecht en kruispunt aan N451b-Hogendijk	-1	-1	-1	-1
30	nieuwe verbindingsweg WOW-N451 - tussen complex Hogendijk en kruispunt aan N451-Dreefstraat	nvt	nvt	nvt	nvt
33	gewijzigde N451b-Hogendijk - tussen kruispunt aan Middenstraat en wegeinde met fietsdoorsteek thv verbindingsweg WOW-N451	2	1	2	1
34	gewijzigde N451-Dreefstraat-Engelsesteenweg - tussen kruispunt aan nieuwe verbindingsweg WOW-N451 en kruispunt aan Oostlangeweg	-1	-1	-1	-1
44	Smoutpot / Kapeldijkstraat / Hoog-Kallostraat - tussen kruispunt aan Scheldedijk en kruispunt aan N450-Melseledijk/Victoriestraat	-1	-1	-1	-1
45	N450-Melseledijk - tussen kruispunt aan Gasthuistraat en noordelijk deelkruispunt complex Melsele	-1	-1	-1	-1
46	N450-Victoriestraat/Fabriekstraat - tussen kruispunt aan Hoog-Kallostraat en kruispunt aan Steenlandlaan	0	0	0	0

De beoordeling wordt gemaakt t.o.v. een referentiesituatie, en betreft dus enkel de invloed van het project t.o.v. die referentiesituatie. De beoordeling kan een score 0 (verwaarloosbaar effect) krijgen, terwijl er zonder het project al wel leefbaarheidsproblemen zijn. Dit wil dan zeggen dat het project geen groot effect heeft op de toestand zoals omschreven in de referentiesituatie.

De effecten van de beide ontwikkelingsscenario's zijn identiek. In de omgeving van het havengebied heeft de realisatie van het Routeplan 2030 en de extra infrastructurele ontwikkelingen qua verkeersleefbaarheid positieve gevolgen (score +2) op die woonstraten, waar de impact van de scheiding tussen havenverkeer en polderverkeer het grootste is. Dit is met name het geval in de Middenstraat, Oud Arenberg, het centrum van Kieldrecht en de omgeving van Blikken.

Hiertegenover staat dat het ECA-project leidt tot een bijkomende verkeersproductie en -attractie, dewelke in de havenomgeving het sterkst waar te nemen is op de verkeersassen N451 en N450, waar de leefbaarheid dan ook beperkt afneemt.

In de maas tussen E34 en E17 leiden de ontwikkelingsscenario's tot veel beperkt tot aanzienlijk positieve effecten. Op de N451 wordt een score +3 genoteerd.

15.4.6 Totaalbeoordeling ontwikkelingsscenario's

Op het niveau van het **hogerliggend wegennet** heeft het ontwikkelingsscenario een (beperkt) positieve impact op een deel van de E17 (OSP +ASP) en op de R2 tussen verkeerswisselaar Beveren en complex Waaslandhaven-Noord (ASP). Verder zijn de beperkt negatieve effecten na de realisatie van de ontwikkelingen minder in aantal. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de reeds bestaande doorstromingsproblematiek waarbij zich verzadigingsgraden van meer dan 90% voordoen op delen van het hoofdwegennet.

De realisatie van het Routeplan en de bijkomende infrastructuur hebben vooral op het onderliggende wegennet in **het gebied tussen E17 en E34** (beperkt) positieve effecten. De ontwikkelingen zorgen ervoor dat het verkeer minder gebruik maakt van het onderliggende wegennet. Met name op de gewestwegen is deze evolutie goed merkbaar.

Op het niveau van het **havengebied** is het effect minder zichtbaar, vermits het ontwikkelingen zijn in de ruimere omgeving. Er zijn wel meer positieve dan negatieve wijzigingen in het ontwikkelingsscenario t.o.v. de geplande toestand. De nieuwe ontsluitingsweg E34-WOW heeft in beide scenario's een -2 score en een verzadigingsgraad van meer dan 80%. Het is dus belangrijk om hier voldoende capaciteit te voorzien.

Op **kruispuntniveau** zijn de effecten van beide geplande situaties gelijkaardig.

Voor de **verkeersleefbaarheid** leidt het ontwikkelingsscenario in de maas tussen E34 en E17 tot veel beperkt tot aanzienlijk positieve effecten. Op de N451 wordt een score +3 genoteerd. In de omgeving van het havengebied heeft de realisatie van de bijkomende infrastructuurprojecten weinig effect op de verkeersleefbaarheid. Hier zal voornamelijk de loskoppeling van het haven- en polderverkeer een positieve impact hebben op de lokale woonstraten. Dit is met name het geval in de Middenstraat, Oud Arenberg, het centrum van Kieldrecht en de omgeving van Blikken.

Voor de **verkeersleefbaarheid** zijn er geen verschillen tussen de scenario's. In de omgeving van het havengebied zijn er qua verkeersleefbaarheid positieve gevolgen (score +2) op die woonstraten, waar de impact van de scheiding tussen havenverkeer en polderverkeer het grootste is. Dit is met name het geval in de Middenstraat, Oud Arenberg, het centrum van Kieldrecht en de omgeving van Blikken. Hiertegenover staat dat het ECA-project leidt tot een bijkomende verkeersproductie en -attractie, dewelke in de havenomgeving het sterkst waar te nemen is op de verkeersassen N451 en N450, waar de leefbaarheid dan ook beperkt afneemt.

16 SPOORVERVOER

16.1 INLEIDING

Om de effecten van ECA op het vlak van spoorvervoer te kunnen evalueren, worden scenario's opgebouwd aan de hand van twee variabelen: het aandeel spoorvervoer in het totale containervervoer van/naar de diepzeecontainerterminals in de Antwerpse haven en de mate waarin er op de terminals tussen zeeschepen rechtstreekse overslag gebeurt.

De eerste variabele kent twee invullingen, namelijk het behoud van het huidige aandeel van 7% in de modal split voor het containervervoer via het spoor (huidige modal split/hms) of een groei van het aandeel spoorvervoer in de modal split naar 15% (beoogde modal split/bms).

De tweede variabele betreft de overslag tussen zeeschepen. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen laag en hoog transhipment. Bij hoog transhipment worden er meer goederen tussen zeeschepen overgeslagen, waardoor er minder noodzaak is voor goederentransport richting het hinderland via het spoor, de weg en de binnenvaart.

In onderstaande tabel wordt beschreven hoe de scenario's hoog en laag transhipment zich ten opzichte van elkaar verhouden.

Tabel 16-1: Verschil tussen hoog en laag transhipment (bron: SHIP eigen bewerking)

	Tweede Getijdendok	Noordelijk Insteekdok + uitbreiding Noordzeeterminal
Hoog transhipment	54% overslag van zeeschip naar zeeschip	11% overslag van zeeschip naar zeeschip
Laag transhipment	11% overslag van zeeschip naar zeeschip	11% overslag van zeeschip naar zeeschip

De scenario's die opgebouwd worden aan de hand van bovenstaande parameters worden getoetst aan de referentiesituatie 2030 voor het spoornetwerk. In onderstaand hoofdstuk wordt de opbouw en het functioneren van het netwerk binnen de haven alsook het functioneren van het ruimere spoorsysteem voor de desbetreffende referentiesituatie 2030 beschreven.

Voor het spoorvervoer worden de ontwikkelingen in het kader van ECA vertaald naar een aantal treinen per jaar, afhankelijk van een laag of hoog transhipment en het aandeel spoor in de modal split. Onderstaande tabel geeft aan op welke manier elk scenario is opgebouwd.

Tabel 16-2: Overzicht scenario's spoorvervoer (bron: SHIP eigen bewerking)

Scenario	Opbouw
Referentiescenario 2030 met prognose matig	Autonome groei 2030 (Federaal Planbureau)
Referentiescenario 2030 met prognose hoog	Autonome groei 2030 (Federaal Planbureau)
Hoog transhipment, 15% van hinterlandtransport via spoor voor nieuwe terminals, 7% voor bestaande terminals (gepland 1B)	Autonome groei 2030 + 5.851 containertreinen/jaar van/naar de diepzeecontainerterminals in de Antwerpse haven (8.220 -> 14.071 treinen/jaar)
Laag transhipment, 15% van hinterlandtransport via spoor voor alle terminals (gepland 2A)	Autonome groei 2030 + 17.669 containertreinen/jaar van/naar de diepzeecontainerterminals in de Antwerpse haven (8.220 -> 25.889 treinen/jaar)

De spoorintensiteiten van de twee overige scenario's, namelijk het hoog transhipment scenario met 15% via het spoor voor alle diepzeeterminals (gepland 1A) en laag transhipment met 15% van hinterlandtransport via spoor voor nieuwe terminals en 7% voor bestaande terminals (gepland 2B), liggen tussen deze twee cijfers in en zijn niet apart doorgerekend. Ze worden niet apart beoordeeld.

16.2 REFERENTIESITUATIE 2030

De referentiesituatie 2030 houdt rekening met een aantal geplande aanpassingen aan het spoornetwerk en de autonome groei van het reizigers- en goederenvervoer (zonder ECA).

16.2.1 Spoornetwerk 2030

Een weergave van het huidige spoorwegennetwerk in en rond het projectgebied is opgenomen onder paragraaf 1.2 Spoorwegennet.

In de referentiesituatie 2030 worden verder volgende infrastructuuraanpassingen[36] meegenomen:

- Spoorlijn L124 Brussel – Charleroi (extra sporen);
- Spoorlijn L161 Brussel – Namen (extra sporen tussen Ottignies en Watermaal-Bosvoorde);
- Spoorlijn L50A Gent – Brugge (extra sporen);
- Spoorlijn 26B Schaarbeek – Y Haren-Noord (deel tunnel T – Bruelstraat);
- Bypass Mechelen;
- 3de spoor Brugge – Dudzele;
- Spoorlijn 130A Charleroi – Franse grens (volledig op twee sporen brengen);
- Vertakking Oude Landen Ekeren: gelijkgrondse kruising van twee goederenlijnen (L11 en L27A) wordt vervangen door een niet-gelijkvloerse kruising. In een aparte sensitiviteitsanalyse wordt besproken wat de impact van het niet (tijdig) realiseren van deze vertakking is.

In het havengebied wordt verder een aanpassing van spoorlijn 11 die het vormingsstation Antwerpen-Noord met Combinant spoorterminal en de sporenbundel van BASF voorzien. De lijn wordt geëlektrificeerd en krijgt een tweede spoor.

In de referentiesituatie 2030 met WOW is er verder een tracéwijziging op lijn 211 ter hoogte van het Doeldok en Deurganckdok-West / Tweede Getijdendok. Deze tracéwijziging heeft geen impact op het functioneren van het spoorsysteem.

16.2.2 Aantal goederentreinen op het netwerk

De autonome groei van het aantal goederentreinen is door het Federaal Planbureau (nogal voluntaristisch) ingeschat op een 100% toename van de vervoerde tonnage tegen 2030 waarbij rekening is gehouden met een (maximale) groei van ECA en een sterke groei van het goederenvervoer op het overige netwerk. Indien we CCL en de ontwikkeling van het spoorvervoer van en naar de containerterminals in de Antwerpse haven in mindering brengen, komt dit neer op een toename in tonnage (ten opzichte van 2018) van 72%. Dit komt overeen met 38% meer goederentreinen per jaar die over het Belgisch spoornetwerk rijden. Deze hoge prognose voor 2030 zal zich wellicht pas na 2030 voltrekken en wordt daarom 2030+ genoemd.

In werkelijkheid lijkt de autonome groei van het spoorverkeer zich niet zo sterk te ontwikkelingen. Daarom is ook een matige prognose toegevoegd die cumulatief met ECA (zie verder) tot 50% groei in tonnage leidt. Zonder ECA (en de ontwikkeling van containervervoer naar de containerterminals in de Antwerpse haven) gaat het om een groei in tonnage van 20% en 10% meer goederentreinen dan in 2018.

[36] *De meest recente informatie over de projecten is terug te vinden op de website van Infrabel: https://www.infrabel.be/nl/projecten-realisaties.*

Indien zich (los van ECA) geen groei van goederenvervoer op het spoor zou voltrekken, gelden de cijfers van 2018 als basis.

Tabel 16-3: Inschatting aantal goederentreinen per jaar in 2018 en referentiesituatie 2030 zonder ECA op het Belgische spoornetwerk (bron: Infrabel + SHIP eigen bewerking)

	2018	REF 2030 (zonder ECA)					
aantal goederentreinen/jaar		prognose matig (2030)			prognose hoog (2030+)		
	#	#	toename t.o.v. 2018*		#	toename t.o.v. 2018*	
ECA-locaties (alle containerterminals in HvA)	8.220	8.220	0	0%	8.220	0	0%
Overig	108.166	120.020	11.854	10,2%	152.536	44.370	38,1%
Totaal treinen/jaar	**116.386**	128.240	**11.854**	10,2%	160.756	**44.370**	38,1%
Toename in tonnage				20%			72%

* relatieve toename = % toename ten opzichte van het totaal aantal treinen/jaar op gans het Belgisch net

Bij de matige prognose neemt het totaal aantal goederentreinen (los van ECA) met 10% toe; bij de hoge prognose met 38%. Deze groeicijfers worden voor elke lijn toegepast.

Tabel 16-4: Inschatting aantal goederentreinen per jaar, op de belangrijkste spoorlijnen naar hinterland, in 2018 en referentiesituatie 2030 zonder ECA (bron: Infrabel + SHIP eigen bewerking)

spoorlijn		Huidig aantal	2030 zonder ECA - prognose matig		2030+ zonder ECA - prognose hoog	
		jaartotaal	+10,2%	jaartotaal	+38,1%	jaartotaal
Lijn 12	Ekeren-grens NL (Essen)	10.658	+1.086	11.744	4.063	14.722
L27A (oostelijk ringspoor)	Ekeren-Mortsel	36.502	+3.718	40.219	13.916	50.417
Lijn 59	Melsele-Gent	10.258	+1.045	11.302	3.911	14.168
Lijn 15	Mortsel-Lier	18.876	+1.923	20.799	7.196	26.072
Lijn 27	Mortsel-Brussel	17.626	+1.795	19.421	6.719	24.345
Lijn 15	Lier-Herentals	1.542	+157	1.699	588	2.130
Lijn 16	Lier-Aarschot	17.334	+1.765	19.099	6.608	23.942
Lijn 35	Aarschot - Diest	28.885	+2.942	31.827	11.012	39.897
Lijn 35	Aarschot -Leuven	18.236	+1.857	20.093	6.952	25.188

Het aantal treinen tijdens de nacht wordt in onderstaande tabel weergegeven:

Tabel 16-5: Inschatting aantal goederentreinen tijdens de nacht, op de belangrijkste spoorlijnen naar hinterland, in referentiesituatie 2030 zonder ECA (bron: Infrabel + SHIP eigen bewerking)

spoorlijn			REF 2030 matig		REF 2030 hoog	
		% nacht	totaal	nacht	totaal	nacht
Lijn 12	Ekeren-grens NL (Essen)	33%	11.744	3.911	14.722	4.903
L27A (oostelijk ringspoor)	Ekeren-Mortsel	33%	40.219	13.377	50.417	16.769
Lijn 59	Melsele-Gent	30%	11.302	3.446	14.168	4.319
Lijn 15	Mortsel-Lier	34%	20.799	7.078	26.072	8.873
Lijn 27	Mortsel-Brussel	32%	19.421	6.299	24.345	7.896
Lijn 15	Lier-Herentals	34%	1.699	578	2.130	725
Lijn 16	Lier-Aarschot	34%	19.099	6.500	23.942	8.148
Lijn 35	Aarschot - Diest	*35%*	31.827	11.179	39.897	14.014
Lijn 35	Aarschot -Leuven	*40%*	20.093	7.982	25.188	10.006

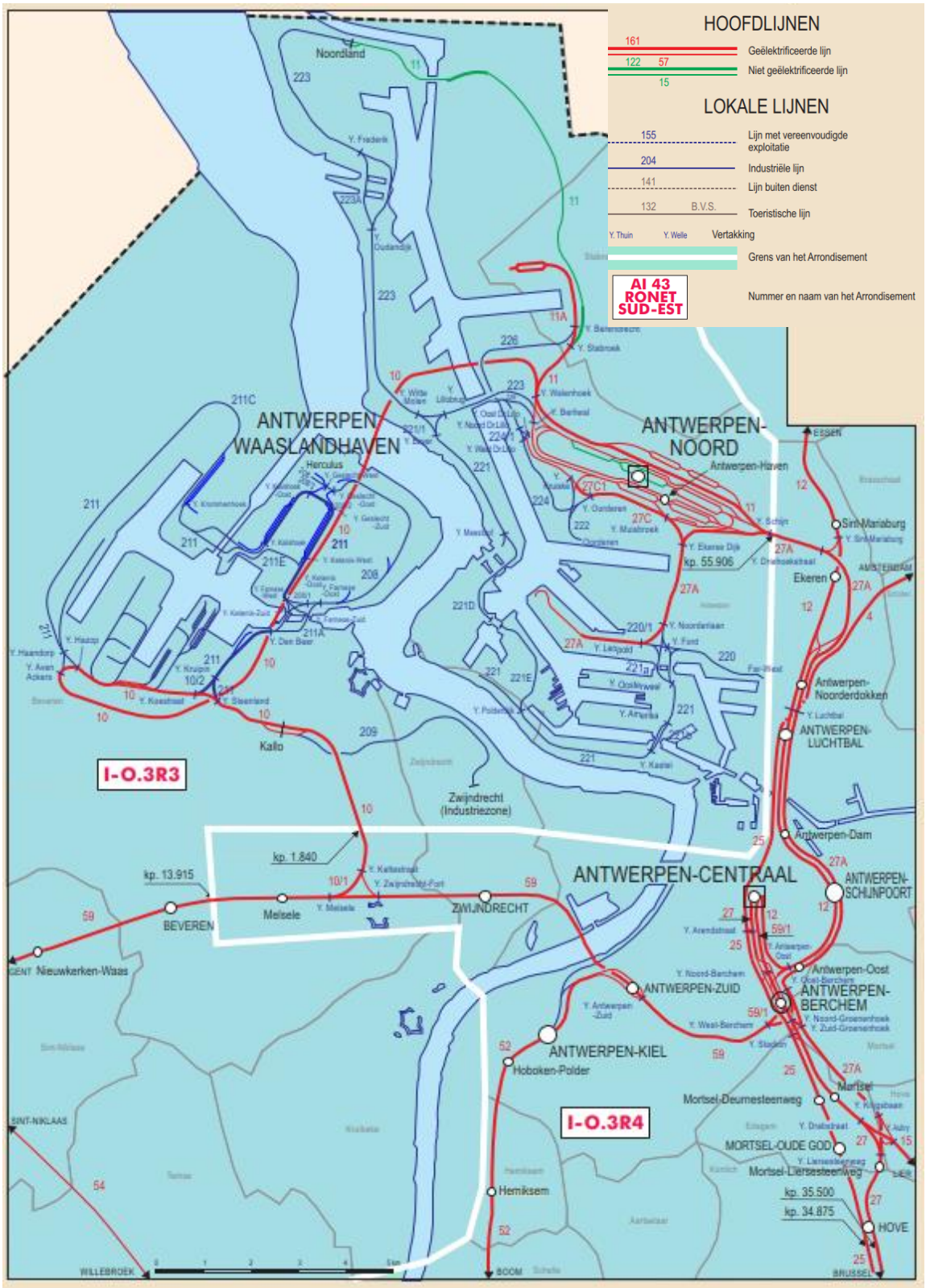
In de referentiesituatie 2030 (en de geplande situaties) wordt naast de ontwikkeling van het goederenvervoer ook steeds rekening gehouden met een vooropgestelde toename van het aantal reizigerstreinen (uitgangspunten: zie 2.2 Prognoses en capaciteitsberekeningen spoorverkeer). Om het aantal personentreinen in 2030 in te schatten, wordt rekening gehouden met de vooropgestelde groei van het aantal treinkilometers op het Belgisch grondgebied, zoals vastgelegd in het openbare dienstencontract tussen de Belgische staat en de NMBS.

Tabel 16-6: Groei reizigerskilometers op Belgisch spoornetwerk cf. openbare dienstencontract (bron: openbare dienstencontract NMBS 2023-2032, art. 3 en 4)

	dec/22	dec/26	dec/31	streefcijfer
treinkilometers op Belgisch grondgebied (in mln treinkm/jr)	83,4	90,1	91,6	94,1
toename t.o.v. dec/22 (in mln treinkm/jr)		6,7	8,2	10,7
toename t.o.v. dec/22 (%)		8,0%	9,1%	11,7%

Omdat het niet duidelijk is waar en hoe de extra treinkilometers zullen worden gerealiseerd, wordt op elke lijn een gelijkaardige groeifactor van 9,1% toegepast.

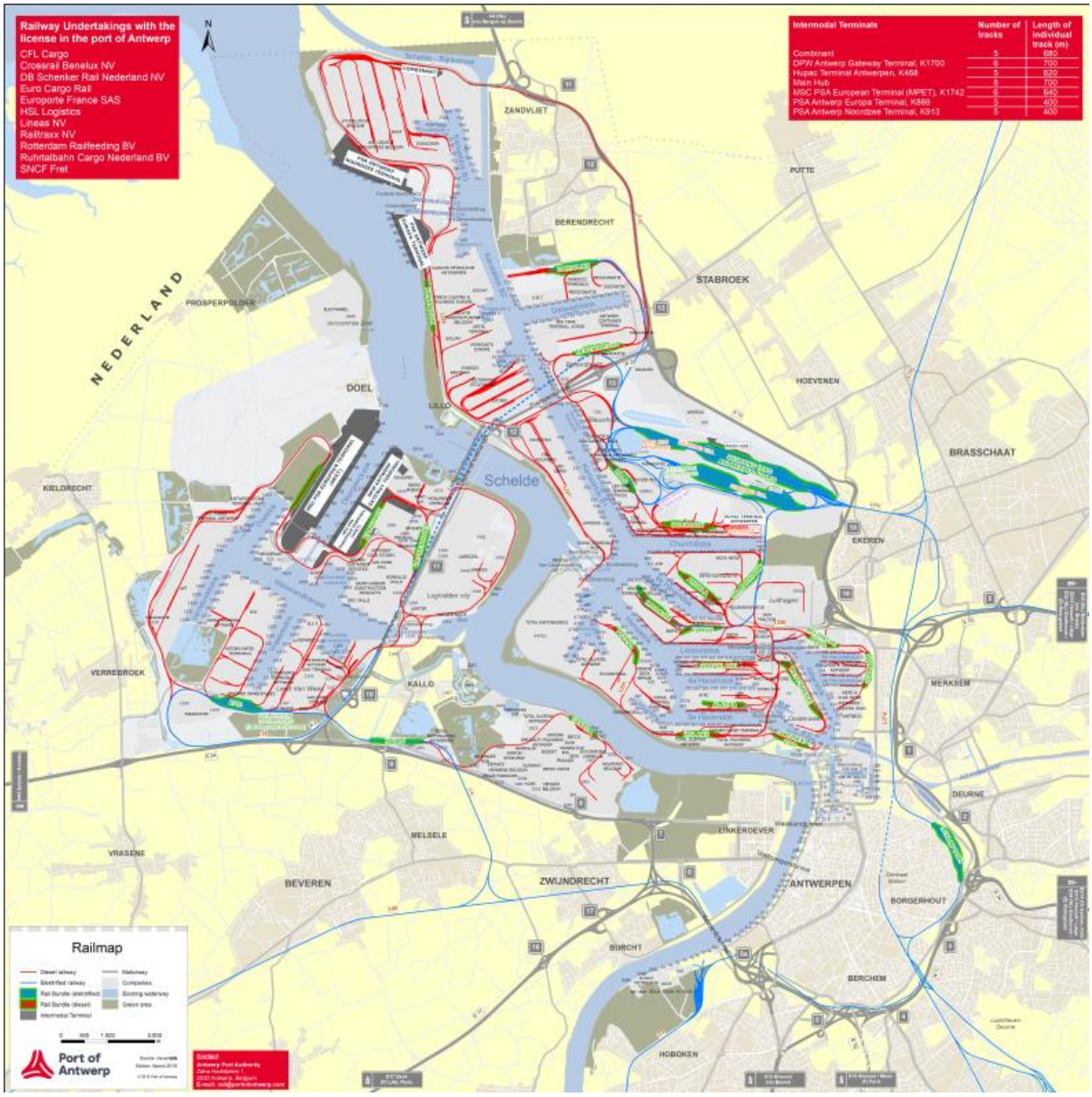
16.2.3 Kwaliteit van het spoornetwerk in de haven



Figuur 16-1: Netkaart Infrabel versie 1/1/2025, zoom Antwerpen (bron: Infrabel)

De spoorontsluiting van het havengebied gebeurt via twee toegangspunten en -routes:

- In het zuiden van het havengebied geeft lijn 10 toegang tot lijn 59 voor goederenvervoer richting het westen (Zeebrugge, Noord-Frankrijk,…)
  opmerking: in de Kennedyspoortunnel is geen goederenvervoer toegestaan
- In het noordoosten van het havengebied geeft de Main Hub Antwerpen-Noord via L27A toegang tot het TEN-T kernnetwerk richting het noorden (lijn 12 richting Essen) en het zuiden / oosten (via lijn 27A en lijn 15 richting Lier)



Figuur 16-2: Spoorkaart havengebied Antwerpen (Port of Antwerp)

De hoofdspoorlijnen in de haven (L10, L11, L27A) zijn allemaal geëlektrificeerd: in de referentiesituatie 2030 gaan we ervan uit dat ook lijn 11 tussen de vertakking Stabroek en Noordland (Combinant/BASF) ontdubbeld en geëlektrificeerd is. De overige, lokale, spoorlijnen zijn niet geëlektrificeerd: daar gebeurt de aandrijving via dieseltractie (of een alternatieve aandrijving die geen gebruik maakt van bovenleidingen). Dit betekent dat elektrisch aangedreven (long haul) treinen de intermodale containerterminals enkel kunnen bereiken met een tractiewissel (tenzij ze worden aangedreven door hybride loc's zoals elektrische locomotieven met extra batterij).

De tractiewissel dient te gebeuren in een wachtbundel die uitgerust is met bovenleidingen om een uitwisseling tussen dieseltractie en standaard elektrische tractie mogelijk te maken:

- Main hub Antwerpen-Noord op L11 / 27A (op toegangsroute noord/oost/zuid)
- Bundel Zuid of Kallo op L10 (op toegangsroute west)

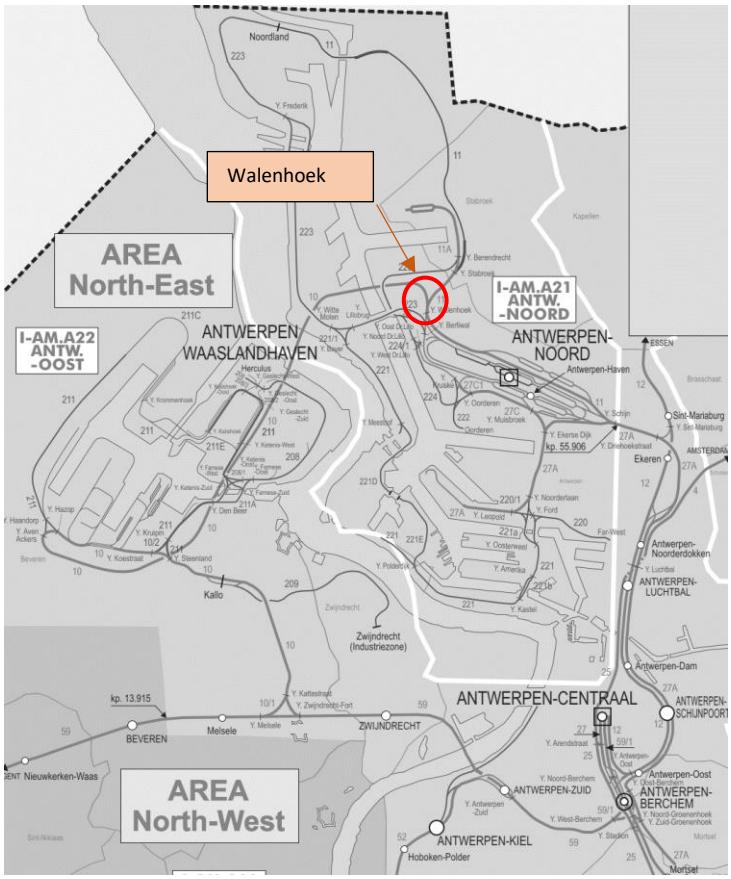
De overige wachtbundels met uitwisseling tussen diesel- en elektrische tractie (Lillo, Rhodesië, Zandvliet) zijn minder relevant voor containervervoer.

Verder zijn er ook niet-geëlektrificeerde wacht- en overslagbundels die gebruikt kunnen worden om de tijd tussen het tijdsslot voor overslag en het toegewezen rijpad op het spoornetwerk op te vangen. De meest relevante bundels voor het containervervoer van en naar de terminals zijn naast de Main Hub de bundel Zuid en bundels Krommenhoek (Deurganckdok-West) en Kalishoek (Deurganckdok-Oost).

De infrastructurele uitdagingen die in de studie rond spoorvervoer in de haven (Railistics & Deloitte) worden geformuleerd, zijn ook in de referentiesituatie 2030 aan de orde (zie 3.6.2).

Indien de autonome groei van het goederenvervoer beperkt is, zijn er geen kritische punten te verwachten op het vlak van capaciteit. Bij een groei van 50% in tonnage (of 25% meer treinen van 725 m) wordt de vertakking Y. Walenhoek kritisch belast tijdens de avondspits (16-19u) en de avond (19-22u) indien het 90ste percentiel als norm wordt genomen. Merk op dat de belastinggraad van de vertakking bij een 50% groei in tonnage wel onder de kritische drempel van het 80ste percentiel valt en dit zowel tijdens de avondspits als de avond. Dit wil zeggen dat bij deze belasting in 80% van de gevallen het rijpad vraagvolgend kan worden toegekend.

Bij een sterke autonome groei van het aantal goederentreinen (+75% in tonnage), valt enkel de avondspits (16-19u) nog onder de drempel van het 80ste percentiel, maar wordt deze tijdens de avond (19-22u) overschreden. Dat wil zeggen dat in dat geval 's avonds in minder dan 80% van de gevallen een rijpad kan worden toegekend. 's Nachts (22-6u), tijdens de ochtendspits (6-9u) en overdag (9-16u) kan nog wel in minstens 90% van de gevallen vraagvolgend een rijpad worden toegekend.



Figuur 16-3: Ligging knelpunt "Y Walenhoek" (bron: Infrabel + SHIP eigen bewerking)

Y. Walenhoek is de vertakking van lijn 10 via de Antigoontunnel (Liefkenshoekspoortunnel) de Schelde kruist en lijn 11 die de bundel Antwerpen-Noord (main hub) in het havengebied bedient.

16.2.4 Capaciteitsanalyse ruimer spoornetwerk (referentie 2030)

In 2022 stelde Infrabel in samenspraak met het Havenbedrijf een capaciteitsstudie op m.b.t. de spoorwegsecties en de spoorwegvertakkingen (uitgangspunten zie 2.2).

In het kader van deze studie werd bepaald op welke locaties kritische punten (vertakkingen en baanvakken) ontstaan qua capaciteit, zowel voor vertakkingen als secties, op basis van berekeningen van de bezettingsgraad volgens de UIC-methode[37] (zie ook 1.9.4.6).

In de referentiesituatie 2030 zonder groei van het goederenvervoer zijn er op basis van de berekeningen van Infrabel een aantal kritische punten op het netwerk:

- Er zijn vier kritische punten op het netwerk die belangrijk zijn voor het goederenvervoer
    - Vertakkingen: Y. Nazareth (in de buurt van Lier) en Melle – Y. Melle West – Y. West driehoek Ledeberg (in de buurt van Gent)
    - Baanvak / sectie: geen
- Tijdens de spitsuren (6-9u en 16-19u) verhoogt het aantal aandachtspunten op het net tot negen, waaronder de vertakking Noord-Groenenhoek (in de buurt van Antwerpen), het station Gent Sint-Pieters, de baanvakken tussen Y. Oostkamp en Landegem en tussen Y. Linkebeek – Baulers bij Nijvel op L124.
- 's Nachts tussen 22u en 6u zijn er geen punten met congestie op het netwerk.

In de referentiesituatie 2030(+) zijn er volgens de hoge prognose op basis van de berekeningen van Infrabel volgende kritische punten op het netwerk (uitgangspunt = 75% groei in tonnage bij P90)

Tabel 16-7: Kritische punten met overschrijding belastingsgraad gedurende 2 opeenvolgende tijdsblokken in referentiesituatie 2030+ zonder ECA, volgens hoge prognose (75% groei in tonnage met 725 m treinen en P90) (bron: Infrabel)

	vertakkingen	**baanvakken**
In de haven	Y. Walenhoek	/
Op ruimer netwerk (TEN-T kernnetwerk)		
naar oosten (Montzen) en zuiden (Lux)	Y. Antwerpen-Schijnpoort (Antw) Y. Noord Berchem (Antw) Y. Noord Groenenhoek (Antw) Y. Aubry (Mortsel) Y. Nazareth (Lier) Y. Holsbeek Y. Oost driehoek Aarschot Y. Leuven-bundel M	L27 thv station Berchem (Y. Noord Berchem en Y. Noord Groenehoek) L15 en L16 tussen Mortel (Y. Aubry) en Aarschot (Y. Noord dr. Aarschot) L35 tussen Diest (Y. Diest) en Aarschot (Y. Oost dr. Aarschot)
naar noorden	/	/
naar westen	Y. Melle Y. Melle West Y. West driehoek Ledeberg	/

Voor de kritische punten wordt de drempelwaarde op het vlak van belastinggraad voor het 90ste percentiel (P90) gedurende minimaal twee opeenvolgende tijdsblokken overschreden. Onderstaande tabel geeft weer in welke tijdsblokken de overschrijding voor elk kritisch punt plaatsvindt.

[37] *UIC-methode: methode gebruikt om capaciteitsconsumptie te berekenen op spoorwegen. Permutatie: Voor elk uur binnen elk tijdsblok worden voor alle mogelijk volgordes van treinen alle bezettingspercentages berekend. Van al deze bezettingspercentages wordt het gemiddelde genomen. Een bottleneck voor de capaciteit treedt op als de capaciteit tijdens twee opeenvolgende blokken overschreden wordt. (bron: studie Infrabel 2022)*

Tabel 16-8: Kritische punten met overschrijding belastinggraad gedurende 2 opeenvolgende tijdsblokken in referentiesituatie 2030+ zonder ECA, volgens hoge prognose (75% groei in tonnage met 725 m treinen en P90) (bron: Infrabel)

		6-9u	9-16u	16-19u	19-22u	22-6u
In de haven	Y. Walenhoek			x	x	
Ruimer netwerk richting oosten (Montzen) en zuiden (Lux)						
vertakkingen	Y. Antwerpen-Schijnpoort		x	x	x	x
	Y. Noord Berchem Y. Noord Groenenhoek Y. Aubry (Mortsel)	x	x	x	x	
	Y. Nazareth (Lier)	x	x	x	x	
	Y. Holsbeek Y. Oost driehoek Aarschot	x		x	x	
	Y. Leuven-bundel M	x	x	x		
baanvakken	L27 thv station Berchem (Y. Noord Berchem en Y. Noord Groenehoek)		x	x		
	L15 en L16 tussen Mortsel (Y. Aubry)en Aarschot (Y. Noord dr. Aarschot)	x	x	x	x	
	L35 tussen Diest (Y. Diest) en Aarschot (Y. Oost dr. Aarschot)	x	x	x		
	L35 tussen Aarschot (Y. Zuid dr. Aarschot) en Holsbeek (Y. Holsbeek)	x	x	x		
Richting westen						
vertakkingen	Y. Melle Y. Melle West Y. West driehoek Ledeberg	x	x	x	x	
	Y. Oost driehoek Ledeberg	x	x	x		
	Y. Noord driehoek Ledeberg	x	x			

Het spoornetwerk 2030 zal in het algemeen een ontoereikende capaciteit hebben om, bij een sterke groei van het goederenverkeer, het aantal rijpaden dat op alle segmenten wordt aangevraagd in te vullen. De knelpunten zijn geconcentreerd rond de stedelijke gebieden op spoorlijnen met heterogeen verkeer (zowel passagiers- als goederentreinen).

Conclusie capaciteitsanalyse ruimer netwerk

De autonome groei van het aantal goederentreinen zonder ECA is moeilijk te voorspellen. Daarom wordt met een vork gewerkt.

Zonder groei van het goederenvervoer zijn er door de groei van het nationaal en internationaal reizigersverkeer vier relevante vertakkingen met een kritisch belasting, namelijk nabij Lier (op de route richting oosten en zuiden) en rond Gent (op de route richting westen). Bij een maximale groei van het goederenvervoer (+38% goederentreinen) neemt het aantal kritische vertakkingen op de route naar het oosten en zuiden toe en worden ook de tussenliggende baanvakken overdag kritisch belast.

In de haven zelf wordt bij een sterke groei van het goederenvervoer vooral de vertakking Walenhoek kritisch belast en dit tijdens de avondspits en ‘s avonds. De goederentreinen kunnen op het ruimere netwerk vooral ’s avonds en ’s nachts afgewikkeld worden. In de haven is er vooral ’s nachts, ’s ochtends en overdag veel restcapaciteit. Dit betekent dat een goede planning en organisatie nodig is waarbij de main hub Antwerpen-Noord voor het goederenvervoer van en naar het oosten en zuiden een belangrijke rol speelt.

16.3 BEOORDELING T.O.V. DE REFERENTIESITUATIE 2030 - ECA HOOG TRANSHIPMENT (HT) MET BEOOGDE MODAL SPLIT ENKEL OP DE NIEUWE TERMINALS (= GEPLANDE SITUATIE 1B)

16.3.1 Uitgangspunten

Naast de algemene uitgangspunten (zie 2.2) geldt voor de geplande toestand 1B met hoog transhipment en een beoogde modal split op de nieuwe terminals (15% via spoor) en huidige modal split op de bestaande terminals (7%). Het aantal goederentreinen van en naar de containerterminals in de Antwerpse haven neemt toe met bijna 6.000 treinen per jaar tot een totaal van ruim 14.000 treinen per jaar. De ontwikkeling van het overige goederenvervoer per spoor is hoogst onzeker (zie hoger). De worst-case effectbeoordeling vertrekt van de hoge prognose. Dit zorgt voor 43% meer goederentreinen dan in 2018, dit is 5 procentpunt meer dan in de referentiesituatie 2030+. In tonnage komt dit overeen met een groei van 81%. Vermits deze toename niet afzonderlijk werd doorgerekend, wordt een groei van 75% met minder lange (625 m i.p.v. 725 m) en dus meer treinen als basis gebruikt voor de effectbeoordeling van de geplande situatie 1B met hoge prognose.

Tabel 16-9: Inschatting aantal goederentreinen per jaar in 2018, referentiesituatie 2030+ zonder ECA en geplande situatie 1B met ECA volgens hoge prognose (bron: Infrabel + SHIP eigen bewerking)

aantal goederentreinen/jaar	2018	REF 2030+			GEPLANDE SITUATIE 1B			
		prognose hoog			prognose hoog			
		#	toename t.o.v. 2018*		#	toename t.o.v. 2018*		t.o.v. ref 2030+
ECA-locaties (alle belangrijke containerterminals)	8.220	8.220	0	0%	14.071	5.851	5%	5.851
Overig	108.166	152.536	44.370	38%	152.536	44.370	38%	0
Totaal	**116.386**	**160.756**	44.370	38%	**166.607**	50.221	43%	5.851
in tonnage				72%			81%	

* % toename t.o.v. 2018 = toename ten opzichte van het Totaal aantal treinen/jaar op gans het Belgisch net in 2018

Indien de autonome groei van het goederenvervoer minder sterk stijgt, dan leidt de toename van het goederenvervoer naar de containerterminals in de Antwerpse haven in combinatie met de autonome groei tot 'slechts' 15% meer treinen dan in 2018, i.e. ook 5 procentpunt meer dan in de referentiesituatie met matige groei. Uiteraard betekent dit dat het netwerk minder sterk belast wordt.

Tabel 16-10: Inschatting aantal goederentreinen per jaar in 2018, referentiesituatie 2030 zonder ECA en geplande situatie 1B met ECA volgens matige prognose (bron: Infrabel + SHIP eigen bewerking)

aantal goederentreinen/jaar	2018	REF 2030			GEPLANDE SITUATIE 1B			
		prognose matig (2030)			prognose matig (2030)			
		#	toename t.o.v. 2018*		#	toename t.o.v. 2018*		t.o.v. ref 2030
ECA-locaties (alle belangrijke containerterminals)	8.220	8.220	0	0%	14.071	5.851	5%	5.851
Overig	108.166	120.020	11.854	10%	120.020	11.854	10%	0
Totaal	**116.386**	128.240	**11.854**	10%	**134.091**	17.705	15%	5.851
in tonnage				26%			30%	

* % toename t.o.v. 2018 = toename ten opzichte van het Totaal aantal treinen/jaar op gans het Belgisch net in 2018

Ten gevolge van het ECA-project zullen er in de toekomst bijkomende goederentreinen op het spoorwegennet rijden. Deze toename is het sterkst in het scenario met laag transhipment, maar ook in het scenario met hoog transhipment is er een stijging vast te stellen.

Tabel 16-11: Inschatting aantal bijkomende goederentreinen per jaar door ECA in geplande situatie 1B op de belangrijkste spoorlijnen naar het hinterland (bron: SHIP)

spoorlijn		REF 2030 matig	REF 2030 hoog	Gepland 1B extra ECA-treinen	**Gepland 1B tov REF 2030 matig**	**Gepland 1B tov REF 2030 hoog**
Lijn 12	Ekeren-grens NL (Essen)	11.744	14.722	905	**7,7%**	**6,1%**
L27A (oostelijk ringspoor)	Ekeren-Mortsel	40.219	50.417	4.597	**11,4%**	**9,1%**
Lijn 59	Melsele-Gent	11.302	14.168	339	**3,0%**	**2,4%**
Lijn 15	Mortsel-Lier	20.799	26.072	4.206	**20,2%**	**16,1%**
Lijn 27	Mortsel-Brussel	19.421	24.345	391	**2,0%**	**1,6%**
Lijn 15	Lier-Herentals	1.699	2.130	105	**6,2%**	**4,9%**
Lijn 16	Lier-Aarschot	19.099	23.942	4.100	**21,5%**	**17,1%**
Lijn 35	Aarschot - Diest	31.827	39.897	2.453	**7,7%**	**6,1%**
Lijn 35	Aarschot -Leuven	20.093	25.188	1.647	**8,2%**	**6,5%**

16.3.2 Kwaliteit van het netwerk in de haven

Bij de inrichting van de nieuwe containerterminal aan het Tweede Getijdendok wordt de bestaande spooroverslagbundel Krommenhoek ten oosten van de Sint-Antoniusweg gefaseerd afgebroken en vervangen door een nieuwe overslagbundel die voldoende capaciteit heeft om de treinen van zowel de bestaande containerterminal Deurganckdok-West, het Tweede Getijdendok als de logistieke zone Drie Dokken te verwerken. De gefaseerde aanpak waarbij de bouw van de nieuwe spoorterminal met sporen voor DGD-West gebouwd wordt voorafgaand aan de afbraak van Krommenhoek zorgt ervoor dat er geen capaciteitsverlies optreedt en treinen van en naar de bestaande terminal DGD-West te allen tijde kunnen worden verwerkt. Het tweede deel van de bundel met extra spoorcapaciteit voor het Tweede Getijdendok en Drie Dokken kan op een later moment in functie van de exploitatie van de nieuwe zones worden gebouwd.

De opstelmogelijkheden worden verderop besproken.

Ten opzichte van de referentiesituatie zorgt de toename in containertransport door de ontwikkelingen voorzien in ECA via het spoor voor een verhoging van het aantal goederentreinen met 5 procentpunt en een bijkomende vraag naar rijpaden.

De vertakking Walenhoek die in de referentiesituatie 2030+ al een kritisch punt is, wordt extra belast. Daardoor wordt tijdens de avondspits (16u-19u) de drempel van het 80ste percentiel, die in de referentiesituatie (net) niet overschreden was, overschreden. Dat wil zeggen dat niet ’s avonds maar ook tijdens de avondspits in minder dan 80% van de gevallen een rijpad kan worden toegekend. ’s Nachts (22u-6u), tijdens de ochtendspits (6u-9u) en overdag (9u-16u) kan nog wel nog steeds in minstens 90% van de gevallen vraagvolgend een rijpad worden toegekend. De impact hiervan wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Conclusie scenario hoog transhipment

De kwaliteit van het netwerk wordt verbeterd door het voorzien van een nieuwe overslagterminal ter hoogte van het Tweede Getijdendok en Deurganckdok-West (score +1).

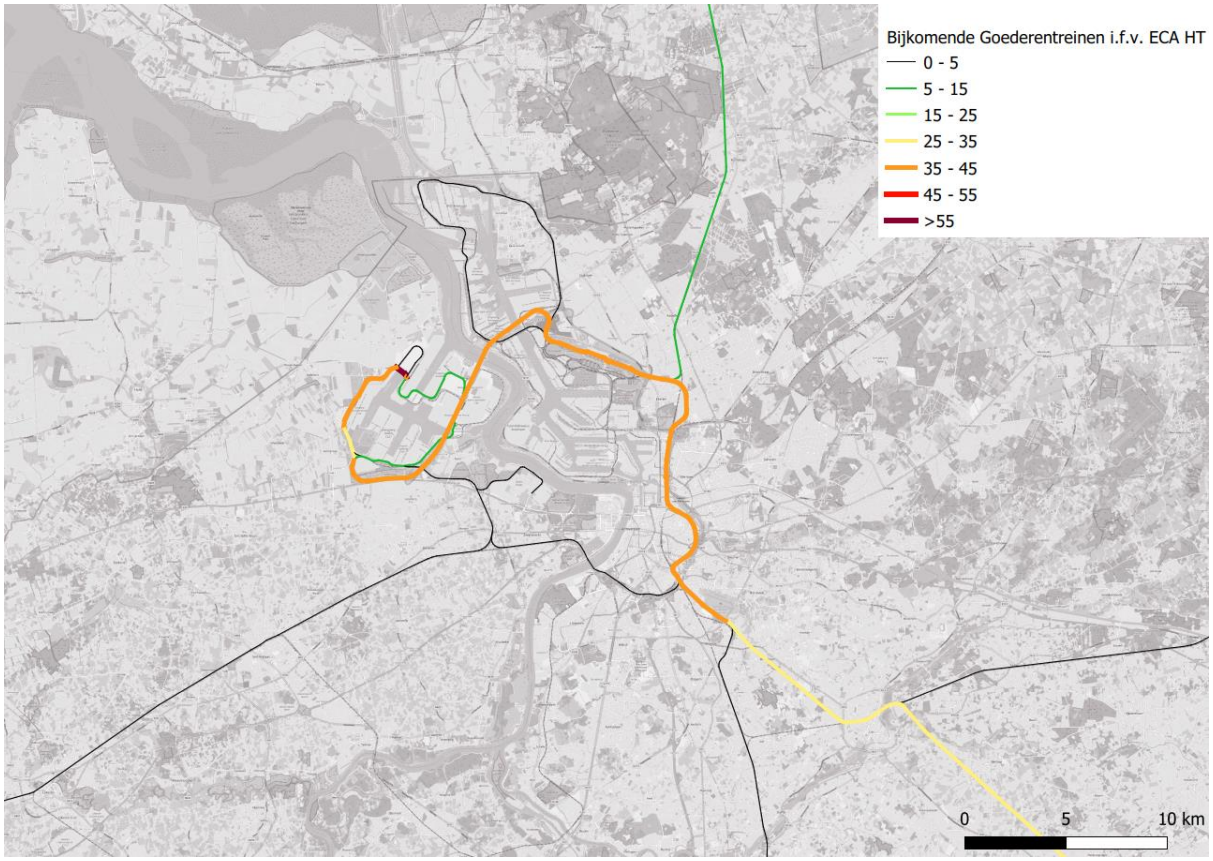
Door de extra spoortrafiek van ECA ontstaan er geen bijkomende kritische punten (vertakkingen of baanvakken) in het havengebied. De vertakking Y. Walenhoek die in de referentiesituatie 2030+ (met hoge prognose) reeds als een kritisch punt werd geïdentificeerd, wordt extra belast. Dit beperkt de mogelijkheden om vraagvolgend een rijpad toe te kennen, vooral tijdens de avondspits. Dit wordt beperkt negatief (score -1) beoordeeld. ’s Nachts (22-6u), tijdens de ochtendspits (6-9u) en overdag (9-16u) kan nog wel nog steeds in minstens 90% van de gevallen vraagvolgend een rijpad worden toegekend. Mits een goede planning (opvolging van treinen, benutten van rustigere momenten,…) kunnen de goederentreinen afgewikkeld worden. (score -1)

16.3.3 Capaciteitsanalyse ruimer spoornetwerk

In de geplande situatie 2030 met ECA (hoog transhipment) wordt uitgegaan van een totale groei met maximaal 43% goederentreinen (t.o.v. 2018) op het Belgische grondgebied als gevolg van de organische groei (+38%) gecombineerd met de extra goederenstromen gelinkt aan ECA (+5%).

Onderstaande effectbeoordeling vertrekt van de hoge prognose. Een groei van 75% in tonnage met minder lange (625 m i.p.v. 725 m) en dus meer treinen (representatief voor de geplande situatie 1B met hoge prognose) wordt vergeleken met een groei van 75% in tonnage met 725m lange treinen (representatief voor de referentiesituatie 2030+).

In vergelijking met het laag transhipment-scenario is de stijging van het aantal goederentreinen over het algemeen lager. In de zone van het rangeerstation Antwerpen-Noord is het verschil het duidelijkst. Ook op het reguliere spoorwegennet rijden er op dagbasis minder treinen op de secties richting Lier en Hasselt.

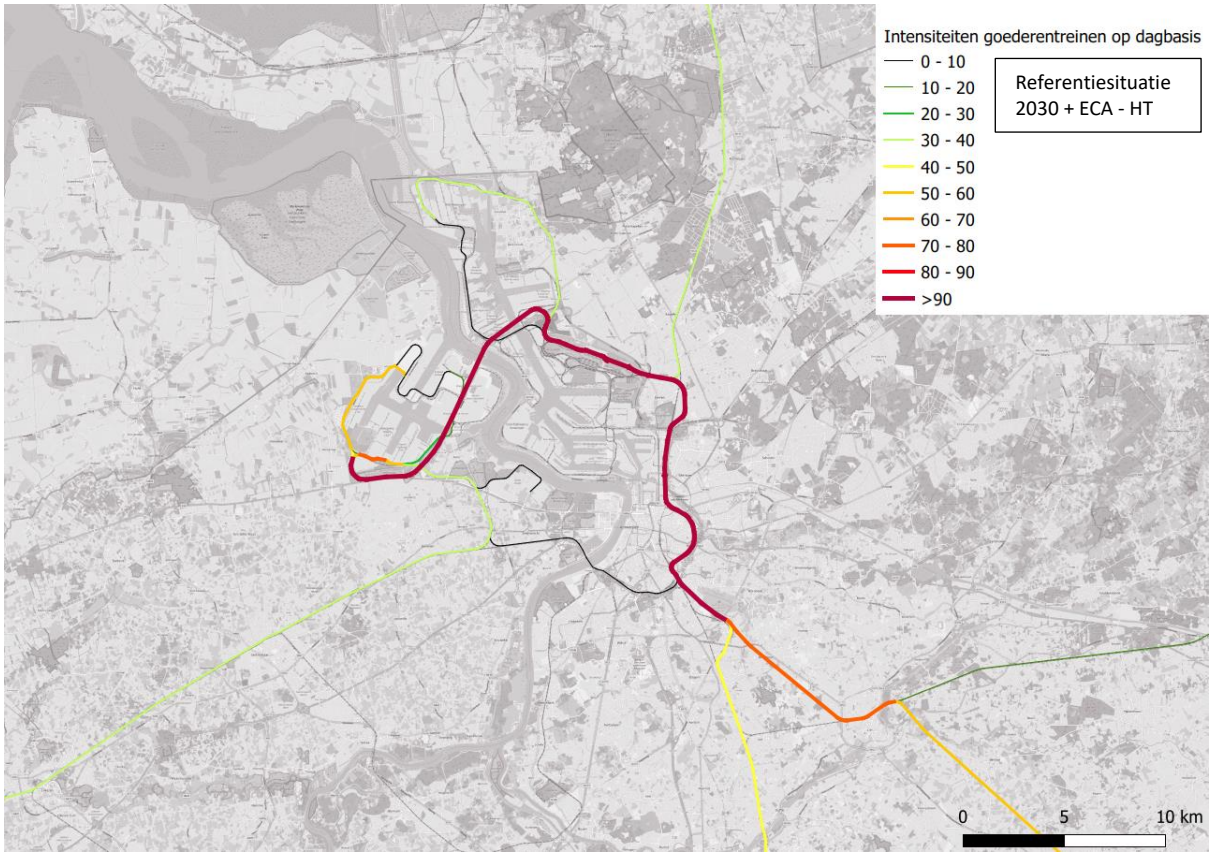


Figuur 16-4: Bijkomende trafiek goederentreinen rond de haven van Antwerpen – ECA HT op dagbasis (bron: Infrabel + SHIP eigen bewerking)

De meeste bijkomende trafiek wordt gegenereerd:

- aan het Tweede Getijdendok;
- in rangeerstation Antwerpen-Noord;
- op de lijn richting Hasselt via Oude Landen en Lier.

In totaal resulteert dit in het aantal goederentreinen per dag zoals aangegeven op onderstaande kaart.



Figuur 16-5: Intensiteit goederentreinen rond de haven van Antwerpen – Referentiesituatie 2030 + ECA HT op dagbasis (bron: Infrabel + SHIP eigen bewerking)

Tabel 16-12: Kritische punten met overschrijding belastingsgraad gedurende 2 opeenvolgende tijdsblokken in referentiesituatie 2030+ zonder en met ECA (gepland 1B), volgens hoge prognose (resp. 75% groei in tonnage met 725 m treinen en P90 en 75% groei in tonnage met 625 m treinen en P90) (bron: Infrabel)

	Kritische vertakkingen ref 2030+	**Bijkomend gepland 1B**	**Kritische baanvakken ref 2030+**	**Bijkomend gepland 1B**
In de haven	Y. Walenhoek		/	Geen
Op ruimer netwerk (TEN-T kernnetwerk)				
naar oosten (Montzen) en zuiden (Lux)	Y. Antwerpen-Schijnpoort (Antw) Y. Noord Berchem (Antw) Y. Noord Groenenhoek (Antw) Y. Aubry (Mortsel) Y. Nazareth (Lier) Y. Holsbeek Y. Oost driehoek Aarschot Y. Leuven-bundel M	Geen	L27 thv station Berchem (Y. Noord Berchem en Y. Noord Groenehoek) L15 en L16 tussen Mortel (Y. Aubry) en Aarschot (Y. Noord dr. Aarschot) L35 tussen Diest (Y. Diest) en Aarschot (Y. Oost dr. Aarschot)	Geen
naar noorden	/	/	/	
naar westen	Y. Melle Y. Melle West Y. West driehoek Ledeberg	Geen	/	

Voor de kritische punten wordt de drempelwaarde op het vlak van belastingsgraad voor het 90ste percentiel (P90) gedurende minimaal twee opeenvolgende tijdsblokken overschreden. In de geplande situatie 1B met ECA worden geen bijkomende kritische punten ten opzichte van de referentiesituatie geïdentificeerd.

Onderstaande tabel geeft weer in welke tijdsblokken de overschrijding voor elk kritisch punt plaatsvindt.

Tabel 16-13: Kritische punten met overschrijding belastingsgraad gedurende 2 opeenvolgende tijdsblokken in 2030+ met ECA (gepland 1B), volgens hoge prognose (75% groei in tonnage met 625 m treinen en P90) (bron: Infrabel).

		6-9u	9-16u	16-19u	19-22u	22-6u
In de haven	Y. Walenhoek			x	x	
Ruimer netwerk richting oosten (Montzen) en zuiden (Lux)						
vertakkingen	Y. Antwerpen-Schijnpoort	**x**	x	x	x	x
	Y. Noord Berchem Y. Noord Groenenhoek Y. Aubry (Mortsel)	x	x	x	x	
	Y. Nazareth (Lier)	x	x	x	x	
	Y. Holsbeek Y. Oost driehoek Aarschot	x		x	x	
	Y. Leuven-bundel M	x	x	x		
baanvakken	L27 thv station Berchem (Y. Noord Berchem en Y. Noord Groenehoek)		x	x		
	L15 en L16 tussen Mortsel (Y. Aubry)en Aarschot (Y.N oord dr. Aarschot)	x	x	x	x	
	L35 tussen Diest (Y. Diest) en Aarschot (Y. Oost dr. Aarschot)	x	x	x		
	L35 tussen Aarschot (Y. Zuid dr. Aarschot) en Holsbeek (Y. Holsbeek)	x	x	x		
Richting westen						
vertakkingen	Y. Melle Y. Melle West Y. West driehoek Ledeberg	x	x	x	x	
	Y. Oost driehoek Ledeberg	x	x	x	**x**	
	Y. Noord driehoek Ledeberg	x	x		**x**	

*De bijkomende overschrijdingen ten opzichte van de referentiesituatie 2030+ zijn als een **x** aangeduid*

De extra belasting van de punten die in de referentiesituatie 2030+ kritisch zijn, zorgt ervoor dat de kritische drempel in de vertakking Antwerpen-Schijnpoort (bij het 90ste percentiel) ook tijdens de ochtendspits (6u-9u) overschreden wordt. In 80% van de gevallen (80ste percentiel) kan er ’s nachts (22u-6u) en tijdens de ochtendspits (6u-9u) wel nog een rijpad worden aangeboden.

In de kritische vertakkingen aan de driehoek Ledeberg wordt door het extra spoorverkeer nu ook op de oostelijke en noordelijke tak de drempelwaarde tijdens de avond (19u-22u) overschreden. ’s Nachts (22u-6u) is er in de omgeving van Gent wel voldoende capaciteit om in minstens 90% van de gevallen een rijpad aan te bieden.

Vermits er geen bijkomende kritische punten optreden, worden de effecten van de geplande toestand 1B beperkt negatief (-1) beoordeeld.

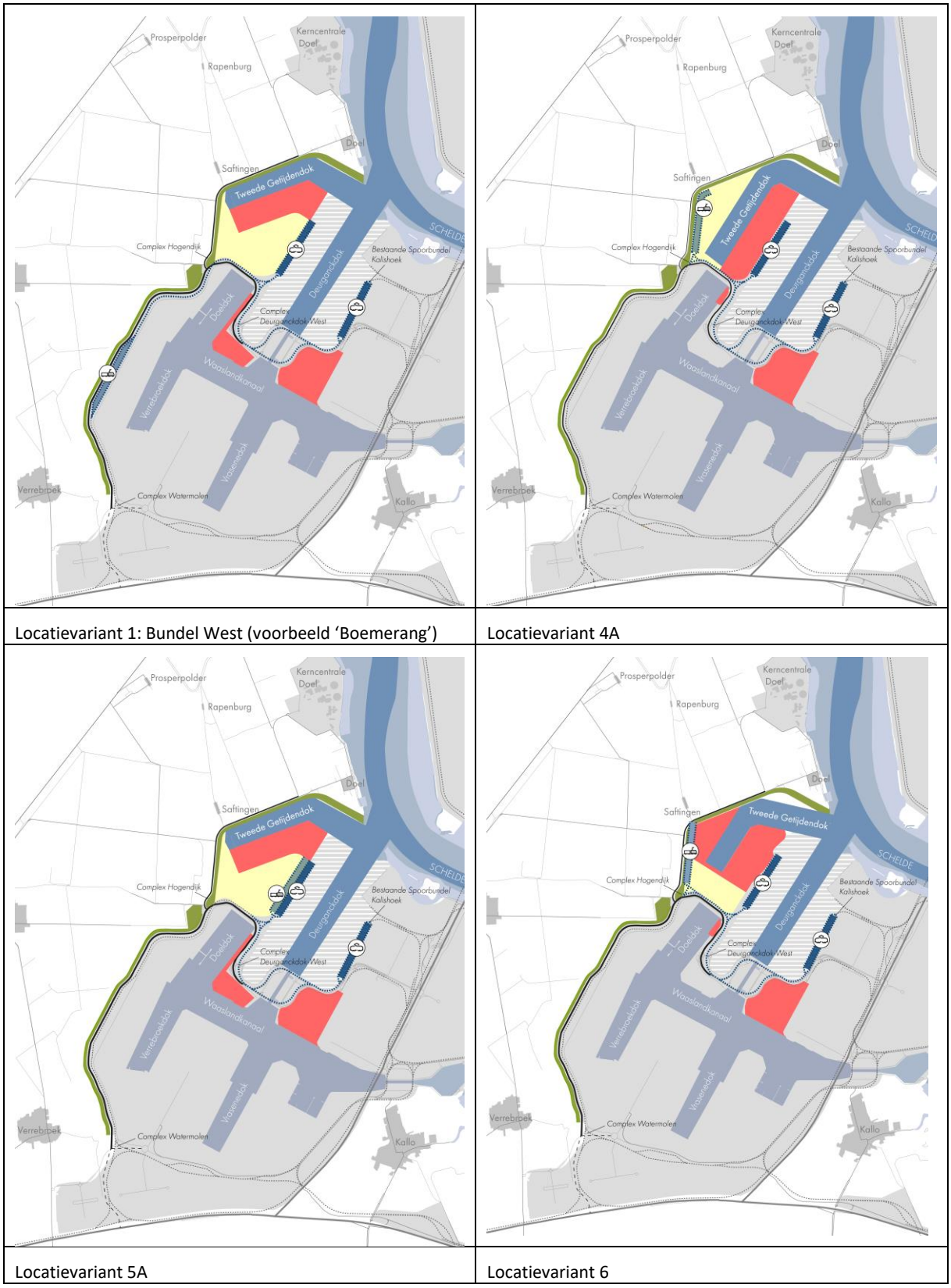
Conclusie capaciteitsanalyse ruimer netwerk

De autonome groei van het aantal goederentreinen zonder ECA is moeilijk te voorspellen. Bij een maximale groei van het goederenvervoer in combinatie met ECA (+43% goederentreinen) blijft het aantal kritische vertakkingen en baanvakken op de route naar het oosten en zuiden (Oude Landen – Aarschot en verder richting Diest / Leuven) en het westen (in de omgeving van Gent) hetzelfde als in de referentiesituatie. Ook in de haven treden er geen bijkomende kritische punten op. De reeds kritische vertakking Walenhoek wordt extra belast, wat vooral tot beperkingen leidt tijdens de avondspits. Buiten de haven wordt vooral de beschikbaarheid van rijpaden in de kritische vertakking Antwerpen-Schijnpoort beperkt. De goederentreinen kunnen op het ruimere netwerk vooral 's avonds en 's nachts afgewikkeld worden. In de haven is er vooral 's nachts, 's ochtends en overdag veel restcapaciteit. Dit betekent dat een goede planning en organisatie nodig is, waarbij de main hub voor het goederenvervoer van en naar het oosten en zuiden een belangrijke rol speelt. De effecten op de capaciteit van het ruimere netwerk worden beperkt negatief (-1) beoordeeld.

16.3.4 Opstelmogelijkheden

Op het vlak van opstelmogelijkheden worden verschillende locatievarianten onderzocht voor het bufferen en opstellen van spoorvoertuigen. De ruimtelijke inpassing van de bufferbundel alsook het functioneren binnen het spoorsysteem en de benodigde capaciteit worden verder onderzocht binnen het geïntegreerd onderzoek. Hierbij zijn operationele elementen, zoals het type remblok en de evolutie van diesel naar elektrische tractie van belang om de impact te bepalen. De uiteindelijke keuze voor de locatie van deze spoorbufferbundel zal in het (ontwerp) projectbesluit worden gemotiveerd, rekening houdend met de voor- en nadelen op het vlak van milieu, ruimtelijke kwaliteit, exploitatie, klimaatrobuustheid, betaalbaarheid en uitvoerbaarheid. De locatiealternatieven voor de bufferbundel die weerhouden werden voor verder geïntegreerd onderzoek, worden hieronder weergegeven. Het betreft:

- Locatievariant 1 (Bundel West); van toepassing op de drie inrichtingsalternatieven van het Tweede Getijdendok;
- Locatievariant 4A (Bundel Drie Dokken); enkel van toepassing op inrichtingsalternatief 'Winkelhaak';
- Locatievariant 5A (Bundel Drie Dokken); enkel van toepassing op inrichtingsalternatief 'Boemerang';
- Locatievariant 6 (Bundel Drie Dokken); enkel van toepassing op inrichtingsalternatief 'Duplex'.



Locatievariant 1: Bundel West (voorbeeld 'Boemerang')	Locatievariant 4A
Locatievariant 5A	Locatievariant 6

Figuur 16-6: Locatievarianten bufferbundel (bron: Projectonderzoeksnota CCL)



Figuur 16-7: Legende bij figuren locatievarianten bufferbundel West (bron: Projectonderzoeksnota CCL)

Het project ECA bestudeert drie inrichtingsalternatieven voor het Tweede Getijdendok ('winkelhaak, 'boemerang' en 'duplex'). Voor elk van deze inrichtingsalternatieven zijn twee locatievarianten uitgewerkt met betrekking tot de bufferbundel voor spoorvervoer. Een van deze alternatieven (locatievariant 1, Bundel West) is van toepassing op de drie inrichtingsalternatieven. Daarnaast is er voor elk inrichtingsalternatief een specifieke locatievariant voor de bufferbundel.

In elk van de inrichtingsvarianten wordt de wachtbundel voorzien van 16 sporen. De studie van Railistics en Deloitte toont aan dat deze extra buffercapaciteit van groot belang is om de extra verplaatsingen die gegenereerd worden, zowel binnen de haven (en de terminal) als richting het hinterland, te kunnen afwikkelen.

Het voorzien van voldoende buffercapaciteit in wachtbundels is cruciaal om de efficiënte werking van de terminal niet in het gedrang te laten komen door het bestaan van eventuele knelpunten op het spoornetwerk buiten de haven.

De wachtbundel moet uitgerust zijn met voldoende sporen om één shift van treinen die wachten op hun tijdsslot in de terminal te kunnen opstellen. Om een efficiënt gebruik van de terminal te verkrijgen, moeten de sporen van de terminal zelf te allen tijde bezet zijn. Dit vereist dat de uitwisseling van treinen tussen wachtbundel en de sporen van de terminal zo snel mogelijk gebeurt. Dit betekent dus dat interferenties van treinen met een andere terminal als herkomst of bestemming alsook de afstand tussen de terminal en de wachtbundel dit proces kunnen beïnvloeden. Ook de aspecten van exploitatie zoals het principe van 'kop maken'[38] worden meegenomen in de beoordeling.

Aan de hand van deze parameters worden de vier locatievarianten voor bufferbundel West geëvalueerd voor de discipline mobiliteit.

Locatievariant	Beoordeling mobiliteit
Locatievariant 1 Beoordeling: +2	• Afstand tot Terminal Deze variant heeft de grootste afstand tot de terminals waar de treinen verwerkt kunnen worden. Dit betekent dat de sporen voor de langste tijd door één trein bezet worden qua rijtijd tussen terminal en wachtbundel. Er zijn echter minder operaties nodig qua exploitatie dan bij de varianten in cul-de-sac. • Mogelijke interferenties van andere treinen De wachtbundel wordt langsheen het doorgaande spoor gelegd, waardoor treinen met andere bestemmingen mogelijk interfereren met de operaties tussen wachtbundel en terminal. Het risico op interferenties door manoeuvres is laag. • Aanwezigheid in- en uitrit

[38] *Voor een ideale doorstroming van trafieken heeft een wachtbundel een in- en uitrit die toelaat dat de locomotief en de wagons niet moeten worden losgekoppeld om te worden omgezet. Een dergelijke operatie wordt 'kop maken' genoemd in het spoorjargon. Hierbij wordt de locomotief naar de andere kant van de wagons geplaatst om aan de andere kant te kunnen uitrijden. Bij een doodlopende bundel is dit het geval en zorgt dit voor bijkomend tijd- en capaciteitsverlies op het traject.*

	Deze variant biedt een in- en uitrit aan weerszijden van de wachtbundel. Dit geeft de meeste flexibiliteit qua exploitatie. • Aanlegfase Indien deze wachtbundel aangelegd wordt voor de bouw van de terminal, kan deze in tussentijd voor bijkomende buffercapaciteit zorgen.
Locatievariant 4A Beoordeling: +1	• Afstand tot Terminal De afstand tot de Terminal is bij deze variant korter dan bij de eerste variant. • Mogelijke interferenties van andere treinen De wachtbundel is gelegen in een cul-de-sac. Dit zorgt voor een bijkomende vertakking die de exploitatiesnelheid vertraagt. Interferenties van andere treinen en andere manoeuvres zijn mogelijk. • Aanwezigheid in- en uitrit Omwille van de ligging in een cul-de-sac is er slechts één in- en uitrit beschikbaar bij deze variant. Dit betekent dat bijkomende manoeuvres nodig zijn om locomotieven te verplaatsen, wat de efficiënte exploitatie van de wachtbundel vertraagt. • Aanlegfase De wachtbundel ligt zeer dicht bij het nieuwe Tweede Getijdendok. Dit betekent dat een gefaseerde uitvoering waarbij de wachtbundel ook in de eerste fasen al voor bijkomende buffercapaciteit kan zorgen, weinig realistisch is.
Locatievariant 5A Beoordeling: +1	• Afstand tot Terminal De afstand tussen Terminal en wachtbundel is in dit scenario het kortst, aangezien ze vlak naast elkaar liggen. • Mogelijke interferenties van andere treinen Gezien de integratie in de Terminal is het aantal interferenties beperkt. Echter, indien het in- en uitrijden van sommige treinen rechtstreeks gebeurt en zonder passage langs de wachtbundel, kan het goed functioneren van de wachtbundel in gedrang komen. • Aanwezigheid in- en uitrit Ook in deze variant is er slechts één in-en uitrit. Deze valt samen met de Terminal, waardoor keerbewegingen of 'Kop maken' steeds nodig is. • Aanlegfase De integratie van de wachtbundel bij de Terminal zelf betekent dat een gefaseerde uitvoering waarbij de wachtbundel ook in de eerste fasen al voor bijkomende buffercapaciteit kan zorgen, weinig realistisch is.
Locatievariant 6 Beoordeling: +1	Voor deze locatievariant 6 gelden dezelfde vaststellingen en beoordeling als voor locatievariant 4A.

Opstel- en overslagcapaciteit van de spoorterminals (Kalishoek, Krommenhoek nieuw, PSA Noordzeeterminal):

- Dimensionering ifv 740m treinen, voldoende sporen, voldoende spoorkranen

Conclusie opstelmogelijkheden

Het voorzien van bijkomende opstelmogelijkheden in een nieuwe wachtbundel van 16 sporen wordt als positief geëvalueerd omwille van de positieve impact op de robuustheid van het netwerk, zowel binnen de haven als richting de ontsluiting naar het hinterland. Operationeel scoort locatievariant 1 het beste: deze krijgt een effectscore +2; de overige locatievarianten worden beperkt positief (+1) beoordeeld.

16.4 BEOORDELING T.O.V. DE REFERENTIESITUATIE 2030 - ECA LAAG TRANSHIPMENT (LT) MET BEOOGDE MODAL SPLIT OP ALLE TERMINALS (= GEPLANDE SITUATIE 2A)

16.4.1 Uitgangspunten

Er wordt uitgegaan van een modal split met 15% goederenvervoer per spoor voor alle containerterminals in de Antwerpse haven. De capaciteit en knelpunten op het netwerk worden hierop gebaseerd.

Bij laag transhipment wordt minder rechtstreeks overgeslagen van zeeschip naar zeeschip (11%), en worden er bijgevolg meer goederen naar het hinterland gebracht dan bij hoog transhipment. Het scenario met laag transhipment wordt beschouwd als het "worst-case"-scenario omwille van de grotere toename aan vervoer over land. In de doorrekeningen die door Infrabel uitgevoerd werden, vertaalt dit zich in een toename van bijna 18.000 treinen per jaar tot bijna 26.000 treinen per jaar. De ontwikkeling van het overige goederenvervoer per spoor is hoogst onzeker (zie hoger). Voor een worst-case effectbeoordeling vertrekken we van de hoge prognose.

Tabel 16-14: Inschatting aantal goederentreinen per jaar in 2018, referentiesituatie 2030 zonder ECA en geplande situatie 1B met ECA volgens matige prognose (bron: Infrabel + SHIP eigen bewerking)

aantal goederentreinen/jaar	2018	REF 2030			GEPLANDE SITUATIE 2A			
		prognose matig (2030)			prognose matig (2030)			
		#	toename t.o.v. 2018*		#	toename t.o.v. 2018*		t.o.v. ref 2030
ECA-locaties (alle belangrijke containerterminals)	8.220	8.220	0	0%	25.889	**17.669**	15%	17.669
overig	108.166	120.020	11.854	10%	120.020	11.854	10%	0
Totaal	116.386	128.240	11.854	10%	145.909	29.523	25%	17.669

* % toename t.o.v. 2018 = toename ten opzichte van het Totaal aantal treinen/jaar op gans het Belgisch net in 2018

Tabel 16-15: Inschatting aantal goederentreinen per jaar in 2018, referentiesituatie 2030+ zonder ECA en geplande situatie 2A met ECA volgens hoge prognose (bron: Infrabel + eigen bewerking)

aantal goederentreinen/jaar	2018	REF 2030+			GEPLANDE SITUATIE 2A			
		prognose hoog (2030+)			prognose hoog (2030+)			
		#	toename t.o.v. 2018*		#	toename t.o.v. 2018*		t.o.v. ref 2030+
ECA-locaties (alle belangrijke containerterminals)	8.220	8.220	0	0%	25.889	17.669	15%	17.669
overig	108.166	152.536	44.370	38%	152.536	44.370	38%	0
Totaal	**116.386**	**160.756**	**44.370**	38%	**178.425**	**62.039**	53%	17.669
in tonnage				72%			100%	

* % toename t.o.v. 2018 = toename ten opzichte van het Totaal aantal treinen/jaar op gans het Belgisch net in 2018

Ten gevolge van het ECA-project zullen er in de toekomst bijkomende goederentreinen op het spoorwegennet rijden. Deze toename is het sterkst in het scenario met laag transhipment.

Tabel 16-16: Inschatting aantal bijkomende goederentreinen per jaar door ECA in geplande situatie 2A op de belangrijkste spoorlijnen naar het hinterland (bron: SHIP)

spoorlijn		REF 2030 matig	REF 2030 hoog	Gepland 2A extra ECA-treinen	**Gepland 2A tov REF 2030 matig**	**Gepland 2A tov REF 2030 hoog**
Lijn 12	Ekeren-grens NL (Essen)	11.744	14.722	2.739	**23,3%**	**18,6%**
L27A (oostelijk ringspoor)	Ekeren-Mortsel	40.219	50.417	13.906	**34,6%**	**27,6%**
Lijn 59	Melsele-Gent	11.302	14.168	1.025	**9,1%**	**7,2%**
Lijn 15	Mortsel-Lier	20.799	26.072	12.722	**61,2%**	**48,8%**
Lijn 27	Mortsel-Brussel	19.421	24.345	1.184	**6,1%**	**4,9%**
Lijn 15	Lier-Herentals	1.699	2.130	318	**18,7%**	**14,9%**
Lijn 16	Lier-Aarschot	19.099	23.942	12.404	**64,9%**	**51,8%**
Lijn 35	Aarschot - Diest	31.827	39.897	7.421	**23,3%**	**18,6%**
Lijn 35	Aarschot -Leuven	20.093	25.188	4.983	**24,8%**	**19,8%**

16.4.2 Kwaliteit van het netwerk in het havengebied

Bij de inrichting van de nieuwe containerterminal aan het Tweede Getijdendok wordt de bestaande spooroverslagbundel Krommenhoek ten oosten van de Sint-Antoniusweg gefaseerd afgebroken en vervangen door een nieuwe overslagbundel die voldoende capaciteit heeft om de treinen van zowel de bestaande containerterminal Deurganckdok-West, het Tweede Getijdendok als de logistieke zone Drie Dokken te verwerken. De gefaseerde aanpak waarbij de bouw van de nieuwe spoorterminal met sporen voor DGD-West gebouwd wordt voorafgaand aan de afbraak van Krommenhoek zorgt ervoor dat er geen capaciteitsverlies optreedt en treinen van en naar de bestaande terminal DGD-West te allen tijde kunnen worden verwerkt. Het tweede deel van de bundel met extra spoorcapaciteit voor het Tweede Getijdendok en Drie Dokken kan op een later moment in functie van de exploitatie van de nieuwe zones worden gebouwd.

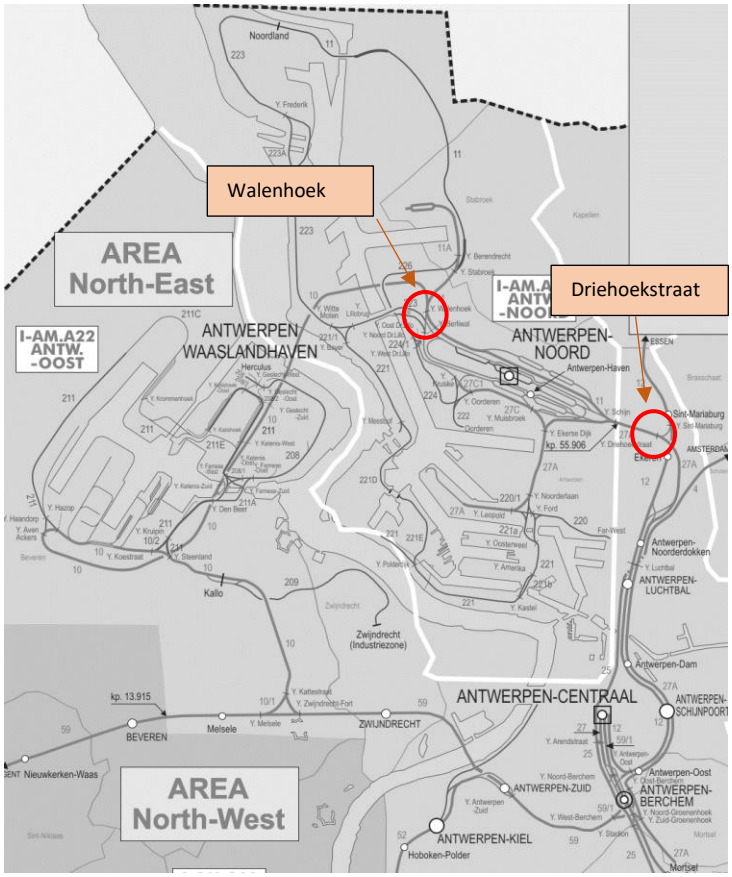
De opstelmogelijkheden worden verderop besproken.

Ten opzichte van de referentiesituatie zorgt de toename in containertransport door de ontwikkelingen voorzien in ECA via het spoor voor een verhoging van het aantal goederentreinen met 15 procentpunt en een bijkomende vraag naar rijpaden. In het scenario laag transhipment gaat het om een groter volume aan containertrafiek dat via de spoorwegen (en andere vervoersmodi) naar het hinterland getransporteerd wordt dan in het scenario met hoog transhipment.

De impact hiervan hangt vooral af van de mate waarin de autonome groei van het spoorvervoer in de haven zich ontwikkeld. Bij een sterke groei (hoge prognose) treden er geen bijkomende kritische punten (vertakkingen of baanvakken met een overschrijding van de drempelwaarde gedurende 2 opeenvolgende tijdsblokken) op.

De vertakking Walenhoek die in de referentiesituatie 2030+ al een kritisch punt is, wordt extra belast. Daardoor wordt tijdens de avondspits (16-19u) de drempel van het 80ste percentiel, die in de referentiesituatie (net) niet overschreden was, overschreden. Dat wil zeggen dat niet ’s avonds maar ook tijdens de avondspits in minder dan 80% van de gevallen een rijpad kan worden toegekend. ’s Nachts (22-6u), tijdens de ochtendspits (6-9u) en overdag (9-16u) kan nog wel nog steeds in minstens 90% van de gevallen vraagvolgend een rijpad worden toegekend. De impact hiervan wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

De knelpunten in het huidige netwerk en de knelpunten geïdentificeerd in het referentiescenario 2030 worden in het laag transhipmentscenario niet vereenvoudigd door de bijkomende containertrafiek. De analyse van Infrabel van de effecten op het ruimer spoornetwerk levert ook inzicht in de knelpunten omtrent de ontsluiting van de haven.



Figuur 16-8: Ligging knelpunt "Y Walenhoek" (bron: Infrabel + SHIP eigen bewerking)

De vertakking Y. Walenhoek kent een verzadigingsgraad van meer dan 60% voor de tijdsblokken 16-19u en 19-22u. Dit resultaat houdt rekening met het uitgangspunt dat in 90% van het aantal uren voldoende rijpaden beschikbaar zijn om aan de huidige vraag te beantwoorden (P90). Om de sensitiviteit van dit resultaat te verifiëren, gebeurde dezelfde doorrekening met als uitgangspunt dat in 80% van het aantal uren voldoende rijpaden beschikbaar zijn in plaats van 90%. Hierdoor daalt de kwaliteit van het aanbod, omdat de robuustheid afneemt en meer gevraagde treinen worden geweigerd. Uit de analyse blijkt dat deze P80 doorrekening hetzelfde resultaat oplevert en dat het knelpunt blijft bestaan voor dezelfde uren.

Conclusie scenario laag transhipment

De kwaliteit van het netwerk wordt verbeterd door het voorzien van een nieuwe overslagterminal ter hoogte van het Tweede Getijdendok en Deurganckdok-West (score +1).

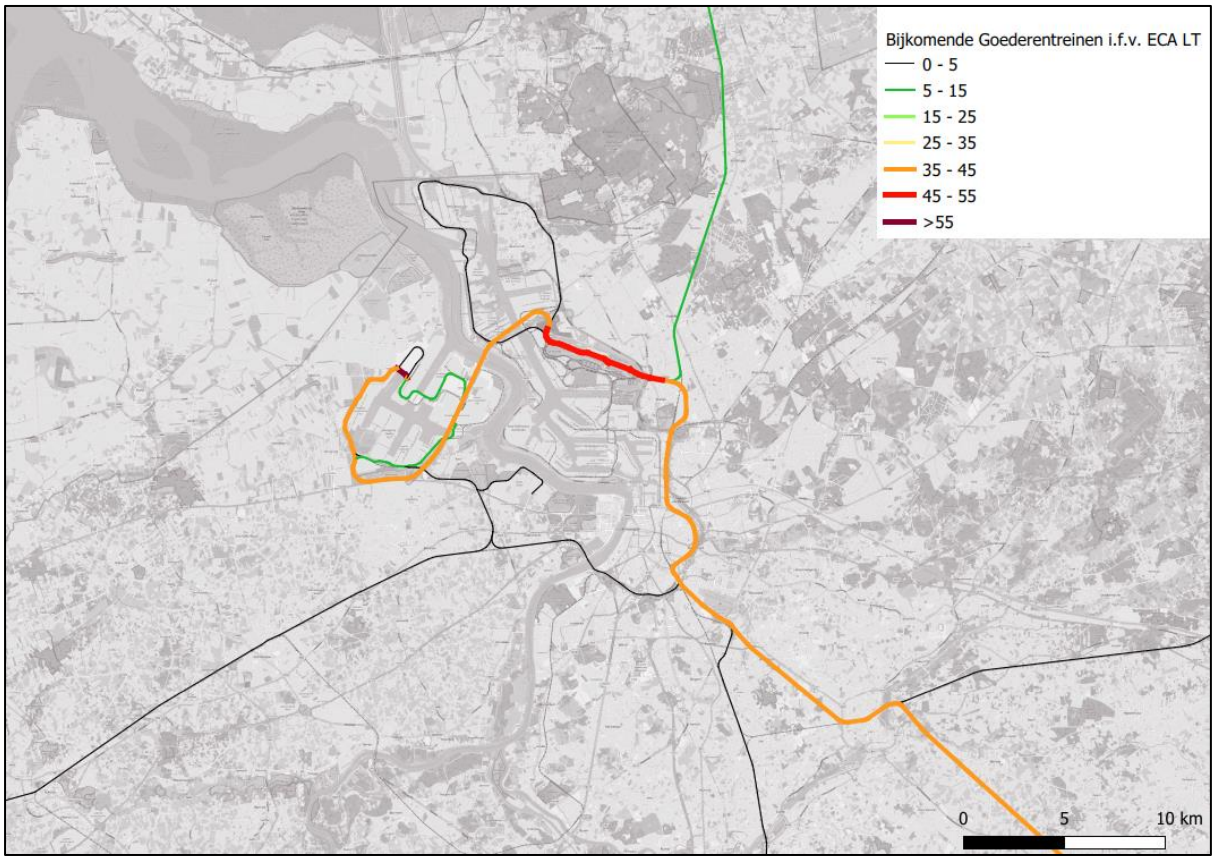
Door de extra spoortrafiek van ECA ontstaan er geen bijkomende kritische punten (vertakkingen of baanvakken) in het havengebied. De vertakking Y. Walenhoek die in de referentiesituatie 2030+ (met hoge prognose) reeds als een kritisch punt werd geïdentificeerd, wordt extra belast. Dit beperkt de mogelijkheden om vraagvolgend een rijpad toe te kennen, vooral tijdens de avondspits. Dit wordt beperkt negatief (score -1) beoordeeld. 's Nachts (22-6u), tijdens de ochtendspits (6-9u) en overdag (9-16u) kan nog wel nog steeds in minstens 90% van de gevallen vraagvolgend een rijpad worden toegekend. Mits een goede planning (opvolging van treinen, benutten van rustigere momenten,…) kunnen de goederentreinen afgewikkeld worden. (score -1)

16.4.3 Capaciteitsanalyse ruimer spoornetwerk

Op basis van dezelfde hypotheses en uitgangspunten als de referentiesituatie heeft Infrabel ook voor geplande situaties met ECA bestudeerd waar eventuele bijkomende knelpunten ontstaan op basis van de totale groei aan goederentrafiek in het scenario met laag transshipment. In de geplande situatie 2030 met ECA (laag

transhipment) wordt uitgegaan van een totale groei van 53% meer goederentreinen op het Belgische grondgebied (t.o.v. 2018) als gevolg van de organische groei (+38%) gecombineerd met de extra goederenstromen gelinkt aan ECA (+15%).

Ten gevolge van het ECA-project zullen er in de toekomst bijkomende goederentreinen op het spoorwegennet rijden. De volgende figuur toont de toename aan goederentreinen in en rond het havengebied na uitvoering van het ECA-project in het scenario met laag transshipment en een modal shift in alle terminals (geplande toestand 2A). Het betreft dus het “worst case scenario” voor het aantal goederentreinen.

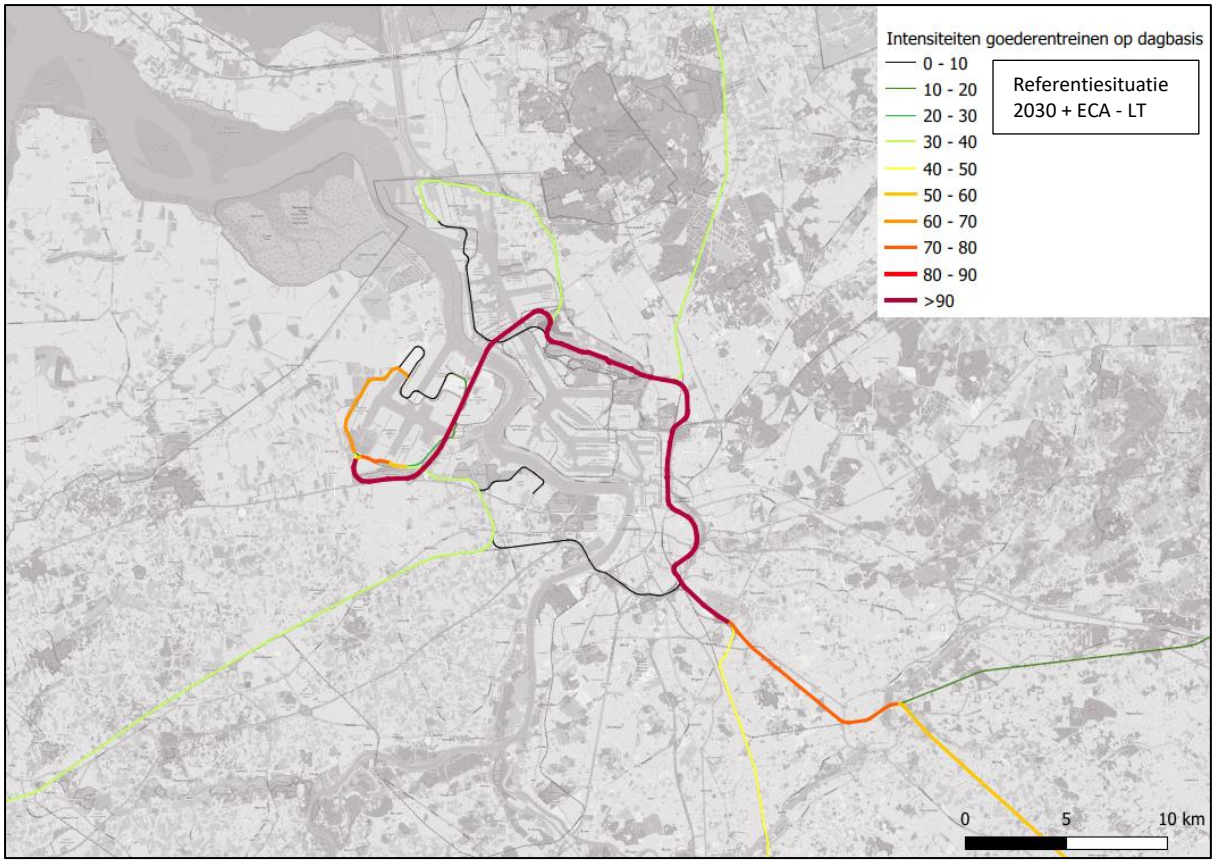


Figuur 16-9: Bijkomende trafiek goederentreinen rond de haven van Antwerpen per dag bij ECA LT geplande toestand 2A (bron: Infrabel + SHIP eigen bewerking)

De meeste bijkomende trafiek wordt gegenereerd:

- aan het Tweede Getijdendok / Deurganckdok;
- in rangeerstation Antwerpen-Noord;
- op de verbinding richting het oosten en zuiden via Lier.

In totaal resulteert dit in het aantal goederentreinen per dag zoals aangegeven op onderstaande kaart.



Figuur 16-10: Intensiteit goederentreinen rond de haven van Antwerpen – Referentiesituatie 2030 + ECA LT (bron: Infrabel + SHIP eigen bewerking)

De spoorlijn vanuit het havengebied op linkeroever via de Antigoontunnel (de Liefkenshoek spoortunnel) en Antwerpen-Noord richting Lier wordt het meest intens gebruikt door goederentreinen na realisatie van CCL. Op het deel van de spoorlijn op linkeroever inclusief de Antigoontunnel neemt de intensiteit toe met meer dan 40 treinen per dag. Voor het deel van Oude Landen naar Lier beperkt de toename zich eerder tot 10 à 20 treinen per dag.

Onderstaande effectbeoordeling vertrekt van de capaciteitsanalyse van Infrabel. De analyse is gebaseerde op de hoge prognose. Een cumulatieve groei van 100% in tonnage of 53% meer treinen (i.e. representatief voor de geplande situatie 2A met hoge prognose) wordt vergeleken een 75% groei in tonnage of 38% meer treinen (representatief voor de referentiesituatie 2030+).

Tabel 16-17: Kritische punten met overschrijding belastingsgraad gedurende twee opeenvolgende tijdsblokken in referentiesituatie 2030+ zonder en met ECA (gepland 2A), volgens hoge prognose (resp. 100% groei in tonnage met 725 m treinen en P90 en 75% groei in tonnage met 725 m treinen en P90) (bron: Infrabel)

	Kritische vertakkingen ref 2030+	**Bijkomend gepland 2A**	**Kritische baanvakken ref 2030+**	**Bijkomend gepland 2A**
In de haven	Y. Walenhoek		/	Geen
Op ruimer netwerk (TEN-T kernnetwerk)				
naar oosten (Montzen) en zuiden (Lux)	Y. Antwerpen-Schijnpoort (Antw) Y. Noord Berchem (Antw) Y. Noord Groenenhoek (Antw) Y. Aubry (Mortsel) Y. Nazareth (Lier) Y. Holsbeek Y. Oost driehoek Aarschot Y. Leuven-bundel M	Geen	L27 thv station Berchem (Y. Noord Berchem en Y. Noord Groenehoek) L15 en L16 tussen Mortel (Y. Aubry) en Aarschot (Y. Noord dr. Aarschot) L35 tussen Diest (Y. Diest) en Aarschot (Y. Oost dr. Aarschot)	Geen

naar noorden	/	/	/	
naar westen	Y. Melle Y. Melle West Y. West driehoek Ledeberg	Geen	/	

Voor de kritische punten wordt de drempelwaarde op het vlak van belastingsgraad voor het 90ste percentiel (P90) gedurende minimaal 2 opeenvolgende tijdsblokken overschreden. In de geplande situatie 2A met ECA worden geen bijkomende kritische punten (vertakkingen of baanvakken) ten opzichte van de referentiesituatie geïdentificeerd.

De kritische punten worden wel extra belast. Onderstaande tabel analyseert de kritische punten meer in detail en geeft weer in welke tijdsblokken er een bijkomende overschrijding voor elk kritisch punt plaatsvindt.

Tabel 16-18: Kritische punten met overschrijding belastingsgraad gedurende twee opeenvolgende tijdsblokken in 2030+ met ECA (gepland 2A), volgens hoge prognose (100% groei in tonnage met 725 m treinen en P90) (bron: Infrabel).

		6-9u	9-16u	16-19u	19-22u	22-6u
In de haven	Y. Walenhoek			x	x	
Ruimer netwerk richting oosten (Montzen) en zuiden (Lux)						
vertakkingen	Y. Antwerpen-Schijnpoort	**x**	x	x	x	x
	Y. Noord Berchem Y. Noord Groenenhoek Y. Aubry (Mortsel)	x	x	x	x	
	Y. Nazareth (Lier)	x	x	x	x	
	Y. Holsbeek Y. Oost driehoek Aarschot	x		x	x	
	Y. Leuven-bundel M	x	x	x		
baanvakken	L27 thv station Berchem (Y. Noord Berchem en Y. Noord Groenehoek)		x	x		
	L15 en L16 tussen Mortsel (Y. Aubry)en Aarschot (Y. Noord dr. Aarschot)	x	x	x	x	
	L35 tussen Diest (Y. Diest) en Aarschot (Y. Oost dr. Aarschot)	x	x	x		
	L35 tussen Aarschot (Y. Zuid dr. Aarschot) en Holsbeek (Y. Holsbeek)	x	x	x		
Richting westen						
vertakkingen	Y. Melle Y. Melle West Y. West driehoek Ledeberg	x	x	x	x	
	Y. Oost driehoek Ledeberg	x	x	x	**x**	
	Y. Noord driehoek Ledeberg	x	x		**x**	

*De bijkomende overschrijdingen ten opzichte van de referentiesituatie 2030+ zijn als een **x** aangeduid*

De extra belasting van de punten die reeds in de referentiesituatie 2030+ kritisch zijn, zorgt ervoor dat de kritische drempel in de vertakking Antwerpen-Schijnpoort (bij het 90ste percentiel) ook tijdens de ochtendspits (6u-9u) overschreden wordt. In 80% van de gevallen (80ste percentiel) kan er ’s nachts (22u-6u) en tijdens de ochtendspits (6u-9u) wel nog een rijpad worden aangeboden.

In de kritische vertakkingen aan de driehoek Ledeberg wordt door het extra spoorverkeer nu ook op de oostelijke en noordelijke tak de drempelwaarde tijdens de avond (19u-22u) overschreden. ’s nachts (22u-6u) is er in de omgeving van Gent wel voldoende capaciteit om minstens 90% van de gevallen een rijpad aan te bieden.

Vermits er geen bijkomende kritische punten optreden, worden de effecten van de geplande toestand 2A beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Conclusie capaciteitsanalyse ruimer netwerk

De autonome groei van het aantal goederentreinen zonder ECA is moeilijk te voorspellen. Bij een maximale groei van het goederenvervoer in combinatie met ECA (+53% goederentreinen) blijft het aantal kritische vertakkingen en baanvakken op de route naar het oosten en zuiden (Oude Landen – Aarschot en verder richting Diest / Leuven) en het westen (in de omgeving van Gent) hetzelfde als in de referentiesituatie. Ook in de haven treden er geen bijkomende kritische punten op. De reeds kritische vertakking Walenhoek wordt extra belast, wat vooral tot beperkingen leidt tijdens de avondspits. Buiten de haven wordt vooral de beschikbaarheid van rijpaden in de kritische vertakking Antwerpen-Schijnpoort beperkt. De goederentreinen kunnen op het ruimere netwerk vooral ’s avonds en ’s nachts afgewikkeld worden. In de haven is er vooral ’s nachts, ’s ochtends en overdag veel restcapaciteit. Dit betekent dat een goede planning en organisatie nodig is waarbij de main hub voor het goederenvervoer van en naar het oosten en zuiden een belangrijke rol speelt. De effecten op de capaciteit van het ruimere netwerk worden beperkt negatief (-1) beoordeeld.

16.4.4 Opstelmogelijkheden

De effectbeoordeling en vergelijking van de locatievarianten is hetzelfde als voor het scenario met hoog transhipment (zie 1.16.3..4).

Ook hier wordt een score van +2 toegekend aan locatievariant 1 en een score van +1 aan de overige locatievarianten.

Conclusie opstelmogelijkheden

Het voorzien van bijkomende opstelmogelijkheden in een nieuwe wachtbundel van 16 sporen wordt als positief geëvalueerd omwille van de positieve impact op de robuustheid van het netwerk, zowel binnen de haven als richting de ontsluiting naar het hinterland. Operationeel scoort locatievariant 1 het beste: deze krijgt een effectscore +2; de overige locatievarianten worden beperkt positief (+1) beoordeeld.

16.5 SENSITIVITEITSANALYSE ‘OUDE LANDEN’

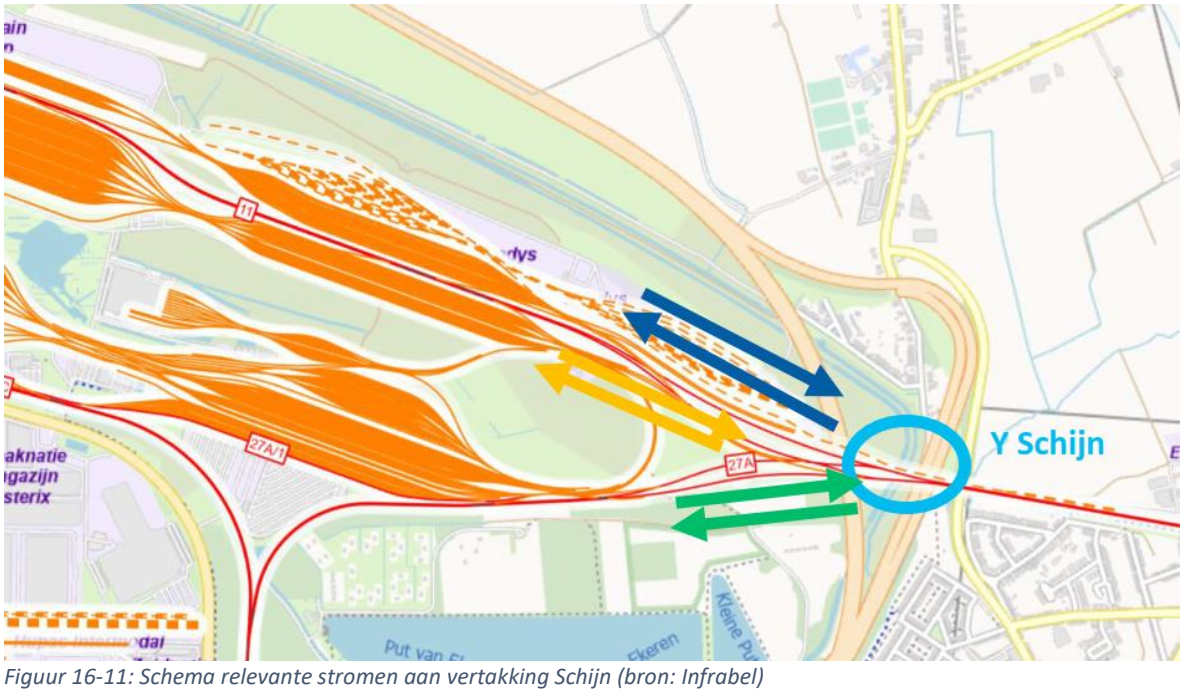
Het project ‘Oude Landen’ is gericht op het realiseren van een niet-gelijkgrondse kruising om de kruisende bewegingen aan de noordelijke toegang van de haven in de gelijkgrondse vertakking Schijn te vermijden.

De bovenstaande analyse gaat ervan uit dat de capaciteitsverhogingen aan vertakking Y. Schijn in het kader van project Oude Landen gerealiseerd zijn. In de huidige stand van zaken bestaat er echter geen garantie dat dit project binnen de vooropgestelde termijn gerealiseerd zal kunnen worden. Om de effecten van het niet of vertraagd realiseren van dit project te evalueren, werd door Infrabel een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd.

De sensitiviteitsanalyse bekijkt de bezetting van vertakking Schijn (zonder aanpassing) voor verschillende scenario’s.

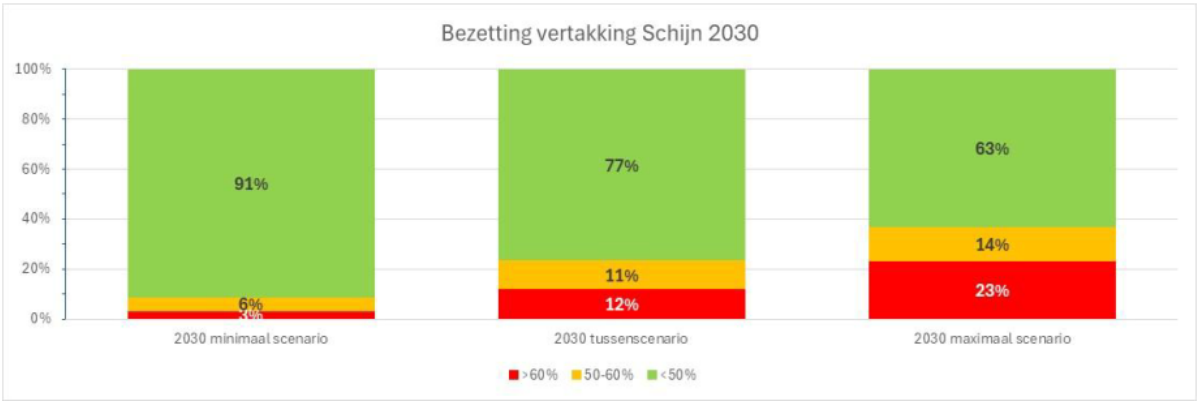
Het minimaal scenario in onderstaande grafiek heeft betrekking op het referentiescenario 2030+ zonder ECA-ontwikkeling (volgens de hoge prognose). Het tussenscenario (= geplande situatie 1B) beschrijft de cumulatieve effecten van de autonome groei (volgens hoge prognose) met het hoog transhipment scenario met een hoog spooraandeel op de nieuwe terminals (15%) en het huidig spooraandeel op de bestaande terminals (7%). Het maximaal scenario beschrijft de effecten van het laag transhipment scenario met een spooraandeel van 15% op alle terminals (geplande situatie 2A).

Zes havengerichte stromen zijn van belang: van/naar lijn 11 (donkerblauw), van/naar lijn 27A (groen) en van/naar het vormingsstation Antwerpen-Noord (geel). Voor elke stroom werd een simulatie gemaakt van de verwachte trafiek in de toekomst in vertakking Schijn op basis van verdelingen naar week van het jaar, dag per week en uur van de dag. De resultaten zijn geaggregeerd voor alle takken. Er wordt rekening gehouden met goederentreinen (beladen en onbeladen), losse ritten en Infrabeltreinen.



Figuur 16-11: Schema relevante stromen aan vertakking Schijn (bron: Infrabel)

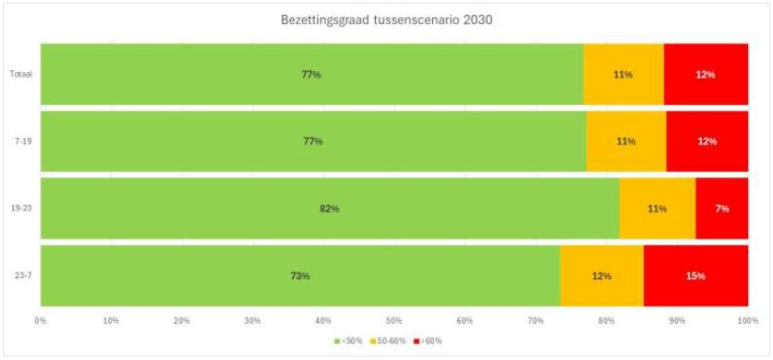
Hoewel de tijdshorizon van de analyse 2030 is, is de verwachting dat de gesimuleerde vervoersstromen zich niet al in 2030 zullen voltrekken. Volgens de (hoge) prognose van het Federaal Planbureau zou het aantal treinen momenteel al heel wat hoger moeten liggen dan reëel gemeten. Om de voorspelde intensiteiten tegen 2030 te halen moet de groei tussen 2025 en 2030 dubbel zo hoog liggen dan de jaarlijkse groei die voorspeld is door het Planbureau wat niet realistisch is. Bovendien is ook de verwachting dat de spoorvolumes afkomstig van ECA gradueel na 2030 zullen ontwikkelen. De gesimuleerde spoorbewegingen voor 2030 zullen dus wellicht (in het beste geval) pas tussen 2035 en 2040 plaatsvinden.



Figuur 16-12: Bezetting vertakking Schijn in minimaal, tussen- en maximaal scenario (bron: Infrabel)

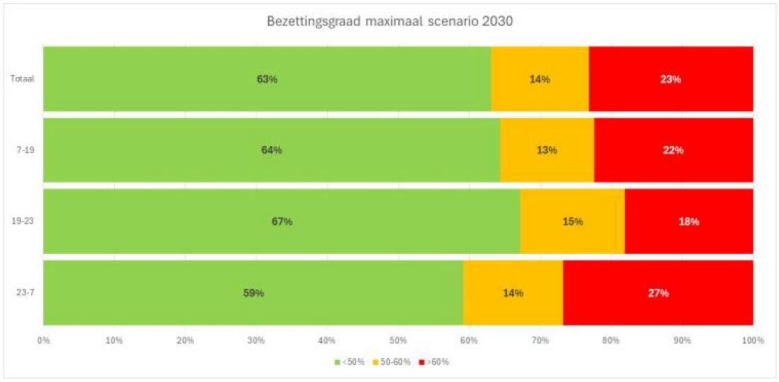
In het minimaal scenario wordt op 3% van de tijdsperiodes de kritische drempelwaarde van 60% bereikt.

In het hoog transhipment scenario (tussenscenario) is er in 12% van de tijdsperiodes sprake van een overschrijding van de kritische drempelwaarde van 60% capaciteit. Het aantal uren zonder capaciteitsoverschrijding zakt met andere woorden onder de 90% (90ste percentiel). De overschrijding is ’s nachts (23u-7u) het hoogst en ’s avonds (19u-23u) het laagst (resp. 15% en 7%)



Figuur 16-13: Bezetting vertakking Schijn in tussenscenario, per tijdsblok (bron: Infrabel)

Voor het laag transhipment scenario (maximaal scenario) evolueert het aantal tijdsperiodes waarin de bezetting van de vertakking zich boven de 60% bevindt naar 23%. Het aantal uren zonder capaciteitsoverschrijding zakt met andere woorden onder de 80% (80ste percentiel). De overschrijding is ’s nachts (23-u7u) het hoogst en ’s avonds (19u-23u) het laagst (resp. 27% en 18%)



Figuur 16-14: Bezetting vertakking Schijn in maximaal scenario, per tijdsblok (bron: Infrabel)

Het verwachte aantal treinen dat in het maximaal scenario over de vertakking Schijn zou rijden is vergelijkbaar met het aantal treinen dat in 2012 (zonder Liefkenshoekspoortunnel) over de vertakking reed. Het is met andere woorden niet onmogelijk om dit aantal treinen te verwerken, maar dit maakt de planning en inpassing van rijpaden (in relatie met de rest van het netwerk) zeer complex.

Het aantal uren met een capaciteitsoverschrijding in de vertakking Schijn neemt logischerwijs toe naarmate het aantal goederentreinen dat over de vertakking rijdt toeneemt. Dit wordt bepaald door het cumulatieve effect van de autonome groei van het spoor in de haven en het aantal treinen dat van en naar de containerterminals (opgenomen in de ECA-cijfers) rijdt. Bij een laag transhipment scenario met hoog spooraandeel (maximaal scenario) zijn deze aantallen hoger dan bij een hoog transhipment met enkel een hoger spooraandeel op de nieuwe terminals (tussenscenario). In beide gevallen wordt de vertakking Schijn (met een hoge autonome groei van het spoorvervoer) een bijkomend kritisch punt in het netwerk die bepalend is voor het functioneren van het spoorsysteem.

Op het vlak van exploitatie zijn maatregelen mogelijk die een positief effect hebben op de bezettingsgraad en het aantal capaciteitsoverschrijdingen beperken (bijv. optimalisatie van volgorde van de ritten). Daarnaast kan ook een spreiding in de tijd gekoppeld aan de buffering in een wachtbundel (bijv. op wijkspoor in Essen, in bundel Q in Schijnpoort of in de haven) voor een reductie van het aantal capaciteitsoverschrijdingen zorgen en de impact terugbrengen naar een beperkt negatief effect (score -1). De meest structurele oplossing blijft evenwel een infrastructurele oplossing.

Conclusie sensitiviteitsanalyse Oude Landen

Het niet tijdig realiseren van Oude Landen zorgt bij een sterke autonome groei van het goederenvervoer in combinatie met ECA voor capaciteitsoverschrijdingen aan de vertakking Schijn. De vertakking wordt als een bijkomend kritisch punt in het netwerk geïdentificeerd zowel in het tussenscenario (geplande toestand 1B) als het maximaal scenario (geplande toestand 2A). Exploitatiemaatregelen zoals het aanpassen van de volgorde van de ritten en het spreiden in de tijd (gekoppeld aan buffering op wachtbundels) zijn mogelijk om het aantal capaciteitsoverschrijdingen te beperken en het spoorverkeer te verwerken waardoor de impact beperkt negatief (-1) kan worden gehouden. De verwachting is dat de gesimuleerde goederenstromen zich pas tussen 2035 en 2040 zullen manifesteren. De meest structurele oplossing blijft een infrastructurele oplossing.

16.6 ALGEMENE CONCLUSIE SPOORVERVOER

Onderdeel	Score scenario laag transhipment	Score scenario hoog transhipment
Kwaliteit van het netwerk in de haven	+1 / -1 (door extra overslagcapaciteit aan TGD en DGD-West / door bijkomende belasting kritisch punt Y. Walenhoek)	+1 / -1 (door extra overslagcapaciteit aan TGD en DGD-West / door bijkomende belasting kritisch punt Y. Walenhoek)
Capaciteitsanalyse ruimer spoornetwerk	-1 (geen bijkomende kritische punten, wel extra belasting en kritische tijdsblokken)	-1 (geen bijkomende kritische punten, wel extra belasting en kritische tijdsblokken)
Opstelmogelijkheden	+2 / +1 (door extra geëlektrificeerde wachtbundel van 16 sporen, locatievariant West / Drie Dokken)	+1 (door extra geëlektrificeerde wachtbundel van 16 sporen, locatievariant West / Drie Dokken)

Het voorzien van extra containercapaciteit in de haven van Antwerpen vereist dat de bestaande spoorinfrastructuur en de bestaande manier van exploiteren mee evolueren om het spoorverkeer goed af te wikkelen. Het ECA-project kan gezien worden als een hefboom die de transitie van het logistiek proces voor de spoorgebonden containertrafiek van, naar en in de haven van Antwerpen helpt te verbeteren: CCL draagt bij aan de uitbouw van een robuust spoornetwerk in de haven door het voorzien van bijkomende overslagcapaciteit aan het Tweede Getijdendok en Deurganckdok-West en de aanleg van een geëlektrificeerde wachtbundel van 16 sporen nabij de containercluster op de linker Scheldeoever.

Op ruimer schaalniveau versterkt de consolidatie en toename van containervolumes de competitiviteit van het goederenvervoer via het spoor, maar zet de beschikbare capaciteit op het netwerk ook verder onder druk. Op het vlak van capaciteit zijn er in de toekomst bij een toename van het (inter)nationaal reizigersverkeer en sterke autonome groei van het goederenvervoer verschillende bottlenecks te verwachten op de vrachtroutes richting oosten en zuiden (tussen Antwerpen, Aarschot en resp. Diest en Leuven) en westen (in de omgeving van Gent). ECA zorgt niet voor bijkomende kritische punten, maar zorgt wel voor een verdere toename van de belastingsgraad en minder tijdsblokken waar rijpaden louter vraagvolgend kunnen worden ingevuld. De inpassing van rijpaden voor goederentreinen blijft mogelijk, maar is complex. Een goede samenwerking tussen de haven, de spoorondernemingen en het infrastructuurbeheer is dan ook van cruciaal belang om het bijkomende spoorvervoer vlot te laten verlopen.

Het niet tijdig realiseren van Oude Landen zorgt bij een sterke autonome groei van het goederenvervoer in combinatie met ECA voor capaciteitsoverschrijdingen aan de vertakking Schijn. Met de nodige exploitatiemaatregelen kan het spoorverkeer er passeren. Dit maakt de inpassing van rijpaden nog wat complexer. De meest structurele oplossing is een infrastructurele aanpassing van de vertakking.

17 BINNENVAART

17.1 REFERENTIESITUATIE 2030

De referentiesituatie voor wat betreft de binnenvaart gaat uit van:

	NETWERK	***INTENSITEITEN***	*Bron*
Huidige situatie	*Huidig netwerk*	*Huidige binnenvaartintensiteiten*	*Binnenvaartstudie VITO (2021)*
Projectonderdeel ECA	/	/	
Autonome en gestuurde ontwikkelingen	*+ Vernieuwing Royerssluis* *Verhoging bruggen Albertkanaal*	*+ autonome groei*	*Capaciteitsanalyse Binnenvaart*
	= binnenvaartnetwerk 2030	***= Binnenvaart-prognose BAU 2030***	

Figuur 17-1: Overzicht van netwerk en intensiteiten binnenvaart voor referentiesituatie A+B+C (bron: Aannamenota mobiliteit ECA)

17.1.1 Binnenvaartnetwerk

Zie ook 1.1.3 Studiegebied binnenvaart

Op het vlak van de binnenvaart zullen de volgende infrastructurele projecten worden meegenomen in de referentiesituatie 2030:

- vernieuwing Royerssluis;
- verhoging bruggen Albertkanaal.

De renovatie en uitbreiding van de Royerssluis zal de toegankelijkheid van de haven en het Albertkanaal verbeteren en een boost geven aan de binnenvaart. De sluis wordt verlengd van de huidige 180 naar 230 meter en verbreed van 22 naar 36 meter. Deze uitbreiding en modernisering is noodzakelijk om de steeds grotere binnenvaartschepen naar het Albertkanaal te brengen.

De huidige beperking in doorvaarthoogte en -breedte onder de bruggen vormt een bottleneck voor de binnenscheepvaart op het Albertkanaal. De verhoging van de bruggen over het Albertkanaal tot een vrije doorvaarthoogte van 9,10 m maakt het mogelijk om binnenschepen met vier lagen containers veilig en vlot te laten varen. Bovendien krijgt ook Short Sea Shipping op het Albertkanaal zo betere kansen. De vervanging van de brug in Wijnegem vormt het sluitstuk van de aanpassing van 62 bruggen over het Albertkanaal. Daarna zal het varen met vier lagen containers een feit zijn. Een positief effect hiervan is dat het aantal sluispassages zal dalen.

Conclusie binnenvaartnetwerk

Voor de binnenvaart wordt de vernieuwing van de Royerssluis en de verhoging van de bruggen over het Albertkanaal meegenomen in de referentiesituatie voor 2030.

17.1.2 Autonome groei

Zie ook 1.2.3. Prognose en capaciteitsberekeningen binnenvaart

Er wordt rekening gehouden met de autonome groei van het binnenvaartverkeer. Deze wordt berekend op basis van de lange termijn scenario's van de vervoersvraag en de daaruit voortvloeiende verkeersvolumes, opgesteld door het Federaal Planbureau[39].

De basis van de prognose zonder ECA is dus het gemiddeld jaarlijks groeipercentage van de vervoerde lading in ton met de binnenvaart in België (som van nationaal vervoer, aanvoer, afvoer en doorvoer) tussen 2019 en 2030. Dit percentage bedraagt volgens de gegevens van het Federaal Planbureau 1,3%.

Sluizen zijn maatgevend voor de capaciteit van het waterwegennet. Om de impact te kunnen bepalen van de evolutie van het binnenvaartverkeer op de sluizen, moet er naast de autonome groei van de totale vervoerde lading ook rekening gehouden worden met de evolutie van het aantal scheepsbewegingen, evenals het laadvermogen en de beladingsgraad van de schepen. Op basis van de Capaciteitsanalyse Binnenvaart worden de aannames en de resulterende groei als volgt samengevat:

Tabel 17-1: Prognose van binnenvaartvervoer en -verkeer zonder ECA tot 2030 (gebaseerd op Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

	gemiddelde groei per jaar	groei 2019-2030
totaal vervoerde lading (ton)	+1,3%	+15,2%
gemiddeld laadvermogen (ton)	+1,0%	+11,6%
gemiddelde beladingsgraad (%)	+0,5%	+5,6%
gemiddelde lading per schip (ton)	+1,5%	+17,8%
totaal aantal schepen (aantal)	-0,2%	-2,2%
totaal laadvermogen (ton)	+0,8%	+9,2%

In 2019 bedraagt het gemiddeld laadvermogen 2.400 ton en de gemiddelde beladingsgraad (inclusief leegvaart) 37%. Er wordt aangenomen dat deze respectievelijk zullen stijgen met 1,0% en 0,5% per jaar. Het gevolg hiervan is dat de gemiddelde lading per schip zal stijgen (combinatie van grotere schepen en betere beladingsgraad) en dat het aantal schepen zal dalen (er zijn minder schepen nodig omdat het totale laadvermogen groeit). Deze groeifactoren worden toegepast op het verkeers- en vervoersvolume in 2019 van alle sluizen die maatgevend zijn voor het projectgebied.

[39] *B.Laîne et al (2019), Vooruitzichten van de transportvraag in België tegen 2040, Federaal Planbureau*

Tabel 17-2: Vervoerd volume in ton van de sluizen (bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

	Jaar 2019
Vlaamse sluizen	
Merelbeke	3.900.445
Evergem	36.174.033
Dendermonde	900.638
Wintam	25.361.818
Duffel	693.312
Zennegat	724.820
Wijnegem	56.621.241
Nederlandse sluizen	
Hansweert	95.864.322
Krammersluizen	94.313.454
Kreekraksluizen	190.017.239
Volkeraksluizen	284.642.509
Sluizen haven Antwerpen	
Berendrechtsluis	35.973.821
Boudewijnsluis	35.291.633
Kallosluis	27.063.262
Kieldrechtsluis	25.727.504
Royerssluis	13.931.300
Van Cauwelaertsluis	71.530.455
Zandvlietsluis	40.039.098

Om de capaciteit van de rivier- en kanaalsluizen te beoordelen, wordt het model van Kooman gevolgd. Dit model berekent de I/C-verhouding (verhouding tussen intensiteit I en capaciteit C) per sluis of kolk (indien de sluis uit meerdere kolken bestaat). Volgens dit model schommelt de operationele, en dus maximaal haalbare, capaciteit tussen 65% en 75%. In 2019 zijn er nog geen capaciteitsproblemen. De duwvaartsluis van Wijnegem (53%) en de sluizen van Kreekrak (57%) en Volkerak (57%) kennen de hoogste capaciteitsgraden. Voorts berekent het model de gemiddelde passeertijd van een sluis. Deze is de som van het wachten, het invaren, het schutten en het uitvaren. In 2019 schommelt deze tussen 20 minuten in Duffel en bijna 2 uur voor de duwvaartsluis van Wijnegem.

Tabel 17-3: I/C-verhouding en gemiddelde passeertijd van rivier- en kanaalsluizen (bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

		I/C-verhouding	gemiddelde passeertijd (min)
		2019	2019
Vlaamse sluizen			
Merelbeke		0,12	95
Evergem	grote kolk	0,36	50
	kleine kolk	0,41	48
Dendermonde		<10	17
Wintam		0,22	39
Duffel		<10	20
Zennegat		0,31	48
Wijnegem	duwvaartsluis	0,53	112
	noorder- en middensluis	0,41	68
Nederlandse sluizen			
Hansweert		0,37	35
Krammersluizen		0,49	76
Kreekraksluizen		0,57	46
Volkeraksluizen		0,57	39

Voor de sluizen van de haven van Antwerpen is een andere aanpak ontwikkeld, omdat het Kooman-model hiervoor niet geschikt is. In deze aanpak wordt de capaciteit van de sluizen uitgedrukt in gemiddelde kolkbezetting en schuttijd.

Volgens onderstaande tabel schommelt deze tussen 16% (Kieldrechtsluis) en 40% (Van Cauwelaertsluis).

Tabel 17-4: Gemiddelde kolkbezetting en schuttijd voor de sluizen van Antwerpen (bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

	gemiddelde kolkbezetting	gemiddelde schuttijd (uren)
	2019	2019
sluizen haven van Antwerpen		
Berendrechtsluis	22%	1.44
Boudewijnsluis	30%	1.19
Kallosluis	24%	1.00
Kieldrechtsluis	16%	1.06
Royerssluis	34%	0.69
Van Cauwelaertsluis	40%	0.80
Zandvlietsluis	24%	1.37

Methodologie capaciteitsanalyse

De Capaciteitsanalyse maakt een prognose voor het jaar 2050, waar het referentiejaar van het ECA-project 2030 is. Het is echter niet mogelijk om via een eenvoudige, lineaire interpolatie een capaciteitsbezetting van sluizen terug te rekenen. De capaciteitsbezetting hangt nl. af van verschillende parameters waaronder de eigenschappen en werking van de sluis, het aantal passerende schepen en de grootte van deze schepen. Het aantal passerende schepen wordt niet alleen bepaald door het te vervoeren volume, maar ook door het laadvermogen en de beladingsgraad.

Daarom zal tussen 2030 en 2050 in de basisberekening (B2050):

- de totaal vervoerde lading (in ton) verder stijgen ten gevolge van de autonome groei (+1,3% per jaar);
- de gemiddelde lading per schip (in ton) verder stijgen (+1,5% per jaar) als gevolg van
    - een hoger laadvermogen (in ton) per schip door groter wordende schepen (+1,0% per jaar);
    - een toename van de gemiddelde beladingsgraad door een optimalere belading en minder leegvrachten (+0,5% per jaar)
- omdat de gemiddelde lading per schip sterker toeneemt dan de verwachte groei in totale vervoerde lading zijn er op de binnenwateren en in de sluizen minder schepen te verwachten (-0,2% per jaar);

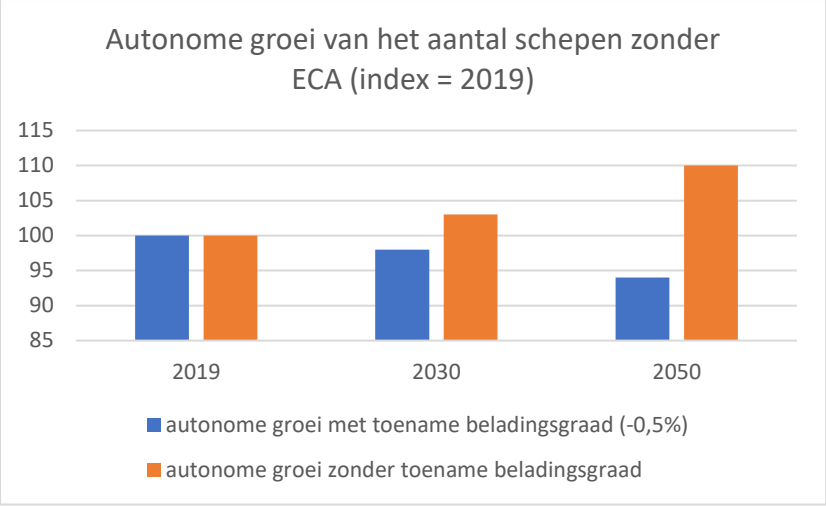
Samengevat kan gesteld worden dat er tussen 2030 en 2050 zonder ECA minder, maar grotere schepen met een grotere belading de sluizen zullen passeren. Door de schaalvergroting en toegenomen efficiëntie is het aantal schepen in 2050 lager dan in 2030 en in 2019.

Een cruciale parameter van de autonome groeiprognose is de aanname met betrekking tot de gemiddelde beladingsgraad. In de prognose is verondersteld dat de gemiddelde beladingsgraad met 0,5% per jaar zou toenemen. Dit komt neer op een stijging van de gemiddelde beladingsgraad (leegvaart inbegrepen) van 37% in 2019 tot 43% in 2050. Deze aanname, die belangrijk is voor de efficiëntie van de binnenvaart, impliceert een trendbreuk in vergelijking met het verleden. Daarom werd in de capaciteitsstudie ook een sensitiviteitsanalyse (S2050) opgenomen voor 2050 die uitgaat van

- een toename van de totaal vervoerde lading (in ton) ten gevolge van de autonome groei (+1,3% per jaar) = idem;
- een **beperktere toename van de gemiddelde lading per schip** (in ton) verder stijgen (+1,0% per jaar i.p.v. 1.5%) als gevolg van
    - een hoger laadvermogen (in ton) per schip door groter wordende schepen (+1,0% per jaar);
    - een status quo in gemiddelde beladingsgraad (+0% per jaar)
- Dit leidt tot een toename, in plaats van een daling, van het aantal schepen (+0,3% per jaar)

Deze beperkte toename van de gemiddelde lading per schip kan als een worst case inschatting van de binnenvaartstromen beschouwd.

Het aantal schepen dat de sluizen passeert ligt in deze situatie in 2050 hoger dan in 2030 en 2019.
Dit wordt geïllustreerd in onderstaande figuur:



Figuur 17-2: Vergelijking van de evolutie van het aantal schepen met en zonder toename van de beladingsgraad; index 2019 = 100 (bron: SHIP eigen bewerking)

Uit deze tabel valt af te leiden dat het aantal schepen in 2030, respectievelijk met en zonder een toename van de beladingsgraad, zich zal situeren tussen het aantal schepen in 2050 met toename beladingsgraad (= minimum), en het aantal schepen in 2050 zonder toename van de beladingsgraad (= maximum).

Dit laat toe om de capaciteitsanalyse van 2050 als best en worst case te gebruiken voor de referentiesituatie in 2030.

Wel dient opgemerkt dat deze sensitiviteitstoets enkel voor het laag transhipment scenario werd berekend. Aangezien het laag transhipment scenario meer binnenvaartcontainers genereert dan het hoog transhipment scenario, mag aangenomen worden dat deze een overschatting zal zijn t.o.v. het hoog transhipment scenario. Bovendien verschillen de resultaten van HT en LT nauwelijks van elkaar (zie verdere bespreking), waardoor deze sensitiviteitstoets goed bruikbaar is voor allebei de scenario's.

Conclusie Autonome groei

De sluizen zijn maatgevend voor de capaciteit van het waterwegennet. Om de impact op de sluizen te kunnen bepalen wordt er uitgegaan van een jaarlijkse groei van de vervoerde lading in ton met 1,3%. Daarnaast moet er rekening gehouden worden met de evolutie van het aantal scheepsbewegingen, het laadvermogen en de beladingsgraad van de schepen.

De Capaciteitsanalyse maakt een prognose voor het jaar 2050, waar het referentiejaar van het ECA-project 2030 is. Het is echter niet mogelijk om via een eenvoudige, lineaire interpolatie een capaciteitsbezetting van sluizen terug te rekenen.

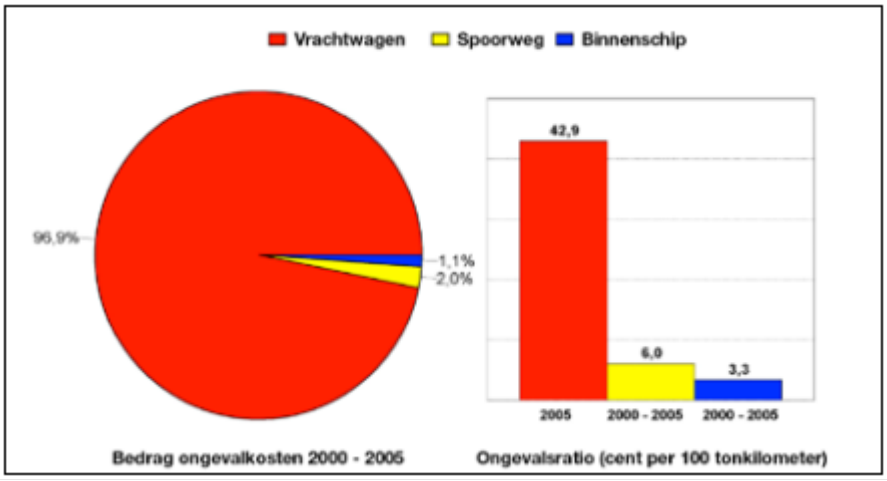
Om alsnog een robuuste inschatting te maken van het binnenvaartverkeer in 2030, wordt gebruik gemaakt van de sensitiviteitstoets van de Capaciteitsanalyse: er wordt aangenomen dat het binnenvaartverkeer in het referentiejaar 2030 zich zal situeren tussen de best en worst case van de sensitiviteitstoets in 2050.

17.1.3 Veiligheid van het waterwegennet

Uit het masterplan voor de binnenvaart op de Vlaamse Waterwegen – horizon 2020 (2014) blijkt dat binnenvaart veruit de veiligste transportmodus is. De veiligheids- en ongevallenkost voor binnenvaart wordt bijgevolg doorgaans aan '0' gelijkgesteld. Niet alleen kent de waterweg slechts een beperkt aantal ongevallen, bij ongevallen vallen zelden doden en zwaargewonden te betreuren. Uit een Duitse studie (Planco, 2007) blijkt dat het zwaar wegverkeer 62 maal meer doden veroorzaakt dan de binnenvaart. Verder nam de studie de maatschappelijke kosten van ongevallen, waarin zowel de private als externe kost werd opgenomen, onder de loep. Spoor (2%) en binnenvaart (1,1%) hebben een zeer beperkt aandeel in de ongevallenkosten in vergelijking met het wegvervoer. De binnenvaart scoort 13 maal beter dan het wegvervoer en 1,8 beter dan het spoorvervoer.

Uit de verkeersveiligheidsbarometer van het BIVV (nu VIAS) blijkt dat er in 2012 106 doden te betreuren vielen in ongevallen waar minstens één vrachtwagen bij betrokken was. Op een totaal van 673 verkeersdoden betekent dit dat bij 15,75% van de dodelijke ongevallen in België een vrachtwagen betrokken was. Enkel het aantal geregistreerde doden ter plaatse zijn meegerekend. Vooral voor de zwakke weggebruikers ontstaat door het vervoeren van goederen via de binnenvaart een veiligere verkeerssituatie.

Wat het vervoer van gevaarlijke goederen betreft, is de binnenvaart veruit de veiligste transportmodus. Redenen hiervoor zijn dat het personenvervoer quasi volledig gescheiden is van het goederenvervoer en de binnenvaartvloot een gespecialiseerde vloot is, met aangepaste schepen die voldoen aan strenge voorschriften.



Figuur 17-3: Ongevalskosten voor verschillende modi (bron: Planco, 2007)

Tot slot dient opgemerkt dat heel wat bruggen van het Albertkanaal momenteel plaatselijk vernauwd zijn. Deze vernauwingen vormen bottlenecks die een belemmering betekenen voor het scheepvaartverkeer op het kanaal en een potentieel veiligheidsrisico inhouden. De verhoging van de bruggen van het Albertkanaal voorziet dan ook, naast de aanpassing en herbouw van de bruggen, in het verbreden van het Albertkanaal ter hoogte van de bruggen tot de normale kanaalbreedte. Het wegnemen van deze vernauwingen vergemakkelijkt de doorvaart onder de bruggen en maakt het varen veiliger.

Conclusie veiligheid van het waterwegennet

De binnenvaart scoort 13 maal beter dan het wegvervoer en 1,8 keer beter dan het spoorvervoer voor veiligheids- en ongevallenkosten.

Wat het vervoer van gevaarlijke goederen betreft, is de binnenvaart veruit de veiligste transportmodus. Redenen hiervoor zijn dat het personenvervoer quasi volledig gescheiden is van het goederenvervoer en de binnenvaartvloot een gespecialiseerde vloot is.

17.2 GEPLANDE SITUATIE: KWALITEIT VAN HET WATERWEGENNETWERK

Er zijn 2 scenario's die relevant zijn voor de geplande situatie van de binnenvaart:

- Hoog transhipment

- Laag transhipment

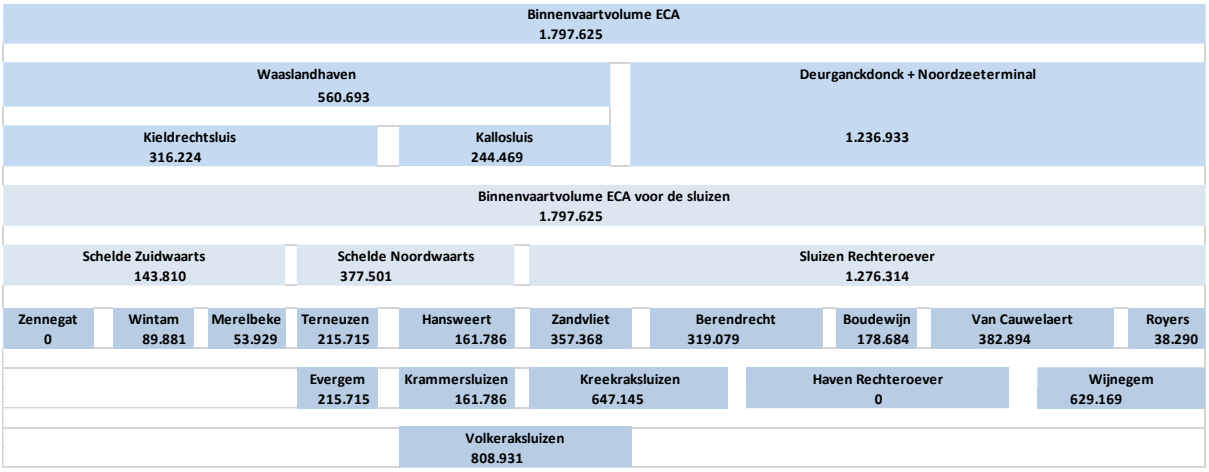
Zie 1.4.2.1.1. Transhipment

Voorts wordt uitgegaan van een stijgende modaal aandeel van de binnenvaart van 34% naar 42%.

17.2.1 Scenario met hoog transhipment

17.2.1.1 Prognose ECA

Onderstaande figuur toont de verdeling van de ECA-binnenvaartcontainers over de sluizen (in TEU):



Figuur 17-4: Verdeling van de ECA-binnenvaartcontainers over de sluizen in de geplande situatie 2030 met ECA HT (eigen berekening voor Hoog Transhipment, gebaseerd op Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

Deze prognose bevat zowel de containers die door het ECA-project worden gegenereerd als de bijkomende containers ten gevolge van het stijgend modaal aandeel van de binnenvaart (van 34% naar 42%). Voor een gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop de containers over de sluizen verdeeld worden, verwijzen we naar de Capaciteitsanalyse Binnenvaart.

Het aandeel van het ECA-project op de bezetting van de sluizen in het hoog transhipment scenario is in onderstaande tabel weergegeven.

De eerste kolom bevat het basisjaar 2019. De volumes in het basisjaar 2019 zijn afkomstig uit statistieken verstrekt door De Vlaamse Waterweg, Rijkswaterstaat en het Havenbedrijf Antwerpen voor respectievelijk de sluizen in Vlaanderen, Nederland en de haven van Antwerpen.

De tweede kolom toont de autonome groei tot 2030 zonder ECA. De hoeveelheden in deze kolom slaan op de toename van het laadvermogen van de passerende schepen vanaf het basisjaar tot 2030. Ze zijn berekend door het toepassen van de groeipercentages op het laadvermogen in het basisjaar.

In de derde kolom worden de prognoses van het HT-scenario van de ECA-binnenvaartcontainers uit bovenstaande figuur weergegeven, uitgedrukt in ton (1 TEU = 15 ton).

De laatste kolom toont het aandeel van het ECA-project in de totale groei van het binnenvaartverkeer (gemeten in laadvermogen (ton).

Tabel 17-5: Resultaten van prognose van binnenvaartverkeer door de sluizen (laadvermogen in ton)
Hoog transhipment scenario (bron: eigen bewerking op basis van tabel 8 Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

	2019 (ton)	Autonome groei 2019 - 2030 zonder ECA (ton)	ECA 2030 - HT (ton)	Aandeel ECA in groei in 2030
Vlaamse sluizen				
Merelbeke	3.900.445	925.498	808.931	47%
Evergem	36.174.033	8.583.378	3.235.725	27%
Dendermonde	900.638	213.704	-	-
Wintam	25.361.818	6.017.856	1.348.219	18%
Duffel	693.312	164.509	-	-
Zennegat	724.820	171.985	-	-
Wijnegem	56.621.241	13.435.094	10.486.147	44%
Nederlandse sluizen				
Hansweert	95.864.322	22.746.697	2.696.438	11%
Krammersluizen	94.313.454	22.378.706	2.696.438	11%
Kreekraksluizen	190.017.239	45.087.310	10.785.751	19%
Volkeraksluizen	284.642.509	67.540.005	13.482.189	17%
Sluizen haven Antwerpen				
Berendrechtsluis	35.973.821	8.535.872	5.317.974	38%
Boudewijnsluis	35.291.633	8.374.002	2.978.066	26%
Kallosluis	27.063.262	6.421.574	4.728.721	42%
Kieldrechtsluis	25.727.504	6.104.625	6.116.666	50%
Royerssluis	13.931.300	3.305.620	638.157	16%
Van Cauwelaertsluis	71.530.455	16.972.754	6.381.569	27%
Zandvlietsluis	40.039.098	9.500.481	5.956.131	39%

Het aandeel van ECA in de verwachte toename van de vervoerde tonnage in de haven van Antwerpen schommelt tussen 16% (Royerssluis) en 50% (Kieldrechtsluis). De impact op de Kieldrechtsluis en de Kallosluis is relatief groot omdat ongeveer 1/3 van de containers achter deze sluizen in de Waaslandhaven gelegen zijn. Men kan verwachten dat een groter aandeel van het binnenvaartvervoer via de Royerssluis geschut zal worden zodra deze gerenoveerd is.

De Zennegatsluis, de sluis van Duffel en de sluis van Dendermonde hebben geen aandeel in het ECA-project omdat er daar geen ECA-containers passeren.

Vervolgens wordt de prognose in TEU omgezet naar scheepsbewegingen. In de Capaciteitsanalyse Binnenvaart is er een onderscheid gemaakt per type sluis. Er is daarnaast ook een prognose gemaakt van het laadvermogen van de passerende schepen (in ton) en de gemiddelde beladingsgraad per schip, omdat deze variabele bepalend is voor de capaciteitsbezetting van de sluizen.

Tabel 17-6: Aannames over gemiddelde lading en laadvermogen per schip (bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

	Gemiddelde lading per schip (TEU)	Gemiddeld laadvermogen (ton)
Nederlandse sluizen & sluizen Wijnegem	150	2.500
Andere Vlaamse sluizen	100	1.500

Conclusie prognose bij HT

Er wordt een prognose gemaakt bij HT voor de autonome groei, het aandeel van ECA en de verdeling onder de sluizen.

17.2.1.2 Beoordeling van de impact op de sluizen in de haven van Antwerpen

De onderstaande tabellen tonen de gemiddelde kolkbezetting in 2019 (waargenomen) en de geraamde gemiddelde kolkbezetting in 2050. Ook de gemiddelde schuttijd in uren wordt weergegeven. De situatie in 2050 houdt rekening met:

- de autonome groei van het binnenvaartvervoer;
- de impact van het ECA-project op het binnenvaartvervoer, uitgaande van het maximale ECA-volume;
- de groei van de zeevaart (hiervoor is de volgende groei tussen 2019 en 2050 verondersteld: constant aantal schepen en 50% toename van gemiddelde bruto tonnenmaat en kolkinname per schip, resulterende in een totale groei van de bruto tonnenmaat met 50%; uitzondering is de Royerssluis waar er geen groei van de zeevaart voorzien is).

Onderstaande tabellen geven respectievelijk het overzicht mèt een toename van de beladingsgraad (+0,5%), en zonder toename van de beladingsgraad.

Tabel 17-7: Resultaten van capaciteitsanalyse in het hoog transhipment scenario met toename beladingsgraad +0,5% (Bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

Autonome groei + maximaal ECA-volume in 2050	Gemiddelde kolkbezetting		Gemiddelde schuttijd (uren)	
	2019	2050	2019	2050
Berendrechtsluis	22%	52%	1,44	2,28
Boudewijnsluis	30%	55%	1,19	1,54
Kallosluis	24%	43%	1,00	1,22
Kieldrechtsluis	16%	33%	1,06	1,44
Royerssluis	34%	30%	0,69	0,61
Van Cauwelaertsluis	40%	61%	0,80	0,88
Zandvlietsluis	24%	53%	1,37	2,08

Voor alle sluizen is er een aanzienlijke stijging van de gemiddelde kolkbezetting tussen 2019 en 2050 van alle sluizen behalve de Royerssluis, waar zich zelfs een lichte daling voordoet. De reden is dat voor de Royerssluis geen groei van de zeevaart verondersteld is, en dat slechts een heel klein deel van de ECA-containers via de Royerssluis vervoerd wordt.

In 2050 bedraagt de gemiddelde kolkbezetting rond 40-50%. De hoogste bezetting treedt op bij de Van Cauwelaertsluis (62%). Voor de interpretatie van deze uitkomsten moet opgemerkt worden dat een gemiddelde kolkbezetting van 100% haalbaar noch wenselijk is. Als de gemiddelde kolkbezetting toeneemt (dus meer en/of grotere schepen in een schutting) stijgt ook de duur van een schutting. Dus een deel van de capaciteitswinst van

een grotere kolkbezetting gaat verloren door een langere schuttijd waardoor er minder schuttingen in een jaar uitgevoerd kunnen worden. Bij een te hoge kolkbezetting gaat de jaarlijkse capaciteit terug dalen.

Het rechterluik van de tabel toont de gemiddelde schuttijd in 2019 (waargenomen) en 2050 (berekend in de Capaciteitsanalyse Binnenvaart). Als gevolg van de toegenomen gemiddelde kolkbezetting is er ook een forse toename van de gemiddelde schuttijd. Hierbij moet aangestipt worden dat de impact van extra zeevaart op de gemiddelde schuttijd veel groter is dan die van extra binnenvaart. Ook de autonome groei van de binnenvaart speelt hierin een rol.

Tabel 17-8: Resultaten van capaciteitsanalyse in het laag transhipment scenario zonder toename van de beladingsgraad (Bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

Autonome groei + maximaal ECA-volume in 2050	Gemiddelde kolkbezetting			Gemiddelde schuttijd (uren)		
	2019	B2050	S2050	2019	B2050	S2050
Berendrechtsluis	22%	52%	**58%**	1,44	2,29	**2,41**
Boudewijnsluis	30%	56%	**64%**	1,19	1,54	**1,63**
Kallosluis	24%	43%	**46%**	1,00	1,22	**1,25**
Kieldrechtsluis	16%	33%	**37%**	1,06	1,44	**1,52**
Royerssluis	34%	33%	**37%**	0,69	0,66	**0,65**
Van Cauwelaertsluis	40%	62%	**78%**	0,80	0,89	**0,96**
Zandvlietsluis	24%	54%	**62%**	1,37	2,10	**2,23**

Kolom B2050 geeft de basisberekening weer (met toename beladingsgraad), S2050 de berekening van de sensitiviteitstoets (zonder toename beladingsgraad). Voor het hoog transhipment scenario 2030 kan worden aangenomen dat de situatie zich ergens tussen de resultaten van beide tabellen zal situeren.

Voor de sluizen in de haven van Antwerpen is de impact van de beladingsgraad relatief bescheiden. De reden is dat deze sluizen zowel voor zeevaart als binnenvaart gebruikt worden, zodat een toename van enkel het binnenvaartvervoer een minder grote impact heeft. De uitzondering is de Van Cauwelaertsluis, die in grote mate voor het schutten van binnenvaartschepen dient waardoor de impact groter is. De gemiddelde kolkbezetting stijgt bijna tot 80%. In de Royerssluis blijft veel capaciteit beschikbaar (waarbij zonder een eventuele vergroting van de sluis gerekend is). De Royerssluis is minder centraal gelegen voor binnenvaartverkeer van en naar de containerterminals. Maar als de Van Cauwelaertsluis vol loopt, vormt de Royerssluis, mits renovatie, een goed alternatief met een beperkte omvaartafstand.

Er kan redelijkerwijze aangenomen worden dat voor het HT-scenario in 2030 de capaciteitsbezetting zich zal situeren tussen de resultaten van beide bovenstaande tabellen.

Verder geeft de “Capaciteitsanalyse Binnenvaart” aan dat de impact van ECA in de totale groei van de binnenvaart voor de sluizen in de haven van Antwerpen toch vrij groot is , met name tussen 38% en 50% voor vier van de zeven havensluizen.

De conclusie is dat de gecombineerde impact van de groei van de zeevaart, de autonome groei van de binnenvaart en het ECA-project een aanzienlijke stijging van de bezetting van de sluiscapaciteit veroorzaakt. Vooral de impact op de gemiddelde schuttijd is groot. Dit is vooral het gevolg van de veronderstelde groei van de zeevaart. De impact van enkel het ECA-project wordt beoordeeld met een score -1.

<u>Conclusie impact op de sluizen in de haven van Antwerpen bij HT</u>

De gecombineerde impact van de groei van de zeevaart, de autonome groei van de binnenvaart en het ECA-project veroorzaakt een aanzienlijke stijging van de bezetting van de sluiscapaciteit. Vooral de impact op de gemiddelde schuttijd is groot. Dit is vooral het gevolg van de veronderstelde groei van de zeevaart. De impact van enkel het ECA-project wordt beoordeeld met een score -1.

17.2.1.3 Beoordeling van de impact op de rivier- en kanaalsluizen

Onderstaande tabel presenteert de kernresultaten van de capaciteitsanalyse van de rivier- en kanaalsluizen voor het jaar 2050. Deze analyse werd gemaakt op basis van het model van Kooman. Het linkerdeel van de resultatentabel bevat de evolutie van de verhouding tussen intensiteit (I - laadvermogen van passerende schepen) en capaciteit (C - theoretische capaciteit), of de I/C-verhouding. Volgens dit model schommelt de maximaal haalbare operationele capaciteit tussen 65% en 75%. Het rechterluik toont de evolutie van de gemiddelde passeertijd.

Tabel 17-9: Resultaten van capaciteitsanalyse van rivier- en kanaalsluizen in 2050 met toename van de beladingsgraad (Bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

Autonome groei + maximaal ECA-volume		I/C-verhouding		Gemiddelde passeertijd (min)	
2050 - HT		2019	HT - 2050	2019	HT - 2050
Vlaamse sluizen					
Merelbeke		0,12	0,18	95	96
Evergem	grote kolk	0,36	0,44	50	57
	kleine kolk	0,41	0,51	48	61
Dendermonde		<10	<10	17	17
Wintam		0,22	0,26	39	40
Duffel		<10	<10	20	20
Zennegat		0,31	0,4	48	49
Wijnegem	duwvaartsluis	0,53	0,68	112	141
	noorder- en middensluis	0,41	0,59	68	91
Nederlandse sluizen					
Hansweert		0,37	0,42	35	37
Krammer		0,49	0,57	76	83
Kreekrak		0,57	0,64	46	54
Volkerak		0,57	0,63	39	46

Om een inschatting te kunnen maken voor het referentiejaar 2030, worden de resultaten van de sensitiviteitsanalyse toegevoegd (weliswaar enkel gemaakt voor het laag transhipment scenario):

Tabel 17-10: Resultaten van capaciteitsanalyse in het laag transhipment scenario in 2050 zonder toename van de beladingsgraad (Bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

Autonome groei + maximaal ECA-volume 2050 (LT)		I/C-verhouding			Gemiddelde passeertijd (min)		
		2019	B2050	S2050	2019	B2050	G2050
Vlaamse sluizen							
Merelbeke		0,12	0,18	**0,21**	95	96	**97**
Evergem	grote kolk	0,36	0,44	**0,51**	50	58	**69**
	kleine kolk	0,41	0,52	**0,60**	48	62	**75**
Dendermonde		<10	<10	**<10**	17	17	**17**
Wintam		0,22	0,26	**0,30**	39	40	**41**
Duffel		<10	<10	**<10**	20	20	**20**
Zennegat		0,31	0,40	**0,46**	48	49	**56**
Wijnegem	duwvaartsluis	0,53	0,70	**0,79**	112	145	**184**
	noorder- en middensluis	0,41	0,60	**0,68**	68	93	**111**
Nederlandse sluizen							
Hansweert		0,37	0,42	**0,48**	35	37	**44**
Krammer		0,49	0,57	**0,67**	76	84	**95**
Kreekrak		0,57	0,65	**0,75**	46	55	**72**
Volkerak		0,57	0,63	**0,73**	39	47	**62**

Er kan redelijkerwijze aangenomen worden dat in 2030 de I/C-verhouding en de gemiddelde passeertijd zich tussen de B2050-prognose en de S2050-prognose zullen situeren.

Logischerwijze stijgt de capaciteitsbezetting in alle sluizen. In een paar sluizen komt men daarbij dicht tegen de operationele capaciteitsgrenzen (I/C-verhouding > 0,65).

- In de kleine kolk van Evergem bereikt de I/C-verhouding een waarde van 0,52. Er is echter nog reserve in de grote kolk. Een andere verdeling van het verkeer over beide kolken geeft een aanvaardbare bezettingsgraad. Zoals uitgelegd in Capaciteitsanalyse Binnenvaart is het Kooman-model niet geschikt voor de analyse van sluizen met twee ongelijke kolken.
- Een gelijkaardige situatie doet zich voor in het sluizencomplex van Wijnegem. Voor de duwvaartsluis wordt een hoge I/C-verhouding bereikt, en ook de geraamde passeertijden nemen fors toe, maar er is nog reserve in de twee ander kolken. Ook kan verwacht worden dat de verhoging van de bruggen van het Albertkanaal een verbetering van de beladingsgraad zal toelaten, waardoor de I/C-verhouding van de sluizen van Wijnegem zal verlagen.
- De Nederlandse sluizen, voornamelijk de Kreekrak- en Volkeraksluizen, kennen vandaag al een vrij hoge capaciteitsbezetting. Deze neemt verder toe. De impact kan worden getemperd door de schaalvergroting van de scheepvaart, met de inzet van grotere schepen en een hogere beladingsgraad, waardoor de sluizen met een gelijk aantal schuttingen meer tonnage kan verwerken, en dus de capaciteit toeneemt. Indien de beladingsgraad en de schaalvergroting minder gunstig evolueren dan in de prognose, ontstaan er capaciteitsknelpunten.

Over het algemeen geldt voor de rivier- en kanaalsluizen dat de impact van de autonome groei van de binnenvaart (zonder ECA) belangrijker is dan de impact van het ECA-project. Dit is echter minder het geval voor de sluizen van Merelbeke en Wijnegem. Voor deze twee sluizen betreft het aandeel van het ECA-project in de groei van het binnenvaartvervoer respectievelijk zelfs 47% en 44% In het geval van de sluis Merelbeke is het resultaat wel gevoelig voor de aanname met betrekking tot de verdeling van het verkeer richting Oost- en West-Vlaanderen en Frankrijk tussen de route via de Boven-Zeeschelde en de route via het Kanaal Gent-Terneuzen.

De capaciteitsbezetting van sluizen neemt dus overal toe tussen 2019 en 2030. Dat is logisch gezien de stijging van het binnenvaartvervoer. De stijging leidt niet tot het ontstaan van knelpunten. Aandachtspunten zijn wel de Nederlandse sluizen (Kreekrak en Volkerak) waar de capaciteitsbezetting nu al hoog is. Ook de duwvaartsluis in Wijnegem evolueert naar een hoge bezettingsgraad.

Beoordeling effect ECA volgens significantiekader; er worden beperkt negatieve effecten i.f.v. de I/C-verhoudingen vastgesteld zoals hierboven beschreven; score: - 1

Conclusie impact op de rivier- en kanaalsluizen bij HT

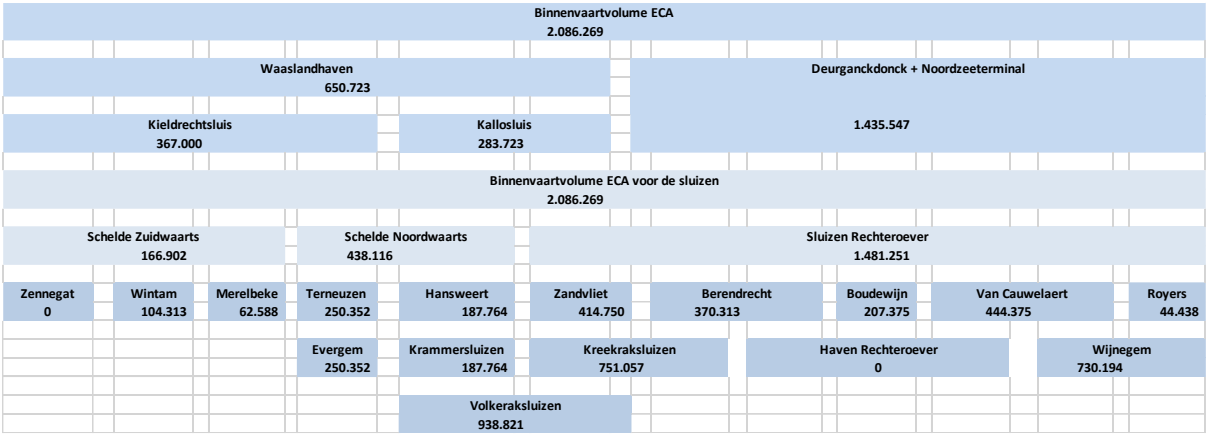
De capaciteitsbezetting van sluizen neemt overal toe tussen 2019 en 2030. Dat is logisch gezien de stijging van het binnenvaartvervoer. De stijging leidt niet tot het ontstaan van knelpunten. Aandachtspunten zijn wel de Nederlandse sluizen (Kreekrak en Volkerak) waar de capaciteitsbezetting nu al hoog is. Ook de duwvaartsluis in Wijnegem evolueert naar een hoge bezettingsgraad.

Beoordeling effect ECA volgens significantiekader: er worden beperkt negatieve effecten i.f.v. de I/C verhoudingen vastgesteld; score: - 1

17.2.1.4 Scenario met laag transhipment

17.2.1.5 Prognose ECA

Onderstaande figuur toont de verdeling van de ECA-binnenvaartcontainers over de sluizen (in TEU):



Figuur 17-5: Verdeling van de ECA-binnenvaartcontainers over de sluizen in het LT-scenario in 2030 (gebaseerd op Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

Deze prognose bevat zowel de containers die door het ECA-project worden gegenereerd als de bijkomende containers ten gevolge van het stijgend modaal aandeel van de binnenvaart (van 34% naar 42%). Voor een gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop de containers over de sluizen verdeeld worden verwijzen we naar de Capaciteitsanalyse Binnenvaart.

Het aandeel van het ECA-project op de bezetting van de sluizen in het laag transhipment scenario is in onderstaande tabel weergegeven.

De eerste kolom bevat het basisjaar 2019. De volumes in het basisjaar 2019 zijn afkomstig uit statistieken verstrekt door De Vlaamse Waterweg, Rijkswaterstaat en het Havenbedrijf Antwerpen voor respectievelijk de sluizen in Vlaanderen, Nederland en de haven van Antwerpen.

De tweede kolom toont de autonome groei tot 2030 zonder ECA. De hoeveelheden in deze kolom slaan op de toename van het laadvermogen van de passerende schepen vanaf het basisjaar tot 2030. Ze zijn berekend door het toepassen van de groeipercentages op het laadvermogen in het basisjaar.

In de derde kolom worden de prognoses van het LT-scenario van de ECA-binnenvaartcontainers weergegeven, uitgedrukt in ton (1 TEU = 15 ton).

Vervolgens wordt de prognose in TEU omgezet naar scheepsbewegingen. In de Capaciteitsanalyse Binnenvaart is er een onderscheid gemaakt per type sluis (zie onderstaande tabel):

Tabel 17-11: Aannames over gemiddelde lading en laadvermogen per schip (bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

	Gemiddelde lading per schip (TEU	Gemiddeld laadvermogen (ton)
Nederlandse sluizen & sluizen Wijnegem	150	2.500
Andere Vlaamse sluizen	100	1.500

De prognose betreft het laadvermogen van de passerende schepen (in ton), omdat deze variabele bepalend is voor de capaciteitsbezetting van de sluizen.

De laatste kolom toont het aandeel van het ECA-project in de totale groei van het binnenvaartverkeer (gemeten in laadvermogen (ton)).

De impact van ECA schommelt tussen 18% (Royerssluis) en 54% (Kieldrechtsluis). De impact op de Kieldrechtsluis en de Kallosluis is relatief groot omdat ongeveer 1/3 van de containers achter deze sluizen in de Waaslandhaven gelegen zijn. Men kan verwachten dat een groter aandeel van het binnenvaartvervoer via de Royerssluis geschut zal worden zodra deze gerenoveerd zal zijn.

Tabel 17-12: Resultaten prognose binnenvaartverkeer door de sluizen (laadvermogen in ton)
Laag transhipment scenario (gebaseerd op Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

	2019 (ton)	Autonome groei 2019 - 2030 zonder ECA (ton)	ECA 2030 - LT (ton)	Aandeel ECA in groei in 2030
Vlaamse sluizen				
Merelbeke	3.900.445	925.498	938.815	50%
Evergem	36.174.033	8.583.378	3.755.280	30%
Dendermonde	900.638	213.704	-	-
Wintam	25.361.818	6.017.856	1.564.700	21%
Duffel	693.312	164.509	-	-
Zennegat	724.820	171.985	-	-
Wijnegem	56.621.241	13.435.094	12.169.897	48%
Nederlandse sluizen				
Hansweert	95.864.322	22.746.697	3.129.405	12%
Krammersluizen	94.313.454	22.378.706	3.129.405	12%
Kreekraksluizen	190.017.239	45.087.310	12.517.618	22%
Volkeraksluizen	284.642.509	67.540.005	15.647.023	19%
Sluizen haven Antwerpen				
Berendrechtsluis	35.973.821	8.535.872	6.171.873	42%
Boudewijnsluis	35.291.633	8.374.002	3.456.249	29%
Kallosluis	27.063.262	6.421.574	5.488.004	46%
Kieldrechtsluis	25.727.504	6.104.625	7.098.817	54%

Royerssluis	13.931.300	3.305.620	740.622	18%
Van Cauwelaertsluis	71.530.455	16.972.754	7.406.253	30%
Zandvlietsluis	40.039.098	9.500.481	6.912.497	42%

De Zennegatsluis, de sluis van Duffel en de sluis van Dendermonde hebben geen aandeel in het ECA-project omdat er daar geen ECA-containers passeren.

De beoordeling van de werking van de sluizen is gebaseerd op de Capaciteitsanalyse Binnenvaart. In deze studie is een onderscheid gemaakt tussen de sluizen in de haven van Antwerpen enerzijds, en de rivier- en kanaalsluizen anderzijds. De reden hiervan is dat de sluizen in de haven op volgende wijze verschillen van die in het hinterland:

- De sluizen worden gemengd door zeevaart en binnenvaart gebruikt;
- De sluizen werken als een systeem. Als er congestie aan een bepaalde sluis is, kunnen schepen mits beperkt omvaren een andere sluis gebruiken.

Voor de rivier- en kanaalsluizen wordt het model van Kooman gebruikt.

De Capaciteitsanalyse maakt een prognose voor het jaar 2050. Zie werkwijze voorgesteld in de referentiesituatie om alsnog redelijke aannames te kunnen maken voor het referentiejaar 2030.

Conclusie prognose toekomstige containerbinnenvaart bij LT

Er wordt een prognose gemaakt bij LT voor de autonome groei, het aandeel van ECA en de verdeling onder de sluizen.

17.2.1.6 Beoordeling van de impact op de sluizen in de haven van Antwerpen

De onderstaande tabellen tonen de gemiddelde kolkbezetting in 2019 (waargenomen) en de geraamde gemiddelde kolkbezetting in 2050. Ook de gemiddelde schuttijd in uren wordt weergegeven. De situatie in 2050 houdt rekening met:

- de autonome groei van het binnenvaartvervoer;
- de impact van het ECA-project op het binnenvaartvervoer, uitgaande van het maximale ECA-volume;
- de groei van de zeevaart (hiervoor is de volgende groei tussen 2019 en 2050 verondersteld: constant aantal schepen en 50% toename van gemiddelde bruto tonnenmaat en kolkinname per schip, resulterende in een totale groei van de bruto tonnenmaat met 50%; uitzondering is de Royerssluis waar er geen groei van de zeevaart voorzien is).

Onderstaande tabellen geven respectievelijk het overzicht mèt een toename van de beladingsgraad (+0,5%), en zonder toename van de beladingsgraad.

Tabel 17-13: Resultaten van capaciteitsanalyse in het laag transhipment scenario met toename beladingsgraad (+0,5%) (Bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

Autonome groei + maximaal ECA-volume in 2050	Gemiddelde kolkbezetting		Gemiddelde schuttijd (uren)	
	2019	2050	2019	2050
Berendrechtsluis	22%	52%	1,44	2,29
Boudewijnsluis	30%	56%	1,19	1,54
Kallosluis	24%	43%	1,00	1,22
Kieldrechtsluis	16%	33%	1,06	1,44
Royerssluis	34%	30%	0,69	0,61
Van Cauwelaertsluis	40%	62%	0,80	0,89
Zandvlietsluis	24%	54%	1,37	2,10

Tabel 17-14: Resultaten van capaciteitsanalyse in het laag transhipment scenario zonder toename van de beladingsgraad (Bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

Autonome groei + maximaal ECA-volume in 2050	Gemiddelde kolkbezetting			Gemiddelde schuttijd (uren)		
	2019	B2050	S2050	2019	B2050	S2050
Berendrechtsluis	22%	52%	**58%**	1,44	2,29	**2,41**
Boudewijnsluis	30%	56%	**64%**	1,19	1,54	**1,63**
Kallosluis	24%	43%	**46%**	1,00	1,22	**1,25**
Kieldrechtsluis	16%	33%	**37%**	1,06	1,44	**1,52**
Royerssluis	34%	33%	**37%**	0,69	0,66	**0,65**
Van Cauwelaertsluis	40%	62%	**78%**	0,80	0,89	**0,96**
Zandvlietsluis	24%	54%	**62%**	1,37	2,10	**2,23**

Kolom B2050 geeft de basisberekening weer (met toename beladingsgraad), S2050 de berekening van de sensitiviteitstoets (zonder toename beladingsgraad). Voor het laag transhipment scenario 2030 wordt aangenomen dat de situatie zich ergens tussen de resultaten van beide tabellen zal situeren.

Vergeleken met het hoog transhipment scenario zijn de kolkbezettingen en gemiddelde passeertijden nagenoeg identiek. Voor bespreking en conclusies verwijzen we bijgevolg naar de bespreking van het scenario met hoog transhipment.

Beoordeling effect ECA volgens significantiekader: -1

Conclusie impact op de sluizen in de haven van Antwerpen bij LT

Vergeleken met het hoog transhipment scenario zijn de kolkbezettingen en gemiddelde passeertijden nagenoeg identiek. Voor bespreking en conclusies verwijzen we bijgevolg naar de bespreking van het scenario met hoog transhipment.

Beoordeling effect ECA volgens significantiekader: -1

17.2.1.7 Beoordeling van de impact op de rivier- en kanaalsluizen

Onderstaande tabel presenteert de kernresultaten van de capaciteitsanalyse van de rivier- en kanaalsluizen voor het jaar 2050. Deze analyse werd gemaakt op basis van het model van Kooman. Het linkerdeel van de resultatentabel bevat de evolutie van de verhouding tussen intensiteit I (laadvermogen van passerende schepen) en capaciteit C (theoretische capaciteit), of de I/C-verhouding. Volgens dit model schommelt de maximaal haalbare operationele capaciteit tussen 65% en 75%. Het rechterluik toont de evolutie van de gemiddelde passeertijd.

Tabel 17-15: Resultaten van capaciteitsanalyse van rivier- en kanaalsluizen met toename van de beladingsgraad (Bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

Autonome groei + maximaal ECA-volume		I/C-verhouding		Gemiddelde passeertijd (min)	
2050 LT		2019	LT - 2050	2019	LT - 2050
Vlaamse sluizen					
Merelbeke		0,12	0,18	95	96
Evergem	grote kolk	0,36	0,44	50	58
	kleine kolk	0,41	0,52	48	62
Dendermonde		<10	<10	17	17

Wintam		0,22	0,26	39	40
Duffel		<10	<10	20	20
Zennegat		0,31	0,4	48	49
Wijnegem	duwvaartsluis	0,53	0,7	112	145
	noorder- en middensluis	0,41	0,6	68	93
Nederlandse sluizen					
Hansweert		0,37	0,42	35	37
Krammer		0,49	0,57	76	84
Kreekrak		0,57	0,65	46	55
Volkerak		0,57	0,63	39	47

Om een inschatting te kunnen maken voor het referentiejaar 2030, worden de resultaten van de sensitiviteitsanalyse toegevoegd:

Tabel 17-16: Resultaten van capaciteitsanalyse in het laag transhipment scenario zonder toename van de beladingsgraad (Bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

Autonome groei + maximaal ECA-volume 2050 (LT)		I/C-verhouding			Gemiddelde passeertijd (min)		
		2019	B2050	S2050	2019	B2050	G2050
Vlaamse sluizen							
Merelbeke		0,12	0,18	**0,21**	95	96	**97**
Evergem	grote kolk	0,36	0,44	**0,51**	50	58	**69**
	kleine kolk	0,41	0,52	**0,60**	48	62	**75**
Dendermonde		<10	<10	**<10**	17	17	**17**
Wintam		0,22	0,26	**0,30**	39	40	**41**
Duffel		<10	<10	**<10**	20	20	**20**
Zennegat		0,31	0,40	**0,46**	48	49	**56**
Wijnegem	duwvaartsluis	0,53	0,70	**0,79**	112	145	**184**
	noorder- en middensluis	0,41	0,60	**0,68**	68	93	**111**
Nederlandse sluizen							
Hansweert		0,37	0,42	**0,48**	35	37	**44**
Krammer		0,49	0,57	**0,67**	76	84	**95**
Kreekrak		0,57	0,65	**0,75**	46	55	**72**
Volkerak		0,57	0,63	**0,73**	39	47	**62**

Er kan redelijkerwijze aangenomen worden dat in 2030 de I/C-verhouding en de gemiddelde passeertijd zich tussen de B2050-prognose en de S2050-prognose zullen situeren.

Vergeleken met het hoog transhipment scenario zijn de kolkbezettingen en gemiddelde passeertijden nagenoeg identiek. Voor bespreking en conclusies verwijzen we bijgevolg naar de bespreking van het scenario met hoog transhipment.

Conclusie impact op de rivier- en kanaalsluizen bij LT

Vergeleken met het hoog transhipment scenario zijn de kolkbezettingen en gemiddelde passeertijden nagenoeg identiek. Voor bespreking en conclusies verwijzen we bijgevolg naar de bespreking van het scenario met hoog transhipment.

Beoordeling effect ECA volgens significantiekader: er worden beperkt negatieve effecten i.f.v. de I/C verhoudingen vastgesteld; score: - 1

17.3 KNELPUNTANALYSE[40]

Behalve de sluiscapaciteit kunnen ook bruggen een mogelijk knelpunt voor de containerbinnenvaart van en naar Antwerpen vormen. Het betreft beperkingen van de doorvaarhoogte onder vaste bruggen.

Een commercieel leefbare containervaart die met het wegvervoer kan concurreren vereist dat met 3 lagen containers gevaren kan worden. Op corridors met grote volumes (Schelde-Rijnverbinding en Albertkanaal) is vaart met 4 lagen aangewezen.

Om een gemiddeld goede doorgang van schepen met 3 lagen containers via de binnenvaart te verzekeren, is een vrije hoogte onder bruggen van 7m vereist. Voor schepen met 4 lagen bedraagt de vereiste vrije hoogte 9,10m.[41]

17.3.1 Rijn-Scheldeverbinding en Kanaal door Zuid-Beveland

De bruggen richting het noorden (Nederland) vormen geen knelpunt voor de bijkomende containertrafiek. Alle bruggen beschikken over een vrije hoogte van 9,10m, waardoor containervaart met 4 lagen mogelijk is.

17.3.2 Albertkanaal

Na vervanging van de brug van Wijnegem zal er over het Albertkanaal containervaart met 4 lagen mogelijk zijn tot Luik en via de Maas tot in Nederland.

17.3.3 Route via Kanaal Gent-Terneuzen tot Evergem

Wegens gabarietbeperking op de Boven-Zeeschelde varen de meeste schepen met bestemming Oost- en West-Vlaanderen via de Schelde en het kanaal Gent-Terneuzen naar de Ringvaart om Gent.

Op het traject langs de Schelde en het kanaal Gent-Terneuzen zijn geen vaste bruggen aanwezig. Voor het stuk op de Ringvaart om Gent voor de sluis van Evergem zijn er vijf vaste bruggen met een lagere doorvaarthoogte dan 7m, namelijk de Eversteinbrug W18 (6,95m), de Eversteinspoorbrug S6 (6,67m), de Industriebrug – R4 (6,67m), de Waalbrug (6,87m) en de Heinakkerspoorbrug S5 (6,80m). Het verschil met 7 meter is klein, zodat onder sommige omstandigheden schepen met 3 lagen containers toch onder de brug passen (wanneer de schepen voldoende diep in het water liggen). Maar gemiddeld genomen is de doorvaarthoogte onvoldoende.

[40] *Bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP*

[41] *Normen vastgelegd in RESOLUTION No. 92/2 ON NEW CLASSIFICATION OF INLAND WATERWAYS van de Europese Conferentie van Ministers van Vervoer (CEMT). De werkelijk vereiste doorvaarthoogte kan variëren. Mits schepen diep in het water liggen en een krappe veiligheidsmarge gehanteerd wordt, volstaat soms een nipt lagere doorvaarthoogte. Indien de belading van het schip relatief licht is (bijvoorbeeld veel lege containers) en/of indien er high-cube containers vervoerd worden, is een grotere doorvaarthoogte nodig.*



Figuur 17-6: Knelpunten op route Kanaal Gent-Terneuzen tot Evergem (bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

17.3.4 Via Boven-Zeeschelde en Zeekanaal Brussel-Schelde

Op deze route varen kleine zeeschepen tot de voorhaven van Brussel. Daardoor is overal een doorvaarthoogte van 32 meter verzekerd.

17.3.5 Via Boven-Zeeschelde tot sluis van Merelbeke

Op de Boven-Zeeschelde zijn geen knelpunten tot Dendermonde. Daar bevinden zich twee vaste bruggen met een beperkte doorvaarthoogte: de Vlassenbroekbrug en de Spoorbrug Dendermonde met een respectievelijke doorvaarthoogte van 6,19m en 6,36m.

Ook op het verdere traject zijn er bruggen met een ontoereikende doorvaarthoogte voor containervaart met drie lagen: twee bruggen ter hoogte van Berlare – de Schoonaardebrug en de Uitbergenbrug – en twee in Wetteren – de Voetgangersbrug en de Wetterenbrug.

Tenslotte is er even voor de sluizen van Merelbeke de Bergwijkbrug W13, een vaste brug met een vrije hoogte van 6,29m.

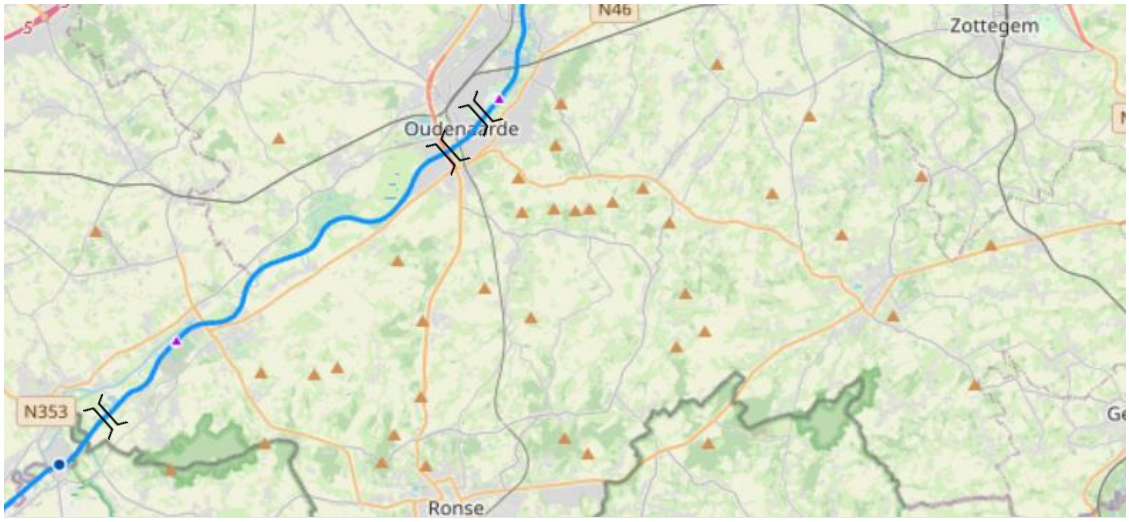


Figuur 17-7: Knelpunten op route Boven-Zeeschelde tot sluis van Merelbeke (bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

17.3.6 Boven-Schelde

Vanuit Merelbeke kan zonder problemen worden doorgevaren op de Boven-Schelde tot in Oudenaarde. Daar bevinden zich twee bruggen op dezelfde locatie – de spoorbrug van lijn 86 (Ronse-Gent) en de brug in de Kleine ring – die nipt onder de gewenste 7 meter vrije hoogte vallen: respectievelijk 6,84m en 6,98m. Ook de brug van

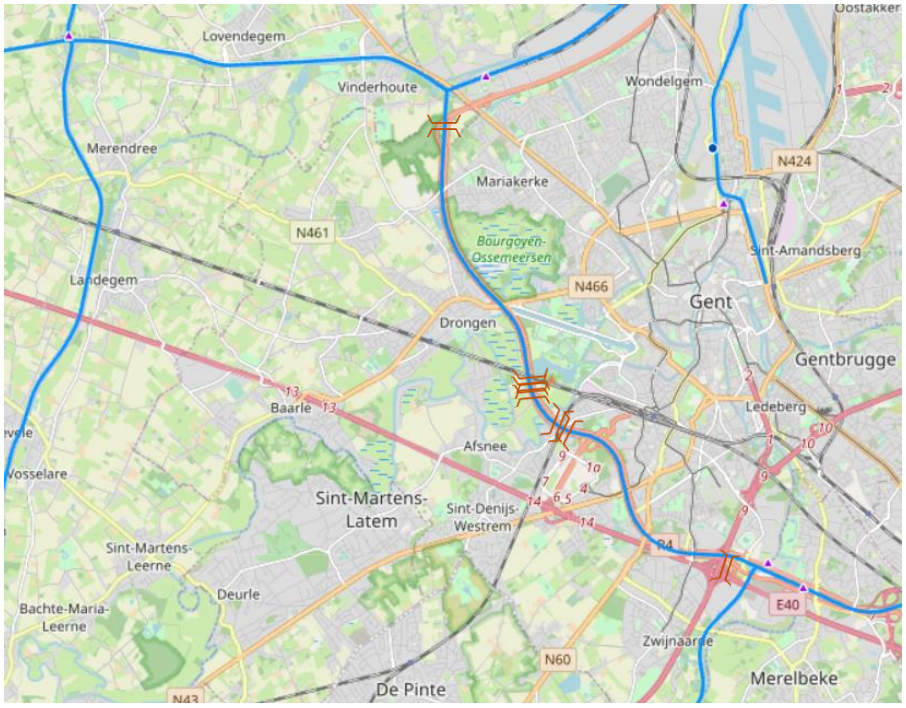
de Waterhoek in Kluisbergen even voor de AVCT-containerterminal is met een vrije hoogte van 6,81m iets te laag. Verder richting Frankrijk zijn er geen knelpunten meer.



Figuur 17-8: Knelpunten op route Boven-Schelde (bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

17.3.7 Via de Ringvaart om Gent naar de Leie

Op de Ringvaart tussen Merelbeke en de Leie bevinden zich zeven vaste bruggen met een doorvaarthoogte iets lager dan 7m. Dit zijn de Klaverbladbrug E17 (6,89m), de Buchtenspoorbrug S2 (6,78m), de Buchtenbrug W6 (6,68m), de Blaarmeersenspoorbrug S1 (6,71m), de Blaarmeersenbruggen (beiden 6,75m) en de Speybrug W2 (6,80m).



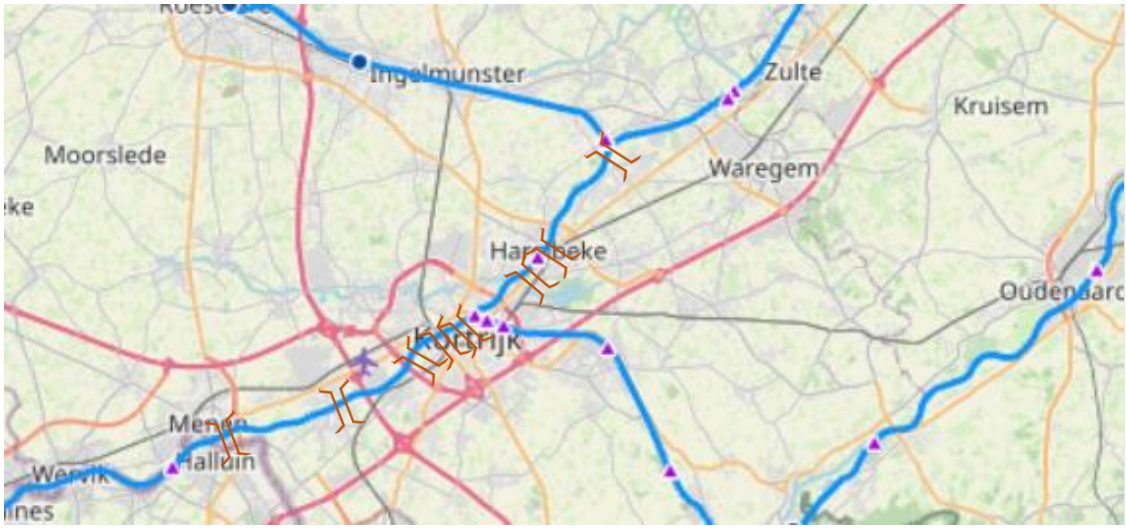
Figuur 17-9: Knelpunten op route Ringvaart om Gent naar de Leie (bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

17.3.8 Leie

Op de Leie zijn er geen problemen van doorvaarthoogte tot aan de River Terminal Wielsbeke (RTW). Het eerste knelpunt treedt op ter hoogte van de brug van Ooigem-Desselgem, met een doorvaarthoogte van slechts 5,33m. Dit is slechts voldoende voor containervaart met twee lagen.

Van daar tot aan de Alpro containerterminal in Wevelgem zijn er knelpunten in Harelbeke, Kuurne en Kortrijk. Het gaat in totaal om vijf bruggen: de Hogebrug Harelbeke (6,04m), de Kuurnebrug (6,53m), de Ronde van Vlaanderenbrug (6,88m), de spoorbrug Drie Duikers (5,68m) en de brug van Bissegem-Marke (5,09m).

Van daar tot aan de Franse grens zijn er nog twee bruggen met een lage doorvaarthoogte: de brug van Wevelgem-Lauwe (4,76m) en de brug ter hoogte van de Rijselstraat in Menen (5,49m).



Figuur 17-10: Knelpunten op route Leie (bron: Capaciteitsanalyse Binnenvaart, SHIP)

Conclusie knelpuntanalyse

Op drie belangrijke binnenvaartcorridors vanuit de haven van Antwerpen kan nu al of zeer binnenkort zonder problemen met vier lagen containers gevaren worden: (i) Rijn-Scheldeverbinding richting Nederland, en dan via de Rijn naar Duitsland; (ii) Albertkanaal, na de afronding van het programma voor de verhoging van de bruggen; en (iii) Boven-Zeeschelde en Zeekanaal Schelde-Brussel (tot de voorhaven van Brussel).

Op de vierde belangrijke corridor (richting Oost- en West-Vlaanderen en Frankrijk) ondervindt de containervaart wel beperkingen wegens doorvaarthoogte.

Op de route langs de Boven-Zeeschelde is de vrije doorvaarthoogte al ter hoogte van Dendermonde beperkt tot iets meer dan 6 meter, wat ontoereikend is voor containervaart met 3 lagen.

Omwille van dit knelpunt en ook omwille van gabarietbeperkingen op de Boven-Zeeschelde varen de meeste schepen op deze corridor om via het Zeekanaal Gent-Terneuzen. Via deze laatste route wordt een vrije doorvaarthoogte van net geen 7 meter geboden tot aan de containerterminals van Avelgem (op Bovenschelde) en Wielsbeke (op Leie). Op de noorder- en westervakken van de Ringvaart om Gent (nodig om respectievelijk de Leie en de Bovenschelde te bereiken) zijn er een tiental vaste bruggen waarvan de vrije hoogte tussen 6,7 en 7 meter ligt. Ook op de Bovenschelde zijn er drie bruggen die juist geen 7 meter halen. Op de Leie wordt een doorvaarthoogte van 7 meter tot aan de containerterminal van Wielsbeke verzekerd. Verder naar het zuiden valt de doorvaarthoogte terug naar 6 of zelfs maar 5 meter (brug van Bissegem-Marke).

De realisatie van het ECA-project zal zeker baat hebben bij de verhoging van de bruggen van het Albertkanaal, te meer dat ca. 50% van de containers via het Albertkanaal vervoerd worden.

De ontoereikende hoogte van de bruggen kan belemmerend werken voor de verwachte ontwikkelingen ten gevolge van ECA.

17.4 VEILIGHEID VAN HET WATERWEGENNET

Er zijn geen recente kwantitatieve ongevalsgegevens over de binnenvaart beschikbaar.

De verhoging van de bruggen van het Albertkanaal voorziet dan, naast de aanpassing en herbouw van de bruggen, in het verbreden van het Albertkanaal ter hoogte van de bruggen tot de normale kanaalbreedte. Het wegnemen van deze vernauwingen vergemakkelijkt de doorvaart onder de bruggen en maakt het varen veiliger. Verder zijn er geen aanwijzingen dat ECA een impact al hebben op de veiligheid van het scheepvaartverkeer.

Conclusie verkeersveiligheid

Binnenvaart is veruit de meest verkeersveilige transportmodus.

De realisatie van het ECA-project is niet van die aard dat gevreesd wordt voor een toename van de verkeersonveiligheid.

Beoordeling effect volgens significantiekader: 0

17.5 ALGEMEEN BESLUIT BINNENVAART

Hoewel de tonnages tussen HT en LT van elkaar verschillen voor de binnenvaart, geeft dit geen verschil in de beoordeling.

De gecombineerde impact van de groei van de zeevaart, de autonome groei van de binnenvaart en het ECA-project veroorzaakt een aanzienlijke stijging van de bezetting van de sluiscapaciteit van de sluizen in de haven. Vooral de impact op de gemiddelde schuttijd is groot. Dit is vooral het gevolg van de veronderstelde groei van de zeevaart. De impact van enkel het ECA-project wordt beoordeeld met een score -1.

De capaciteitsbezetting van kanaal- en riviersluizen neemt overal toe tussen 2019 en 2030. Dat is logisch gezien de stijging van het binnenvaartvervoer. De stijging leidt niet tot het ontstaan van knelpunten. Aandachtspunten zijn wel de Nederlandse sluizen (Kreekrak en Volkerak) waar de capaciteitsbezetting nu al hoog is. Ook de duwvaartsluis in Wijnegem evolueert naar een hoge bezettingsgraad.

Beoordeling effect ECA volgens significantiekader: er worden beperkt negatieve effecten i.f.v. de I/C verhoudingen vastgesteld; score: - 1

De ontoereikende hoogte van de bruggen kan belemmerend werken voor de verwachte ontwikkelingen ten gevolge van ECA. De realisatie van het ECA-project zal zeker baat hebben bij de verhoging van de bruggen van het Albertkanaal, te meer dat ca. 50% van de containers via het Albertkanaal vervoerd worden.

Binnenvaart is veruit de meest verkeersveilige transportmodus van het goederenvervoer. Er wordt niet gevreesd voor een toename van het aantal scheepvaartongevallen te wijten aan ECA.

18 MILDERENDE MAATREGELEN

Alvorens in te gaan op de milderende maatregelen worden de uitgangspunten en aannames die van belang zijn voor het beheersen van de mobiliteitseffecten opgelijst. Alle uitgangspunten en maatregelen zijn van toepassing voor de drie inrichtingsalternatieven en alle varianten (zowel voor aanleg- als exploitatiefase).

Belangrijke **uitgangspunten en aannames** voor de **aanlegfase** zijn:

- (MOB-1) De aanvoer van grondstoffen voor de kaaimuurwerken en de bouw van de cement-bentonietwand (staal, zand, cement, grind, bentoniet,...) gebeurt voor min. 95% via binnenvaart, spoor en/of pijpleidingen en maximaal 5% over de weg
- (MOB-2) Transport van grond naar externe afzetlocaties: maximaal 23% van het hoofdtransport voor de afvoer van grond naar externe locaties mag via de weg getransporteerd worden
- (MOB-3) De afvoer van verontreinigde grond in het kader van de saneringsberging tussen het Tweede Getijdendok en het Noordelijk Insteekdok gebeurt voor minimaal 75% over het water. Het aantal vrachtwagenbewegingen via de openbare weg is tijdens de spitsperioden (7u-8u en 16u-18u) beperkt tot maximaal 100 vrachtwagens/uur/richting en buiten de spitsuren tot maximaal 150 vrachtwagens/uur/richting.
- (MOB-4) De aanvoer van grond en grondstoffen naar De Bieshoek wordt voldoende gespreid zodat het aantal toekomende vrachtwagens ($\geq$ 3,5 ton) beperkt blijft tot maximaal 200 per etmaal.

Volgende **milderende maatregelen** worden vooropgesteld voor de **aanlegfase**:

- (MOB-5) Potentiële conflicten tussen werftransporten en fietsverkeer zijn verboden. Hiervoor worden ongelijkgrondse kruisingen of conflictvrije verkeerslichten voorzien. Uitritten voor werftransporten vanuit het projectgebied naar de havenwegen moeten uitgerust worden met een verkeerslicht.
- (MOB-6) De aan- en afvoer van grondstoffen en grond gebeurt maximaal via het hoofdwegennet en haven- en gewestwegen die niet door de bebouwde kom lopen. Er geldt een verbod op wegtransport voor aan- en afvoer van grondstoffen en grond door de bebouwde kom en nabij de schoolomgevingen van de gemeenten Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht, Sint-Gillis-Waas en andere gemeenten op routes naar externe afzetlocaties, op schooldagen tijdens de ochtendspits (7.30u-8.45u) en rond het einde van de lesuren (op woensdag 11.45u-13.00u en op de overige weekdagen 15.15u-16.45u).

Voor de **exploitatiefase** zijn volgende **uitgangspunten en aannames** m.b.t. gerealiseerde infrastructuur en modal split van belang:

Noodzakelijk gerealiseerde infrastructuur in de omgeving

- (MOB-7) Te realiseren infrastructuur voorafgaand aan de ingebruikname van bijkomende containercapaciteit en logistieke activiteiten in de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken en Noordelijk Insteekdok:
    - Oosterweelverbinding, met name de 3^{e} Scheldekruising, het Oosterweelknooppunt en de Kanaaltunnels;
    - Westelijke ontsluiting Waaslandhaven (WOW);
    - aansluiting van de Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven op de E34, met inbegrip van de afschaffing van het complex Vrasene.

Modal split

De uitgangspunten op het vlak van modal split worden vertaald naar maximaal aantal vrachtwagenbewegingen per zone *(toelichting bij de cijfers: zie verder)*. Onderstaande cijfers gaan uit van een situatie met Tweede Tijsmanstunnel. Voor het geval de exploitatie start voorafgaand aan de ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel worden specifieke randvoorwaarden opgelegd (zie milderende maatregelen).

Modal split: maximaal aantal vrachtwagenbewegingen van en naar zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken

(MOB-8)

- Beperken aantal vrachtwagenbewegingen van en naar de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken:
    - Vanaf de ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: max. 3.800 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden.
- In en/of nabij de zone moet voldoende op- en overslagcapaciteit voorzien worden om het hinterlandtransport van en naar de containerterminal(s) voor resp. 42% via binnenvaart en 15% via spoor te laten verlopen

Modal split: maximaal aantal vrachtwagenbewegingen van en naar zone Noordelijk Insteekdok

(MOB-9)

- Beperken vrachtwagenbewegingen van en naar de zone 'Noordelijk Insteekdok'
    - Vanaf de ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: max. 550 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden.
- In en/of nabij de zone moet voldoende op- en overslagcapaciteit voorzien worden om het hinterlandtransport voor resp. 42% via binnenvaart en 15% via spoor te laten verlopen

Modal split: maximaal aantal vrachtwagenbewegingen van en naar De Bieshoek

(MOB-10)

- Beperken vrachtwagenbewegingen van en naar 'De Bieshoek'
    - max. 1.040 vrachtwagens per dag die de zone bijkomend in- en/of uitrijden.
- In of nabij de zone moet voldoende op- en overslagcapaciteit voorzien worden om 9% van het hinterlandtransport via het spoor te kunnen vervoeren.

Volgende **milderende maatregelen** worden vooropgesteld **voor de exploitatiefase**:

- (MOB-11) Fysieke en/of digitale vrachtwagensluizen (via ANPR) voorzien om doorgaande vrachtbewegingen te weren in de maas tussen E17 en E34.
- (MOB-12) Bedrijfsvervoerplan met auto-ontradende en fiets-, openbaar- en gemeenschappelijk vervoer-stimulerende maatregelen op te maken door de nieuwe concessionarissen van containerterminals en industriële/logistieke bedrijven om duurzame woon-werk- en dienstverplaatsingen te stimuleren
- (MOB-13) Er worden op het eigen terrein voldoende parkeerplaatsen en opstelruimte voor vrachtwagens voorzien. Via een parkeerbeheersplan voor vrachtwagens dienen de terminalexploitanten van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok aan te tonen:
    - hoe een vlotte en veilige afwikkeling van vrachtwagens verzekerd wordt,
    - hoe verkeersonveilige situaties door wachtende en parkerende vrachtwagens in het havengebied vermeden worden,
    - in welke mate en hoe collectieve parkeermogelijkheden in het havengebied als overloopparking zullen ingeschakeld worden en welk informatie- of afroepsysteem hiervoor wordt voorzien.
- (MOB-14) Bijkomend beperken van aantal vrachtwagenbewegingen van en naar de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken:
    - zonder ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: max. 1.520 vrachtwagens per dag (etmaal) die de zone in- en/of uitrijden.
- (MOB-15) Bijkomend beperken van aantal vrachtwagenbewegingen van en naar de zone Noordelijk Insteekdok:
    - zonder ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: max. 220 vrachtwagens per dag (etmaal) die de zone in- en/of uitrijden.

Toelichting modal split vertaald naar maximaal aantal vrachtwagenbewegingen per zone

In hoofdstuk 3.7 'Basisgegevens voor de kwantitatieve analyse operationele fase' onder de Projectbeschrijving wordt het cijfermateriaal dat hieronder als basis wordt genomen verder toegelicht.

Voor het beheersen van het wegvervoer (en hieraan gekoppeld de impact op het vlak van geluid, lucht, biodiversiteit en mens gezondheid) is het vooral van belang om het aantal vrachtwagens dat dagelijks van en naar de zone rijdt te beperken. Het aantal vrachtwagenbewegingen wordt per zone bepaald door de aard en omvang van de activiteiten én de modal split. Volgende zones zijn van belang:

- *zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken:*
- *zone Noordelijk Insteekdok*
- *De Bieshoek*

Ook de uitbreiding van de containercapaciteit aan de Noordzeeterminal is van belang om de cumulatieve effecten van het project te beheersen. Het bijkomend aantal vrachtwagenbewegingen van de uitbreiding is gelijkaardig aan dat van het Noordelijk Insteekdok. Dit cijfer kan indicatief mee genomen worden in dit project. Het is echter vooral het totale aantal vrachtwagenbewegingen van de bestaande terminal in combinatie met de uitbreiding dat richtinggevend is bij de verdere uitwerking van deze bouwsteen.

Zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken

*Het aantal vrachtwagenbewegingen wordt in de **zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken** bepaald door:*

- *Containerterminalactiviteiten rond het Tweede Getijdendok: belangrijke parameters zijn de behandelingscapaciteit en % transhipment die samen de omvang van het hinterlandtransport bepalen, de modal split, en gemiddelde beladingsgraad van de vrachtwagens*
- *logistieke activiteiten Drie Dokken: belangrijke parameters zijn de aard van de activiteiten, modal split, en gemiddelde beladingsgraad van de vrachtwagens*

In het voorkeursbesluit is voor wat betreft het hinderlandvervoer van en naar de containerterminals een modal split vastgelegd van (maximum) 43% via weg en (minimum) 42% en 15% via respectievelijk binnenvaart en spoor. Voor het beheersen van het wegvervoer (en hieraan gekoppeld de impact op het vlak van geluid, lucht, biodiversiteit en mens gezondheid) is het vooral van belang om het aantal vrachtwagens dat dagelijks van en naar de terminals rijdt te beperken. De omrekening van modal split (43%) naar aantal vrachtwagens/dag gebeurt als volgt:

Tabel 18-1: Berekening van aantal vrachtwagenbewegingen per dag van en naar de containerterminals Tweede Getijdendok, Noordelijk Insteekdok en uitbreiding Noordzeeterminal op basis van de bijkomende containerbehandelings-capaciteit, modal split en beladingsgraad (Bron: SHIP)

	Tweede Getijdendok	***Noordelijk Insteekdok***	***Uitbreiding Noordzee-terminal***	
Totaal aantal containerbewegingen (in TEU)				
aandeel transhipment: laag (= worst case)	*11%*	*11%*	*11%*	
bijkomende containercapaciteit bij laag transhipment	*4.300.000*	*900.000*	*900.000*	*TEU/jaar*
hinterlandtransport	*2.785.704*	*583.054*	*583.054*	*TEU/jaar*
Modal split	***43%***	***43%***	***43%***	*via de weg*
Aantal containerbewegingen over de weg				
aantal TEU via de weg (per jaar)	*1.197.853*	*250.713*	*250.713*	*TEU/jaar*
Aantal vrachtwagenbewegingen				

gemiddelde beladingsgraad per vrachtwagen	*1,5*	*1,5*	*1,5*	*TEU per vrachtwagen*
aantal vrachtwagens per jaar	*798.568*	*167.142*	*167.142*	*vw/jaar*
omrekening jaar- naar dagtotaal	*300*	*300*	*300*	*dagen/jaar*
aantal vrachtwagens per dag	*2.662*	*557*	*557*	*vw/dag*

Ook voor de logistieke/industriële terreinen is er een modal split vastgelegd in het voorkeursbesluit. Ook hier is het vooral van belang om het aantal vrachtwagens dat dagelijks van en naar de logistieke zones rijdt te beperken. Naast de modal split is ook de aard en het verkeersgenererend karakter van de activiteiten van groot belang. Hierop kan door een doordacht uitgiftebeleid gestuurd worden. De omrekening van de modal split van Drie Dokken (resp. 72%) naar aantal vrachtwagens per dag (etmaal) gebeurt als volgt:

Tabel 18-2: Berekening van aantal vrachtwagenbewegingen per dag van en naar de zone Drie Dokken op basis van de bijkomende ontwikkelbare oppervlakte, modal split en beladingsgraad (Bron: SHIP)

	Drie Dokken	
Totaal aantal bewegingen (in ton)		
ontwikkelbare oppervlakte (netto)	*61,2*	*ha*
aanname verkeersgeneratie	*70.000*	*ton/ha/jaar*
Modal split	***72%***	
Aantal bewegingen over de weg (in ton)		
ton inkomend	*3.084.480*	*ton/jaar*
ton uitgaand	*3.084.480*	
Aantal vrachtwagenbewegingen		
beladingsgraad per vrachtwagen	*18*	*ton*
aantal vrachtwagens per jaar inkomend	*171.360*	*vw/jaar*
aantal vrachtwagens per jaar uitgaand	*171.360*	*vw/jaar*
aantal vrachtwagens per jaar totaal	*342.720*	*vw/jaar*
omrekening naar dagtotaal	*300*	*dagen/jaar*
aantal vrachtwagenbewegingen per dag	*1.150*	*vw/dag*

Vermits de containerterminal aan het Tweede Getijdendok en de logistieke zone Drie Dokken op dezelfde plaats aansluiten op het omliggende wegennet, is het vooral van belang om het gezamenlijk aantal vrachtwagens van beide activiteiten te beheersen.

Bovenstaande cijfers gaan uit van een situatie met bijkomende afwikkelcapaciteit op de R2 ter hoogte van de kruising van het Kanaaldok door de aanleg van de Tweede Tijsmanstunnel (of een gelijkwaardig alternatief). In de situatie zonder Tweede Tijsmanstunnel dient het aantal vrachtwagenbewegingen van en naar de zone beperkt te worden. Uit de sensitiviteitsanalyse blijkt dat een gedeeltelijke invulling van 50% van de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken tot gevoelig minder problemen op het vlak van doorstroming en verkeerveiligheid leidt. De effecten worden verder gereduceerd wordt bij een invulling van 25%. Om de effecten voldoende te milderen wordt daarom een maximale invulling van 40% vooropgesteld. Dit resulteert in volgende randvoorwaarden voor de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken:

Tabel 18-3: Maximum aantal vrachtwagens per dag met en zonder Tweede Tijsmanstunnel voor de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken (bron: SHIP)

zone	*max. # vw/dag mét Tweede Tijsmanstunnel*	*max. # vw/dag zonder Tweede Tijsmanstunnel*
Zone 'Tweede Getijdendok - Drie Dokken'	***3.800***	***1.520***

- logistieke activiteiten (Drie Dokken)	*1.150*	*460*
- containerterminals Tweede Getijdendok	*2.650*	*1.060*

Noordelijk Insteekdok

Het maximaal aantal vrachtwagenbewegingen van en naar de **zone Noordelijk Insteekdok** na ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel is naar analogie met het Tweede Getijdendok bepaald op basis van de containerbehandelingscapaciteit (900.000 TEU/jaar) en de vooropgestelde modal split (43%) rekening houdend met een gemiddelde beladingsgraad van 1,5 TEU per vrachtwagen (zie Tabel 18-1). Zonder Tweede Tijsmanstunnel (of gelijkwaardig) dient het aantal vrachtwagenbewegingen van en naar de zone beperkt te worden tot 40% van dit aantal.

Tabel 18-4: Maximum aantal vrachtwagens per dag met en zonder Tweede Tijsmanstunnel voor de zone Noordelijk Insteekdok (bron: SHIP)

zone	max. # vw/dag mét Tweede Tijsmanstunnel	max. # vw/dag zonder Tweede Tijsmanstunnel
Zone 'Noordelijk Insteekdok'	**550**	**220**

De Bieshoek

Het aantal vrachtwagenbewegingen wordt bepaald door de verkeersgeneratie en modal split (max 91% via de weg) van de logistieke/industriële activiteiten in de zone De Bieshoek.

Tabel 18-5: Berekening van aantal vrachtwagenbewegingen per dag van en naar de zone De Bieshoek op basis van de bijkomende ontwikkelbare oppervlakte, modal split en beladingsgraad (Bron: SHIP)

	De Bieshoek	
Totaal aantal bewegingen (in ton)		
ontwikkelbare oppervlakte (netto)	56,3	ha
aanname verkeersgeneratie	55.000	ton/ha/jaar
Modal split	**91%**	
Aantal bewegingen over de weg (in ton)		
ton inkomend	2.816.314	ton/jaar
ton uitgaand	2.816.314	
Aantal vrachtwagenbewegingen		
beladingsgraad per vrachtwagen	18	ton
aantal vrachtwagens per jaar inkomend	156.462	vw/jaar
aantal vrachtwagens per jaar uitgaand	156.462	vw/jaar
aantal vrachtwagens per jaar totaal	312.924	vw/jaar
omrekening naar dagtotaal	300	dagen/jaar
aantal vrachtwagenbewegingen per dag	1.040	vw/dag

19 SYNTHESE

19.1 ONDERSCHEIDEND EFFECT INRICHTINGSALTERNATIEVEN

De inrichtingsalternatieven (Boemerang, Winkelhaak, Duplex) zijn op het vlak van mobiliteit tijdens de exploitatiefase niet onderscheidend.

De impact tijdens de aanlegfase is omwille van het verschil in omvang van de grondoverschotten wel onderscheidend. De totale afvoer naar externe afzetlocaties is voor het Boemerangalternatief beperkt en voor het Winkelhaakalternatief merkelijk hoger dan voor de Duplex. Omdat we voor het aantal vrachtbewegingen een plafond voorzien, gaan we ervan uit dat dit zich op dagbasis vertaalt in gelijkaardige effecten voor de besproken effectgroepen, maar dat het aantal dagen waarop deze impact merkbaar is gevoelig verschilt.

19.2 TOTAALOVERZICHT BEOORDELINGEN VOOR EN NA MILDERING

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de globale scores gegeven in de voorgaande hoofdstukken van dit MER. Voor detailanalyses van wegvakken en kruispunten dient er gekeken te worden naar de gevoerde analyses, waar deze in detail zijn beoordeeld.

Indien er beoordelingen tussen haakjes staan, met daarnaast een nieuwe beoordeling duidt dit op het effect van de milderende maatregelen, die ernaast opgesomd worden.

Effect op planniveau	Omschrijving	Uitgangspunt / randvoorwaarde	Boemerang	Winkelhaak	Duplex	Milderende maatregel
	Herbestemming TGD en omgeving	MOB-7 + MOB-8	*	*	*	MOB-12 + MOB-13 + MOB-14
	Overdruk bufferlandschap		0	0	0	
	Herbestemming Noordelijk Insteekdok	MOB-7 + MOB-9	*	*	*	MOB-12 + MOB-13 + MOB-15
	Herbestemming spoorbufferbundel West		+1	+1	+1	
	Overdruk Hoogspanningsleiding		0	0	0	
	Herbestemming natuurcompensatiegebieden		0	0	0	
	Overdruk afstandsbuffer		0	0	0	
	Overdruk De Bieshoek	MOB-10	*	*	*	

**cumulatieve effecten van ontwikkeling Tweede Getijdendok en omgeving, Noordelijk Insteekdok en De Bieshoek: zie Effect op projectniveau: Exploitatiefase*

MOB-7	Te realiseren infrastructuur voorafgaand aan de ingebruikname van nieuwe terminals en logistieke terreinen: o Oosterweelverbinding, met name de 3e Scheldekruising, het Oosterweelknooppunt en de Kanaaltunnels o Westelijke ontsluiting Waaslandhaven (WOW) o aansluiting van de Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven op de E34, met inbegrip van de afschaffing van het complex Vrasene
MOB-8	Beperken aantal vrachtwagenbewegingen van en naar de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken: • Vanaf de ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: max. 3.800 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden. In en/of nabij de zone moet voldoende op- en overslagcapaciteit voorzien worden om het hinterlandtransport van en naar de containerterminal(s) voor resp. 42% via binnenvaart en 15% via spoor te laten verlopen
MOB-9	Beperken vrachtwagenbewegingen van en naar de zone 'Noordelijk Insteekdok' • Vanaf de ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: max. 550 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden. In en/of nabij de zone moet voldoende op- en overslagcapaciteit voorzien worden om het hinterlandtransport voor resp. 42% via binnenvaart en 15% via spoor te laten verlopen
MOB-10	Beheersen vrachtwagenbewegingen van en naar 'De Bieshoek': max. 1.040 vrachtwagens per dag die de zone bijkomend in- en/of uitrijden In of nabij de zone moet voldoende op- en overslagcapaciteit voorzien worden om 9% van het hinterlandtransport via het spoor te kunnen vervoeren.
MOB-12	Bedrijfsvervoerplan met auto-ontradende en fiets-, openbaar- en gemeenschappelijkvervoer-stimulerende maatregelen op te maken door de nieuwe concessionarissen van containerterminals en industriële/logistieke bedrijven om duurzame woon-werk- en dienstverplaatsingen te stimuleren
MOB-14	Bijkomend beperken van aantal vrachtbewegingen van en naar de zone Tweede Getijdendok - Drie Dokken zonder ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: - max. 1520 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden.
MOB-15	Bijkomend beperken van aantal vrachtbewegingen van en naar de zone Noordelijk Insteekdok zonder ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: - max. 220 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden.

Effect op projectniveau	Omschrijving	Uitgangspunt / randvoorwaarde	Boemerang	Winkelhaak	Duplex	Milderende maatregel
Aanlegfase						
Doorstroming Havengebied en ruimere omgeving		MOB-1 + MOB-2 +MOB-3 + MOB-4	0/-1	0/-1	0/-1	
Verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid		MOB-1 + MOB-2 +MOB-3 + MOB-4	(-2) -1	(-2) -1	(-2) -1	MOB-5 + MOB-6

MOB-1	De aanvoer van grondstoffen voor de kaaimuurwerken en de bouw van de cement-bentonietwand (staal, zand, cement, grind, bentoniet,...) gebeurt voor min. 95% via binnenvaart, spoor en/of pijpleidingen en maximaal 5% over de weg
MOB-2	Transport van grond naar externe afzetlocaties: maximaal 23% van het hoofdtransport voor de afvoer van grond naar externe locaties mag via de weg getransporteerd worden
MOB-3	De afvoer van verontreinigde grond in het kader van de saneringsberging tussen het Tweede Getijdendok en het Noordelijk Insteekdok gebeurt voor minimaal 75% over het water. Het aantal vrachtwagenbewegingen via de openbare weg is tijdens de spitsperioden (7-8h en 16-18h) beperkt tot maximaal 100 vrachtwagens/h/richting en buiten de spitsuren tot maximaal 150 vrachtwagens/h/richting.
MOB-4	De aanvoer van grond en grondstoffen naar De Bieshoek wordt voldoende gespreid zodat het aantal toekomende vrachtwagens (≥3,5 ton) beperkt blijft tot maximaal 200 per etmaal
MOB-5	Potentiële conflicten tussen werftransporten en fietsverkeer zijn verboden. Hiervoor worden ongelijkgrondse kruisingen of conflictvrije verkeerslichten voorzien. Uitritten voor werftransporten vanuit het projectgebied naar de havenwegen moeten uitgerust worden met een verkeerslicht.
MOB-6	De aan- en afvoer van grondstoffen en grond gebeurt maximaal via het hoofdwegennet en haven- en gewestwegen die niet door de bebouwde kom lopen. Er geldt een verbod op wegtransport voor aan- en afvoer van grondstoffen en grond door de bebouwde kom en nabij de schoolomgevingen van de gemeenten Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht, Sint-Gillis-Waas en andere gemeenten op routes naar externe afzetlocaties, op schooldagen tijdens de ochtendsspits (7.30-8.45) en rond het einde van de lesuren (op woensdag 11.45-13.00 en op de overige weekdagen 15.15-16.45).

Exploitatiefase		Uitgangspunt / randvoorwaarde	Boemerang	Winkelhaak	Duplex	Milderende maatregel
Doorstroming van het wegverkeer						
Met Tweede Tijsmanstunnel	Gepland 1A tov Referentiesituatie B	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1/+3	-1/+3	-1/+3	
	Gepland 1B tov Referentiesituatie B	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1/+3	-1/+3	-1/+3	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie B	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1/+3	-1/+3	-1/+3	
	Gepland 2B tov Referentiesituatie B	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1/+3	-1/+3	-1/+3	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie A	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1/+3	-1/+3	-1/+3	
	Gepland 2B tov Referentiesituatie A	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	MOB-12
	Ontw. 2A tov Referentiesituatie A	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	MOB-12
	Ontw. 2B tov Referentiesituatie A	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	MOB-12
Zonder Tweede Tijsmanstunnel	Gepland TMT 1B tov Referentiesituatie C	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	MOB-12 + MOB-14 + MOB-15
	Gepland TMT 2B tov Referentiesituatie C	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	MOB-12 + MOB-14 + MOB-15

MOB-7	Te realiseren infrastructuur voorafgaand aan de ingebruikname van nieuwe terminals en logistieke terreinen: o Oosterweelverbinding, met name de 3e Scheldekruising, het Oosterweelknooppunt en de Kanaaltunnels o Westelijke ontsluiting Waaslandhaven (WOW) o aansluiting van de Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven op de E34, met inbegrip van de afschaffing van het complex Vrasene
MOB-8	Beperken aantal vrachtwagenbewegingen van en naar de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken: • Vanaf de ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: max. 3.800 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden. In en/of nabij de zone moet voldoende op- en overslagcapaciteit voorzien worden om het hinterlandtransport van en naar de containerterminal(s) voor resp. 42% via binnenvaart en 15% via spoor te laten verlopen.
MOB-9	Beperken vrachtwagenbewegingen van en naar de zone 'Noordelijk Insteekdok' • Vanaf de ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: max. 550 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden. In en/of nabij de zone moet voldoende op- en overslagcapaciteit voorzien worden om het hinterlandtransport voor resp. 42% via binnenvaart en 15% via spoor te laten verlopen
MOB-10	Beheersen vrachtwagenbewegingen van en naar 'De Bieshoek': max. 1.040 vrachtwagens per dag die de zone bijkomend in- en/of uitrijden In of nabij de zone moet voldoende op- en overslagcapaciteit voorzien worden om 9% van het hinterlandtransport via het spoor te kunnen vervoeren.
MOB-12	Bedrijfsvervoerplan met auto-ontradende en fiets-, openbaar- en gemeenschappelijkvervoer-stimulerende maatregelen op te maken door de nieuwe concessionarissen van containerterminals en industriële/logistieke bedrijven om duurzame woon-werk- en dienstverplaatsingen te stimuleren
MOB-14	Bijkomend beperken van aantal vrachtbewegingen van en naar de zone Tweede Getijdendok - Drie Dokken zonder ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: - max. 1520 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden.
MOB-15	Bijkomend beperken van aantal vrachtbewegingen van en naar de zone Noordelijk Insteekdok zonder ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: - max. 220 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden.

Exploitatiefase		Uitgangspunt / randvoorwaarde	Boemerang	Winkelhaak	Duplex	Milderende maatregel
Verkeersleefbaarheid						
Met Tweede Tijsmanstunnel	Gepland 1A tov Referentiesituatie B	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1/+1	-1/+1	-1/+1	
	Gepland 1B tov Referentiesituatie B	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1/+1	-1/+1	-1/+1	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie B	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1/+1	-1/+1	-1/+1	
	Gepland 2B tov Referentiesituatie B	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1/+1	-1/+1	-1/+1	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie A	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1/0	-1/0	-1/0	
	Gepland 2B tov Referentiesituatie A	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	(-2/+1) -1/+1	(-2/+1) -1/+1	(-2/+1) -1/+1	MOB-11 + MOB-12
	Ontw. 2A tov Referentiesituatie A	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	MOB-11 + MOB-12
	Ontw. 2B tov Referentiesituatie A	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	(-2/+3) -1/+3	MOB-11 + MOB-12
Zonder Tweede Tijsmanstunnel	Gepland TMT 1B tov Referentiesituatie C	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1/0	-1/0	-1/0	
	Gepland TMT 2B tov Referentiesituatie C	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1/0	-1/0	-1/0	

MOB-11 Fysieke en/of digitale vrachtwagensluizen (via ANPR) voorzien om doorgaande vrachtbewegingen te weren in de maas tussen E17 en E34.

MOB-12 Bedrijfsvervoerplan met auto-ontradende en fiets-, openbaar- en gemeenschappelijkvervoer-stimulerende maatregelen op te maken door de nieuwe concessionarissen van containerterminals en industriële/logistieke bedrijven om duurzame woon-werk- en dienstverplaatsingen te stimuleren

Exploitatiefase		Uitgangspunt / randvoorwaarde	Boemerang	Winkelhaak	Duplex	Milderende maatregel
Verkeersveiligheid						
Met Tweede Tijsmanstunnel	Gepland 1A tov Referentiesituatie B	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1	-1	-1	
	Gepland 1B tov Referentiesituatie B	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1	-1	-1	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie B	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1	-1	-1	
	Gepland 2B tov Referentiesituatie B	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	(-2) -1	(-2) -1	(-2) -1	MOB-11 + MOB-12
	Gepland 2A tov Referentiesituatie A	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	-1	-1	-1	
	Gepland 2B tov Referentiesituatie A	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	(-2) -1	(-2) -1	(-2) -1	MOB-11 + MOB-12
	Ontw. 2A tov Referentiesituatie A	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	+2	+2	+2	
	Ontw. 2B tov Referentiesituatie A	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	+2	+2	+2	
Zonder Tweede Tijsmanstunnel	Gepland TMT 1B tov Referentiesituatie C	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	(-2) -1	(-2) -1	(-2) -1	MOB-11 + MOB-12 + MOB-14 + MOB-15
	Gepland TMT 2B tov Referentiesituatie C	MOB-7 + MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	(-2) -1	(-2) -1	(-2) -1	MOB-11 + MOB-12 + MOB-14 + MOB-15

MOB-11	Fysieke en/of digitale vrachtwagensluizen (via ANPR) voorzien om doorgaande vrachtbewegingen te weren in de maas tussen E17 en E34.
MOB-12	Bedrijfsvervoerplan met auto-ontradende en fiets-, openbaar- en gemeenschappelijkvervoer-stimulerende maatregelen op te maken door de nieuwe concessionarissen van containerterminals en industriële/logistieke bedrijven om duurzame woon-werk- en dienstverplaatsingen te stimuleren
MOB-14	Bijkomend beperken van aantal vrachtbewegingen van en naar de zone Tweede Getijdendok - Drie Dokken zonder ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: - max. 1520 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden.
MOB-15	Bijkomend beperken van aantal vrachtbewegingen van en naar de zone Noordelijk Insteekdok zonder ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: - max. 220 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden.

Exploitatiefase	Uitgangspunt / randvoorwaarde		Boemerang	Winkelhaak	Duplex	Milderende maatregel
Parkeren						
Met Tweede Tijsmanstunnel	Gepland 1A tov Referentiesituatie B		(-2) 0	(-2) 0	(-2) 0	MOB-13
	Gepland 1B tov Referentiesituatie B		(-2) 0	(-2) 0	(-2) 0	MOB-13
	Gepland 2A tov Referentiesituatie B		(-2) 0	(-2) 0	(-2) 0	MOB-13
	Gepland 2B tov Referentiesituatie B		(-2) 0	(-2) 0	(-2) 0	MOB-13
	Gepland 2A tov Referentiesituatie A		(-2) 0	(-2) 0	(-2) 0	MOB-13
	Gepland 2B tov Referentiesituatie A		(-2) 0	(-2) 0	(-2) 0	MOB-13
	Ontw. 2A tov Referentiesituatie A		(-2) 0	(-2) 0	(-2) 0	MOB-13
	Ontw. 2B tov Referentiesituatie A		(-2) 0	(-2) 0	(-2) 0	MOB-13
Zonder Tweede Tijsmanstunnel	Gepland TMT 1B tov Referentiesituatie C		(-2) 0	(-2) 0	(-2) 0	MOB-13
	Gepland TMT 2B tov Referentiesituatie C		(-2) 0	(-2) 0	(-2) 0	MOB-13

MOB-13 Er worden op het eigen terrein voldoende parkeerplaatsen en opstelruimte voor vrachtwagens voorzien. Via een parkeerbeheersplan voor vrachtwagens dienen de terminalexploitanten van het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok aan te tonen:

- hoe een vlotte en veilige afwikkeling van vrachtwagens verzekerd wordt,
- hoe verkeersonveilige situaties door wachtende en parkerende vrachtwagens in het havengebied vermeden worden,
- in welke mate en hoe collectieve parkeermogelijkheden in het havengebied als overloopparking zullen ingeschakeld worden en welk informatie- of afroepsysteem hiervoor wordt voorzien.

Exploitatiefase		Uitgangspunt / randvoorwaarde	Boemerang	Winkelhaak	Duplex	Milderende maatregel
Spoorverkeer						
Kwaliteit van het netwerk in de haven						
	Gepland 1B tov Referentiesituatie A / B	MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	+1/-1	+1/-1	+1/-1	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie A/ B	MOB-8 + MOB-9 + MOB-10	+1/-1	+1/-1	+1/-1	
Capaciteitsanalyse ruimer netwerk						
	Gepland 1B tov Referentiesituatie A / B		-1	-1	-1	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie A/ B		-1	-1	-1	
Opstelmogelijkheden						
	Bundel West (= locatievariant 1)		+2	+2	+2	
	Bundel Drie Dokken (= locatievariant 4A/5A/6)		+1	+1	+1	

MOB-8	Beperken aantal vrachtwagenbewegingen van en naar de zone Tweede Getijdendok – Drie Dokken: • Vanaf de ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: max. 3.800 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden. In en/of nabij de zone moet voldoende op- en overslagcapaciteit voorzien worden om het hinterlandtransport van en naar de containerterminal(s) voor resp. 42% via binnenvaart en 15% via spoor te laten verlopen .
MOB-9	Beperken vrachtwagenbewegingen van en naar de zone 'Noordelijk Insteekdok' • Vanaf de ingebruikname van de Tweede Tijsmanstunnel: max. 550 vrachtwagens per dag die de zone in- en/of uitrijden. In en/of nabij de zone moet voldoende op- en overslagcapaciteit voorzien worden om het hinterlandtransport voor resp. 42% via binnenvaart en 15% via spoor te laten verlopen
MOB-10	Beheersen vrachtwagenbewegingen van en naar 'De Bieshoek': max. 1.040 vrachtwagens per dag die de zone bijkomend in- en/of uitrijden In of nabij de zone moet voldoende op- en overslagcapaciteit voorzien worden om 9% van het hinterlandtransport via het spoor te kunnen vervoeren.

Exploitatiefase		Uitgangspunt / randvoorwaarde	Boemerang	Winkelhaak	Duplex	Milderende maatregel
Binnenvaart						
Impact sluizen haven Antwerpen						
	Gepland 1A tov Referentiesituatie B		-1	-1	-1	
	Gepland 1B tov Referentiesituatie B		-1	-1	-1	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie B		-1	-1	-1	
	Gepland 2B tov Referentiesituatie B		-1	-1	-1	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie A		-1	-1	-1	
	Gepland 2B tov Referentiesituatie A		-1	-1	-1	
	Ontw. 2A tov Referentiesituatie A		-1	-1	-1	
	Ontw. 2B tov Referentiesituatie A		-1	-1	-1	
	Gepland TMT 1B tov Referentiesituatie C		-1	-1	-1	
	Gepland TMT 2B tov Referentiesituatie C		-1	-1	-1	
Impact sluizen overig waterwegennetwerk						
	Gepland 1A tov Referentiesituatie B		-1	-1	-1	
	Gepland 1B tov Referentiesituatie B		-1	-1	-1	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie B		-1	-1	-1	
	Gepland 2B tov Referentiesituatie B		-1	-1	-1	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie A		-1	-1	-1	
	Gepland 2B tov Referentiesituatie A		-1	-1	-1	
	Ontw. 2A tov Referentiesituatie A		-1	-1	-1	
	Ontw. 2B tov Referentiesituatie A		-1	-1	-1	
	Gepland TMT 1B tov Referentiesituatie C		-1	-1	-1	
	Gepland TMT 2B tov Referentiesituatie C		-1	-1	-1	
Binnenvaart - veiligheid						
	Gepland 1A tov Referentiesituatie B		0	0	0	
	Gepland 1B tov Referentiesituatie B		0	0	0	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie B		0	0	0	
	Gepland 2B tov Referentiesituatie B		0	0	0	
	Gepland 2A tov Referentiesituatie A		0	0	0	
	Gepland 2B tov Referentiesituatie A		0	0	0	
	Ontw. 2A tov Referentiesituatie A		0	0	0	
	Ontw. 2B tov Referentiesituatie A		0	0	0	
	Gepland TMT 1B tov Referentiesituatie C		0	0	0	
	Gepland TMT 2B tov Referentiesituatie C		0	0	0	

Verklaring codering scenario's

Referentie A:	Referentiescenario 2030 zonder ECA
Referentie B:	Referentiescenario 2030 met WOW
Referentie C:	Referentiescenario 2030 met WOW en zonder Tweede Tijsmanstunnel
Gepland 1A:	Geplande toestand 2030 met ECA Hoog Transhipment en ambitieuze modal split op alle terminals
Gepland 1B:	Geplande toestand 2030 met ECA Hoog Transhipment en huidige modal split op bestaande terminals
Gepland 2A:	Geplande toestand 2030 met ECA Laag Transhipment en ambitieuze modal split op alle terminals
Gepland 2B:	Geplande toestand 2030 met ECA Laag Transhipment en huidige modal split op bestaande terminals
Ontw. 2A:	Geplande toestand 2030 met ECA Laag Transhipment en ambitieuze modal split op alle terminals en infrastructurele ontwikkelingen
Ontw. 2B:	Geplande toestand 2030 met ECA Laag Transhipment en huidige modal split op bestaande terminals en infrastructurele ontwikkelingen
Gepland TMT 1B:	Geplande toestand 2030 met ECA Hoog Transhipment en huidige modal split op bestaande terminals en zonder Tweede Tijsmanstunnel
Gepland TMT 2B:	Geplande toestand 2030 met ECA Laag Transhipment en huidige modal split op bestaande terminals en zonder Tweede Tijsmanstunnel

20 GRENSOVERSCHRIJDENDE EFFECTEN

In dit hoofdstuk worden de grensoverschrijdende effecten voor Nederland nader toegelicht. Voor de algemene uitleg over de figuren en de methodiek wordt verwezen naar eerdere hoofdstukken binnen de discipline Mobiliteit.

Per beoordeling worden volgende figuren toegevoegd:

- Verzadigingsgraad referentiesituatie ochtendspits
- Verzadigingsgraad geplande situatie ochtendspits
- Verschilplot van de verzadigingsgraden tussen referentiesituatie en geplande situatie ochtendspits
- Beoordeling van de verzadigingsgraad ochtendspits

Dezelfde figuren worden ook voor de avondspits toegevoegd.

In de conclusie worden per beoordeling drie grenspunten besproken:

1. Knooppunt Markiezaat (A4 x A58)
2. Grensovergang Meer (E19/A16)
3. Grensovergang N403 (Stekene B) / N290 (Kapellebrug NL)

20.1 BEOORDELING EFFECT INVULLING BIJKOMENDE CONTAINERCAPACITEIT EN INDUSTRIEEL-LOGISTIEKE ONTWIKKELINGEN CONTAINERCLUSTER LINKERSCHELDEOEVER (CCL) INCLUSIEF UITBREIDING NOORDZEETERMINAL

De onderstaande beoordelingen betreffen de realisatie van de nieuwe terminals aan het Tweede Getijdendok en Noordzeeterminal en de industrieel-logistieke zones Drie Dokken en zone De Bieshoek zonder invloed van de Westelijke Ontsluitingsweg Waasland. In alle cijfers is tevens rekening gehouden met het bijkomende verkeer dat te wijten is aan de uitbreiding van de Noordzeeterminal.

Vermits de exacte invulling van de containerterminals (hoog of laag transhipment) en de ontwikkeling van de modal split op de bestaande terminals (nog) niet gekend is, worden verschillende geplande situaties beoordeeld.

De geplande situaties worden afgezet tegenover referentiesituatie 2030 met WOW (ref B) , waarvan hieronder de figuren met de verzadigingsgraden toegevoegd worden voor zowel ochtend- als avondspits.



Figuur 20-1: Verzadigingsgraad referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 20-2: Verzadigingsgraad referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

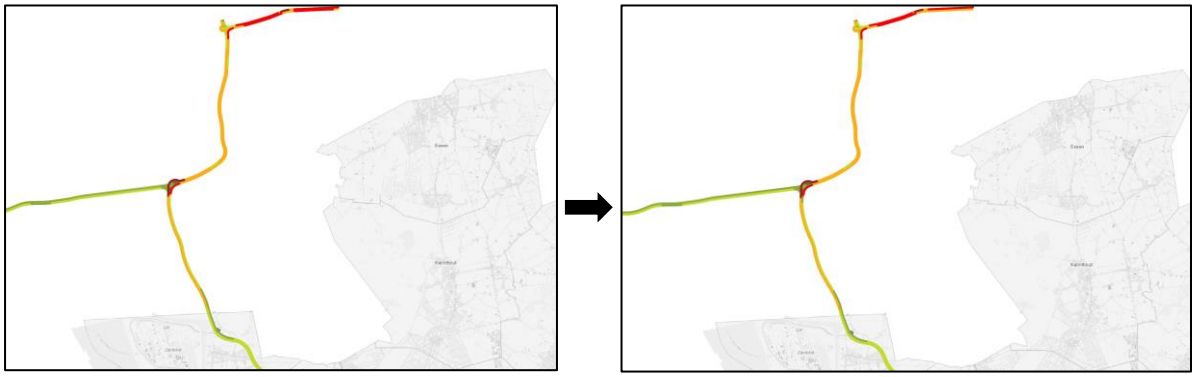
20.1.1 Hoog transhipment met beoogde modal split op de bestaande terminals (gepland 1A)

20.1.1.1 Ochtendspits



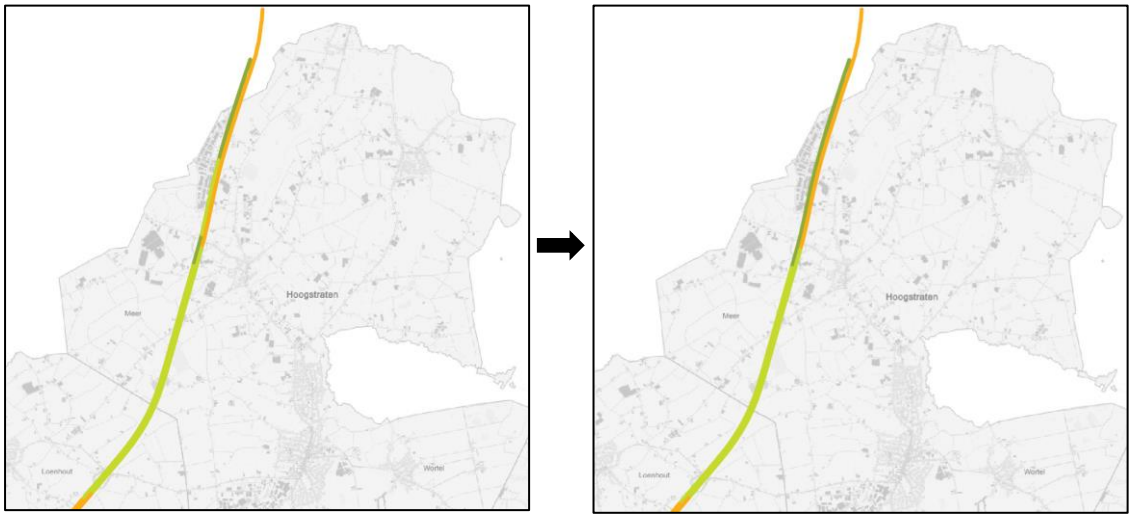
Figuur 20-3: Verzadigingsgraad geplande situatie 1A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



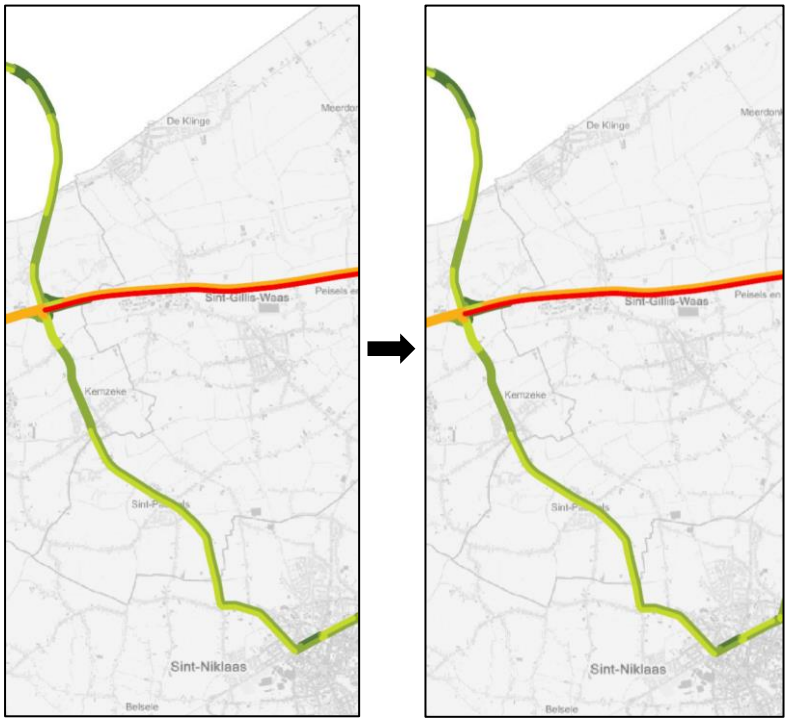
Figuur 20-4: Verzadigingsgraad t.h.v. Knooppunt Markiezaat referentiesituatie B (links) en geplande situatie 1A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



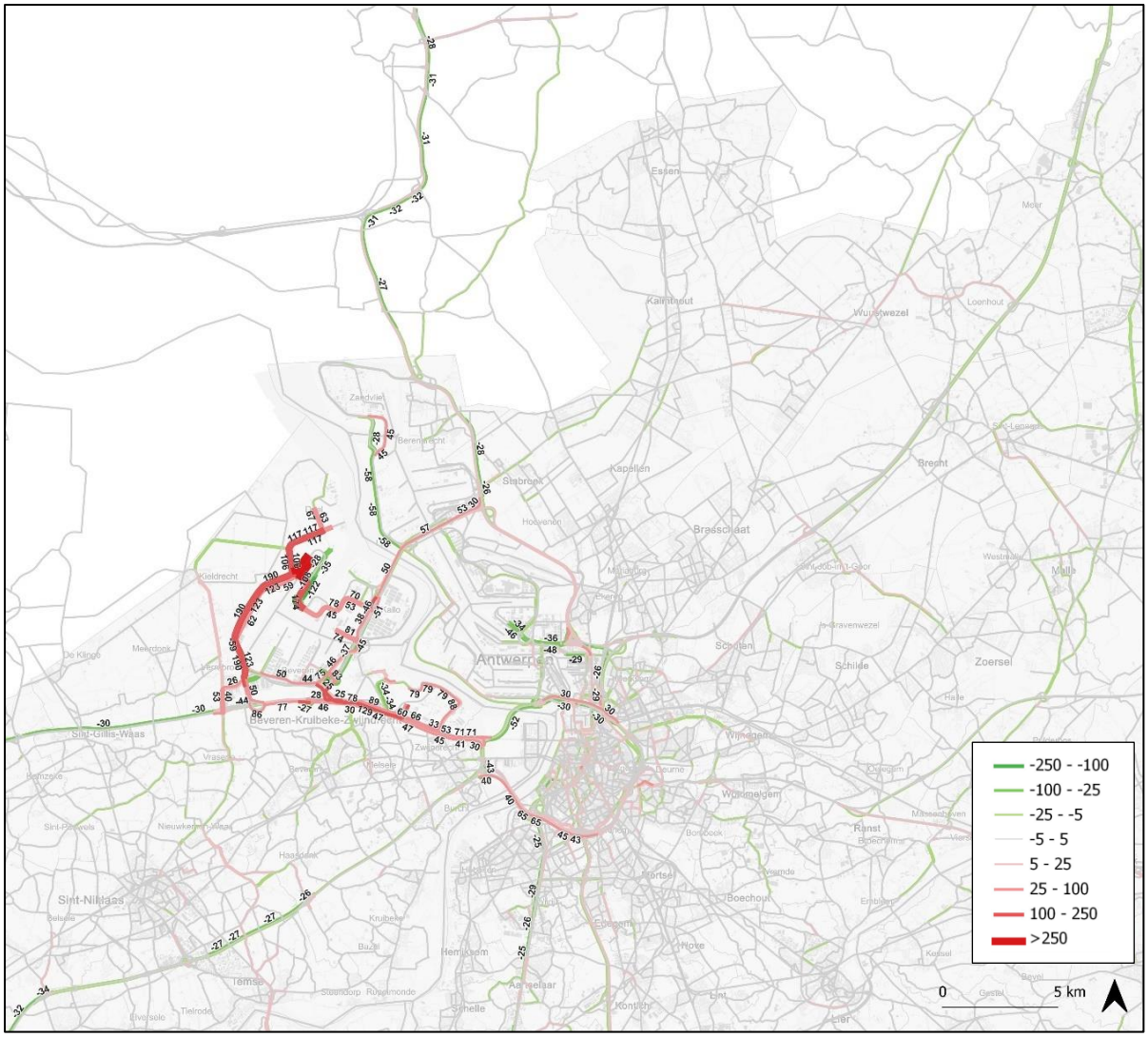
Figuur 20-5: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Meer referentiesituatie B (links) en geplande situatie 1A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-6: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Stekene - Kapellebrug referentiesituatie B (links) en geplande situatie 1A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschillen zijn beperkt en worden verder uitgediept in de verschilplots. Ook hier zoomen we in op de verschillende grenspunten. Wijzigingen lager dan 25 pae worden niet met een label aangeduid.



Figuur 20-7: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



Figuur 20-8: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. Knooppunt Markiezaat tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



Figuur 20-9: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Meer tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-10: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Stekene – Kapellebrug tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 20-11: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

20.1.1.2 Avondspits



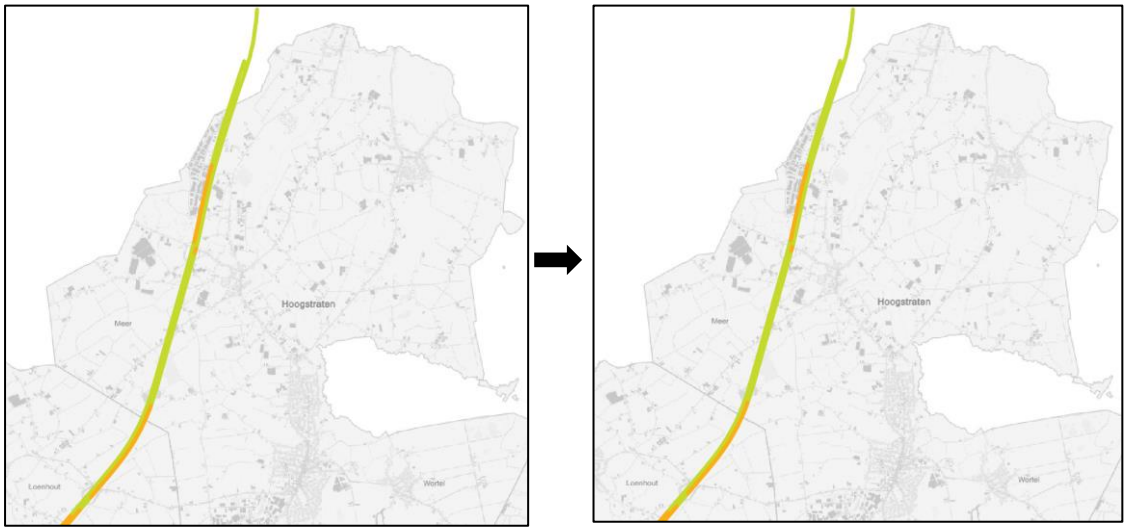
Figuur 20-12: Verzadigingsgraad geplande situatie 1A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



Figuur 20-13: Verzadigingsgraad t.h.v. Knooppunt Markiezaat referentiesituatie B (links) en geplande situatie 1A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



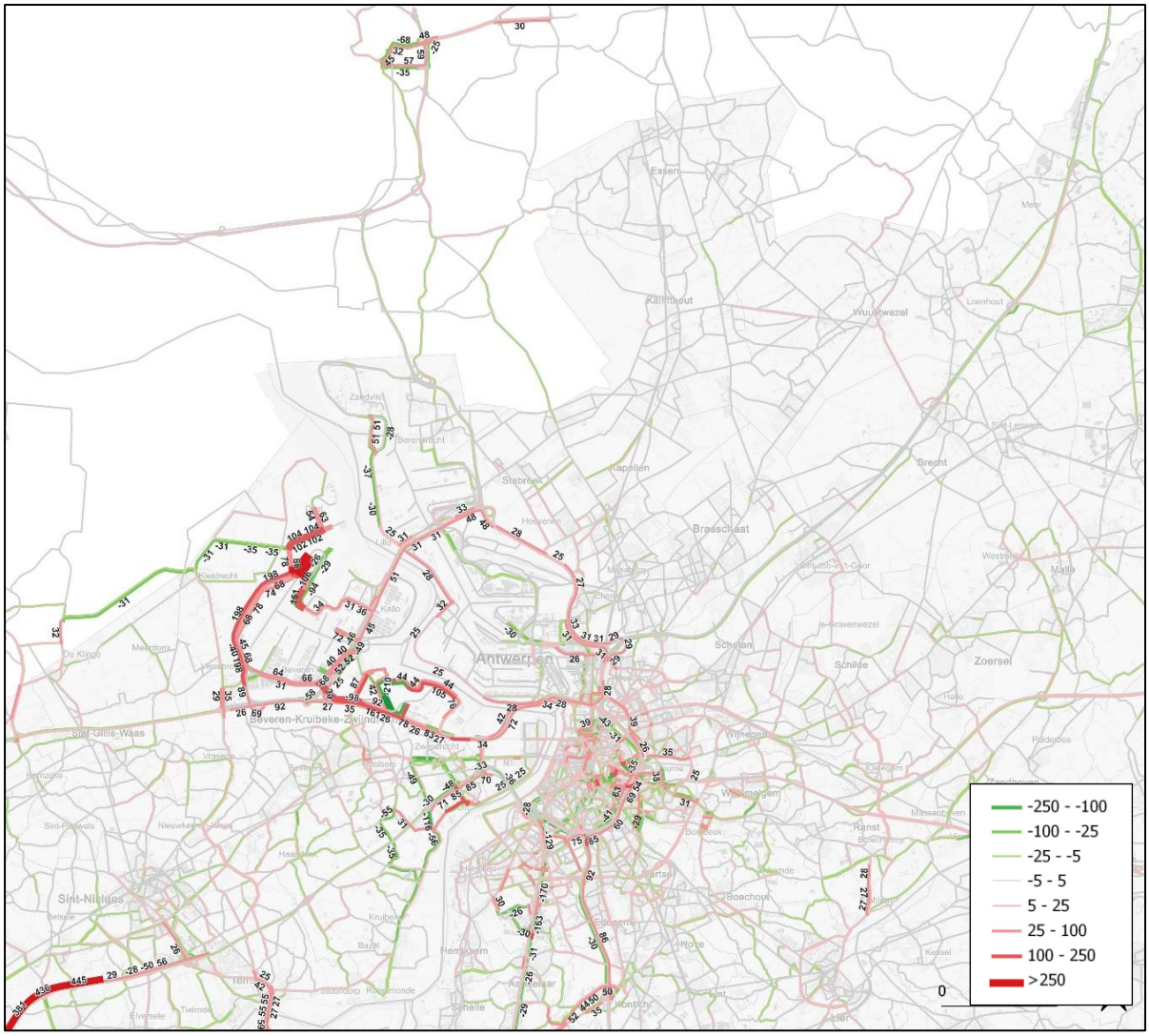
Figuur 20-14: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Meer referentiesituatie B (links) en geplande situatie 1A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-15: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Stekene - Kapellebrug referentiesituatie B (links) en geplande situatie 1A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschillen zijn beperkt en worden verder uitgediept in de verschilplots. Ook hier zoomen we in op de verschillende grenspunten. Wijzigingen lager dan 25 pae worden niet met een label aangeduid.



Figuur 20-16: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



Figuur 20-17: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. Knooppunt Markiezaat tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking

2. Zoom grensovergang Meer



Figuur 20-18: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Meer tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-19: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Stekene – Kapellebrug tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 20-20: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 1A t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

20.1.1.3 Synthese

Tabel 20-1: Verzadigingsgraden t.h.v. grensovergangen A12 en E19 voor geplande situatie 1A t.o.v. referentie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Geplande situatie 1A	Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord (Zandvliet)	2.260	1.990	2.150	1.570	2.030	2.300	53%	46%	50%	37%	47%	53%
E19 noord (Meer)	1.390	2.540	2.440	2.720	2.860	2.170	32%	59%	57%	63%	67%	50%
Referentie B	Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord (Zandvliet)	2.260	1.980	2.150	1.600	2.050	2.310	53%	46%	50%	37%	48%	54%
E19 noord (Meer)	1.430	2.560	2.450	2.720	2.880	2.170	33%	60%	57%	63%	67%	50%

De verzadigingsgraad blijft onder de 70%, wat wijst op een vlotte doorstroming ter hoogte van de grensovergangen op de A12 en de E19. Tussen de referentiesituatie en de geplande situatie 1A bedraagt het verschil ten hoogste 1%.

Ter hoogte van het knooppunt Markiezaat in Woensdrecht zijn er geen wijzigingen in de classificatie van de verzadigingsgraden voor de beide spitsperiodes.

De N403 (Stekene B) / N290 (Kapellebrug NL) ondergaat geen wijzigingen, waarbij de verzadigingsgraad in de geplande situatie 1A nog steeds onder 60% blijft, zowel in de ochtend- als de avondspits.

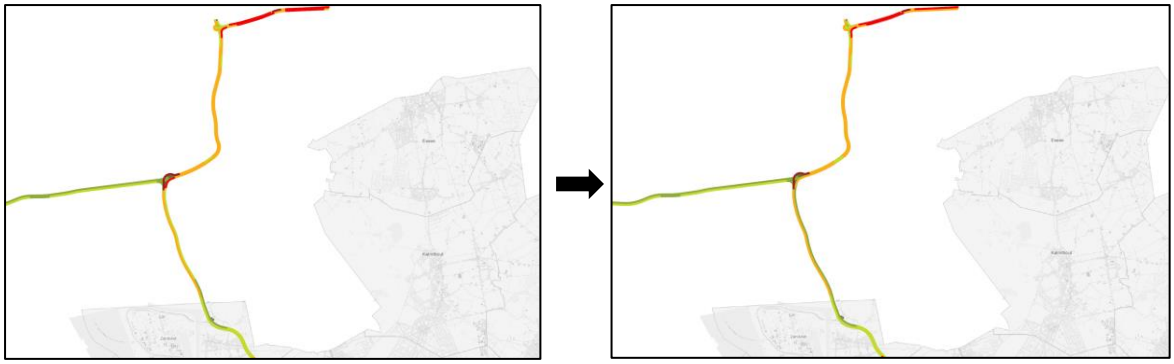
20.1.2 Hoog transhipment met huidige modal split op de bestaande terminals (gepland 1B)

20.1.2.1 Ochtendspits



Figuur 20-21: Verzadigingsgraad geplande situatie 1B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



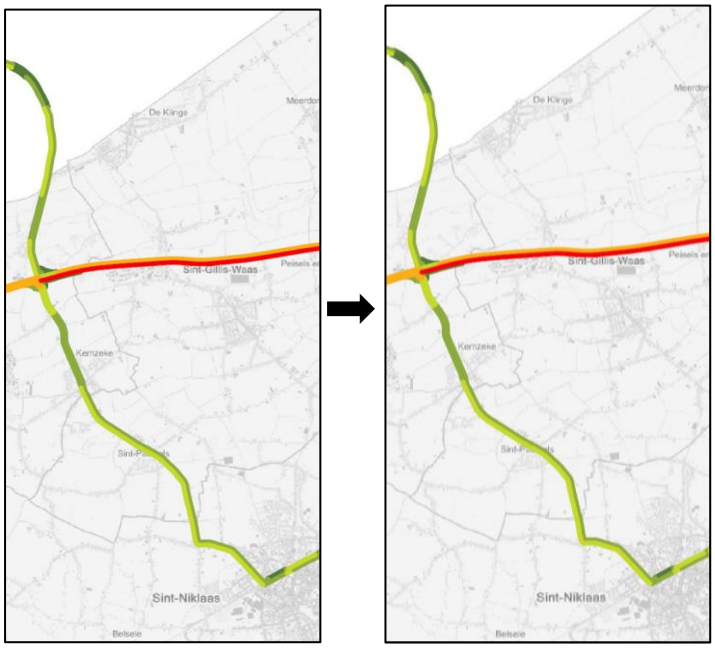
Figuur 20-22: Verzadigingsgraad t.h.v. Knooppunt Markiezaat referentiesituatie B (links) en geplande situatie 1B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



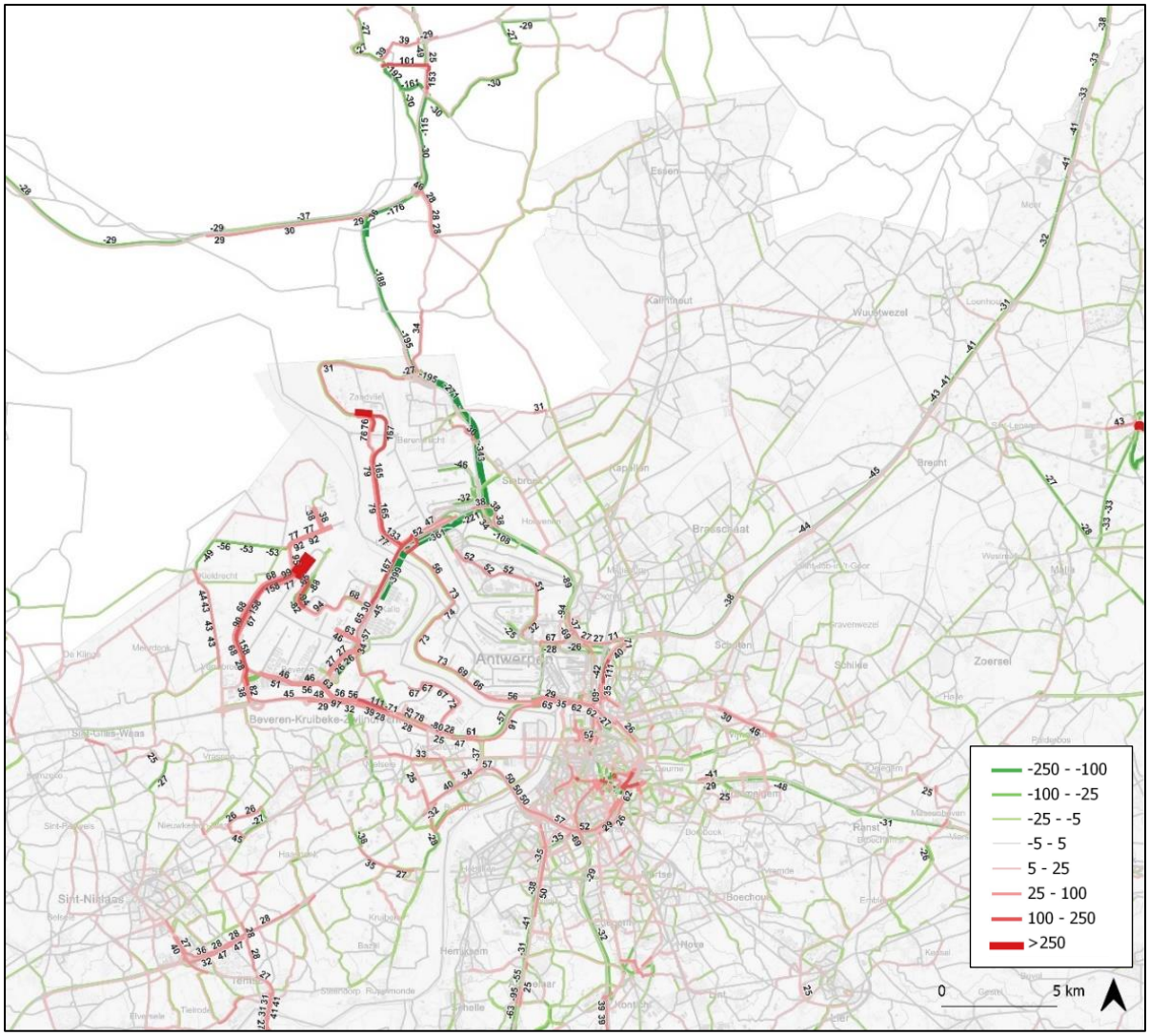
Figuur 20-23: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Meer referentiesituatie B (links) en geplande situatie 1B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



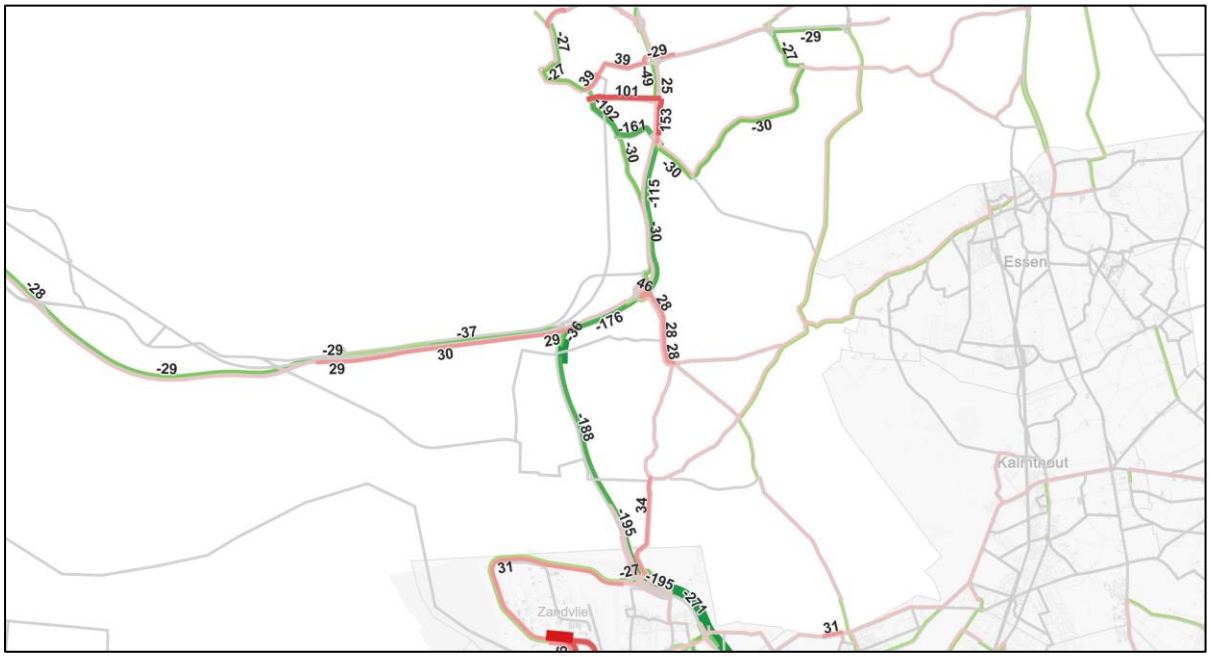
Figuur 20-24: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Stekene - Kapellebrug referentiesituatie B (links) en geplande situatie 1B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschillen zijn beperkt en worden verder uitgediept in de verschilplots. Ook hier zoomen we in op de verschillende grenspunten. Wijzigingen lager dan 25 pae worden niet met een label aangeduid.



Figuur 20-25: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



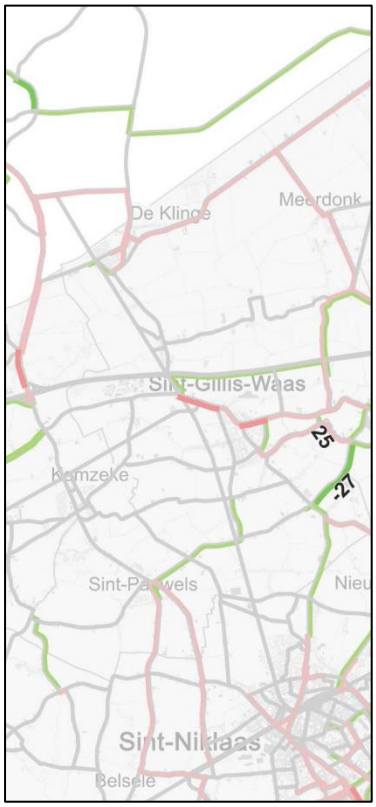
Figuur 20-26: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. Knooppunt Markiezaat tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



Figuur 20-27: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Meer tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-28: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Stekene – Kapellebrug tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 20-29: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

20.1.2.2 Avondspits



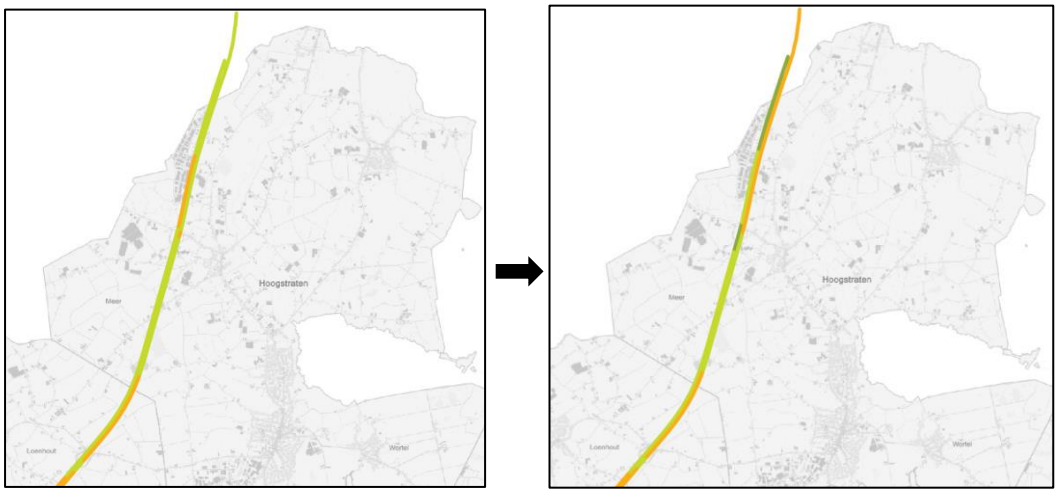
Figuur 20-30: Verzadigingsgraad geplande situatie 1B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



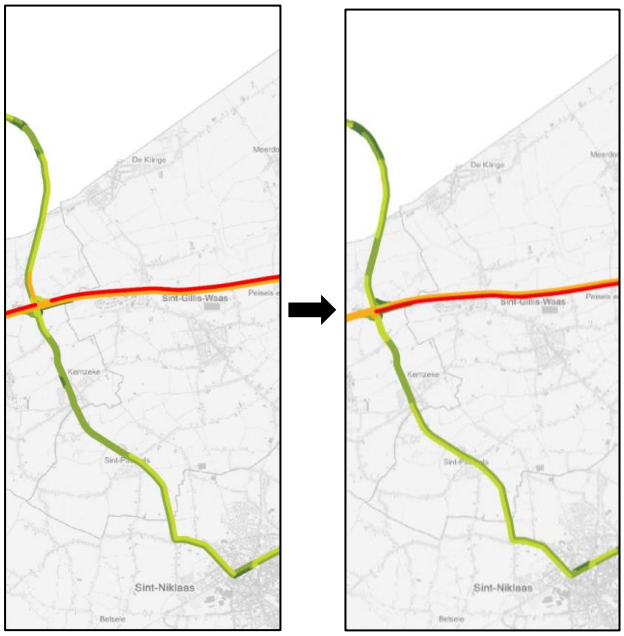
Figuur 20-31: Verzadigingsgraad t.h.v. Knooppunt Markiezaat referentiesituatie B (links) en geplande situatie 1B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



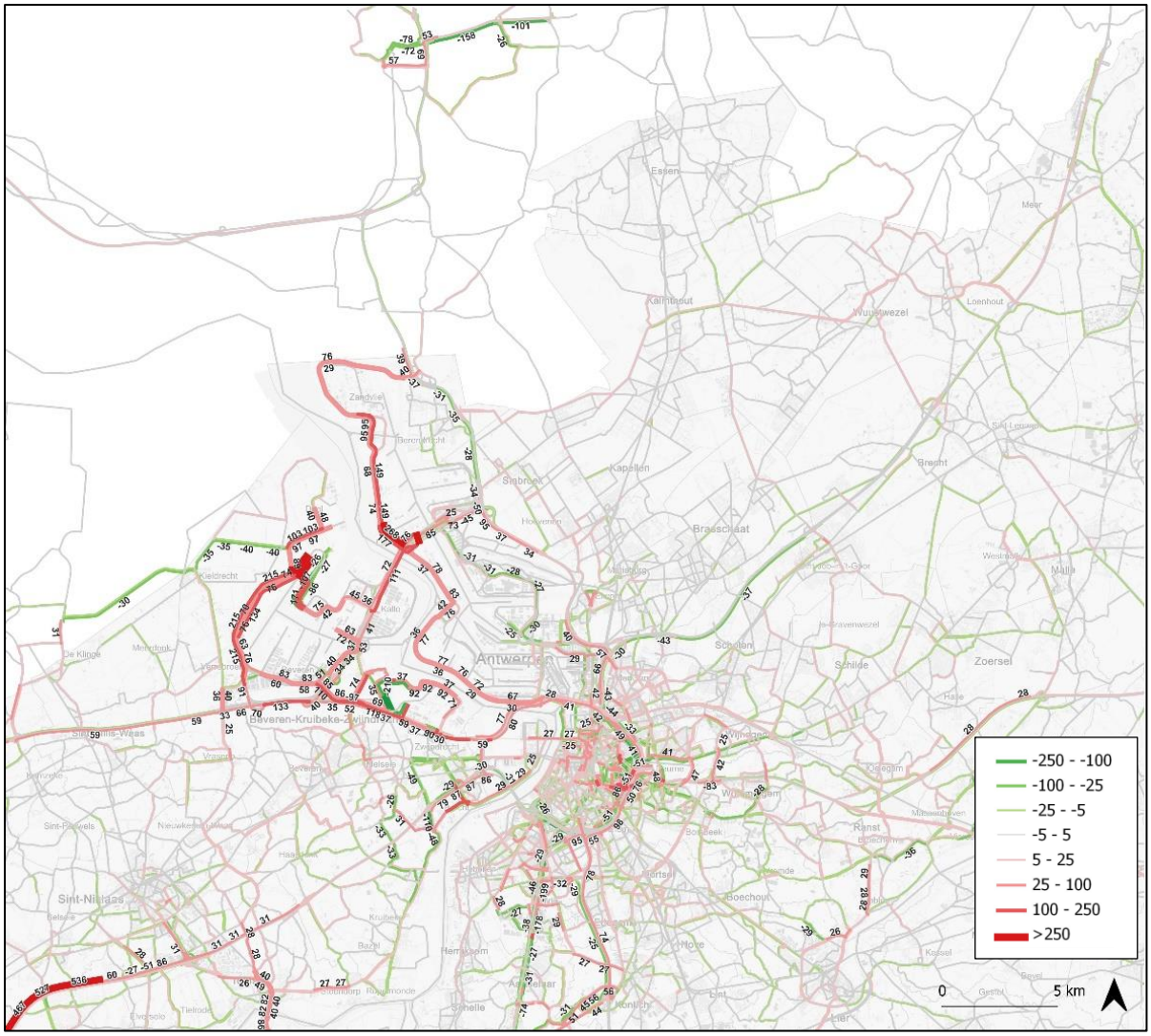
Figuur 20-32: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Meer referentiesituatie B (links) en geplande situatie 1B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



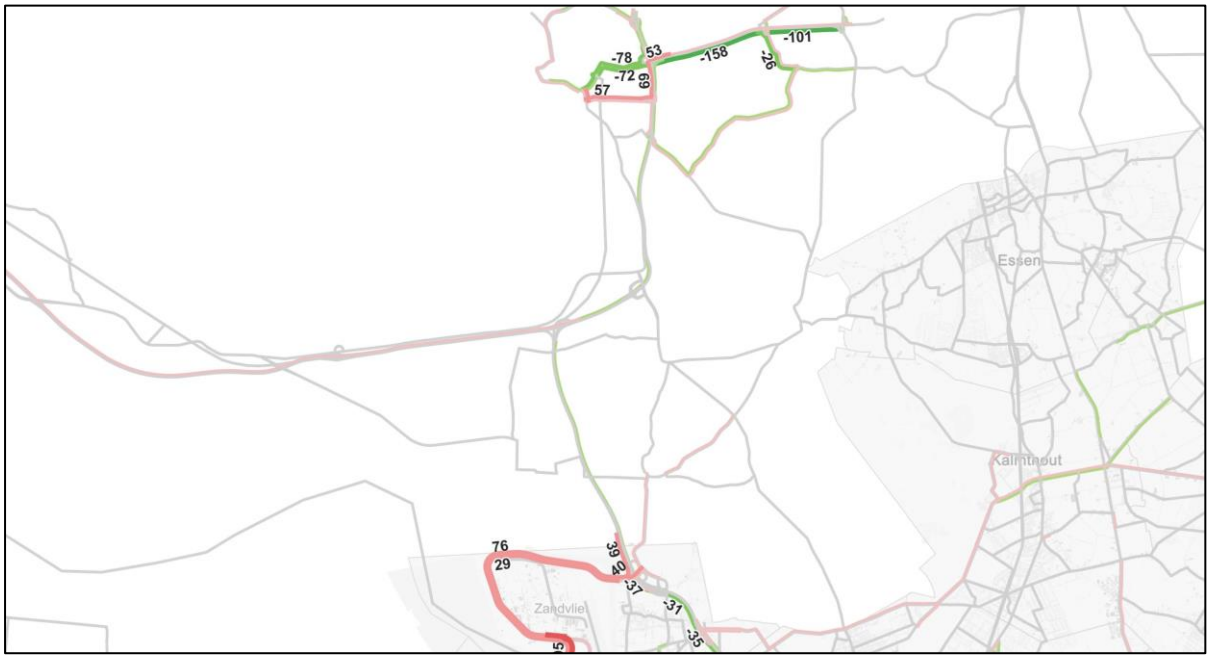
Figuur 20-33: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Stekene - Kapellebrug referentiesituatie B (links) en geplande situatie 1B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschillen zijn beperkt en worden verder uitgediept in de verschilplots. Ook hier zoomen we in op de verschillende grenspunten. Wijzigingen lager dan 25 pae worden niet met een label aangeduid.



Figuur 20-34: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



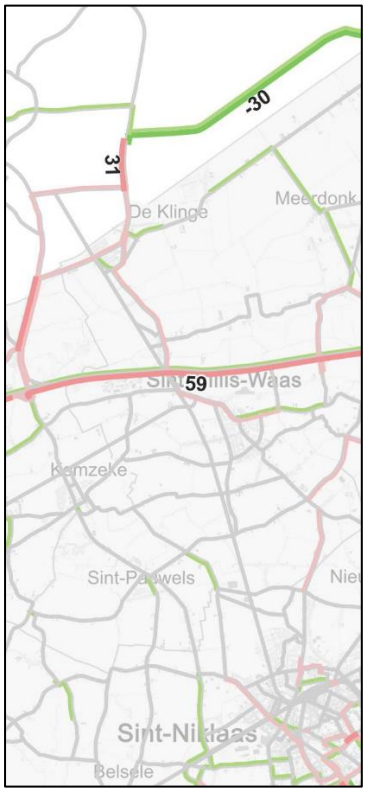
Figuur 20-35: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. Knooppunt Markiezaat tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



Figuur 20-36: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Meer tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-37: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Stekene – Kapellebrug tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 20-38: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 1B t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

20.1.2.3 Synthese

Tabel 20-2: Verzadigingsgraden t.h.v. grensovergangen A12 en E19 voor geplande situatie 1B t.o.v. referentie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Geplande situatie 1B	Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord (Zandvliet)	2.240	1.900	2.110	1.400	2.000	2.310	52%	44%	49%	33%	47%	54%
E19 noord (Meer)	1.400	2.550	2.460	2.740	2.860	2.170	33%	59%	57%	64%	67%	50%
Referentie B	Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord (Zandvliet)	2.260	1.980	2.150	1.600	2.050	2.310	53%	46%	50%	37%	48%	54%
E19 noord (Meer)	1.430	2.560	2.450	2.720	2.880	2.170	33%	60%	57%	63%	67%	50%

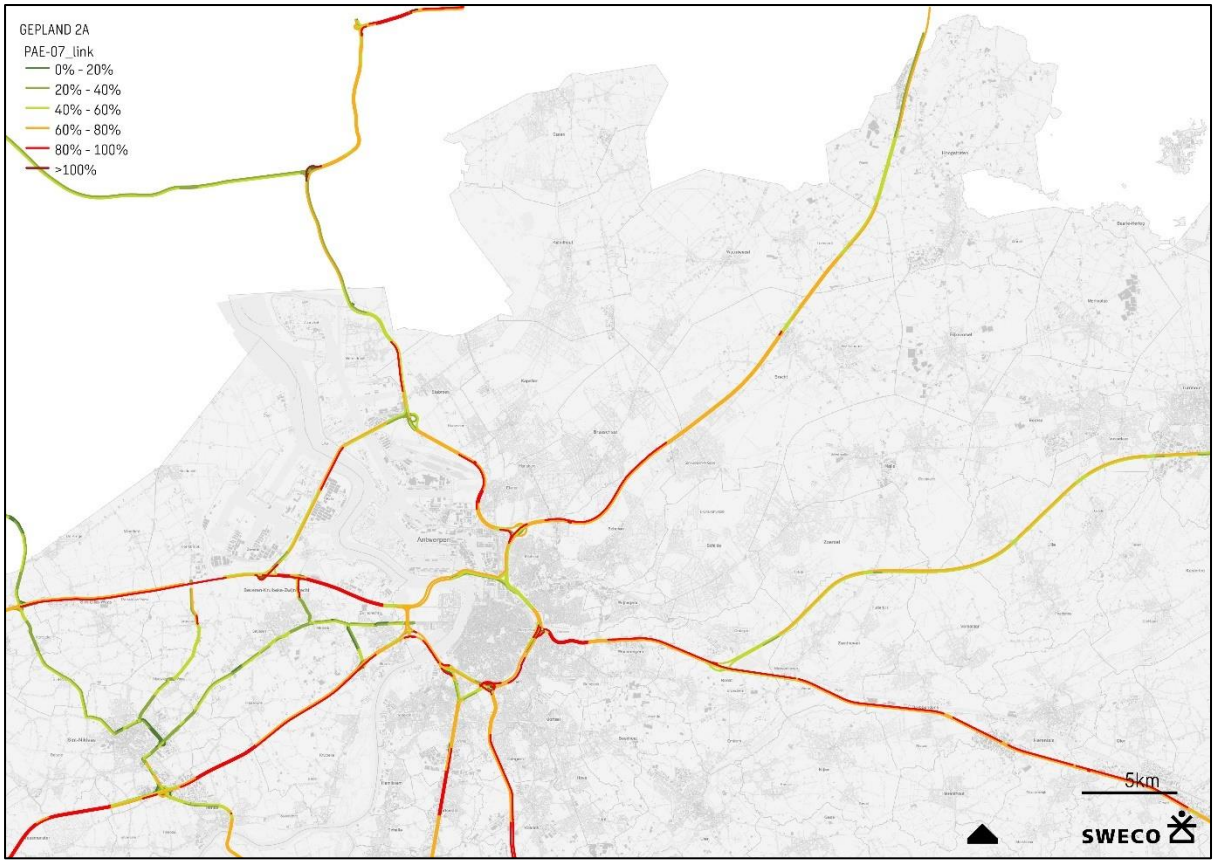
De verzadigingsgraad blijft onder de 70%, wat wijst op een vlotte doorstroming ter hoogte van de grensovergangen op de A12 en de E19. De verschillen tussen de referentiesituatie en de geplande situatie 1B zijn gemiddeld 1% à 2%.

De uitwisseling tussen het segment grens België – knooppunt Markiezaat en het segment knooppunt Markiezaat – complex Hoogerheide op de A4 blijft een hoge verzadigingsgraad vertonen.

De N403 (Stekene B) / N290 (Kapellebrug NL) ondergaat geen wijzigingen, waarbij de verzadigingsgraad in de geplande situatie 1B nog steeds onder 60% blijft, zowel in de ochtend- als de avondspits.

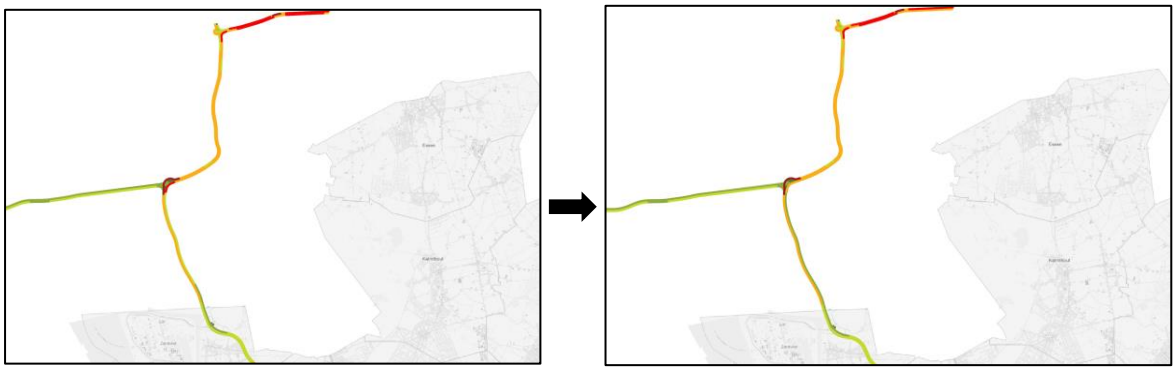
20.1.3 Laag transhipment met beoogde modal split op de bestaande terminals (gepland 2A)

20.1.3.1 Ochtendspits



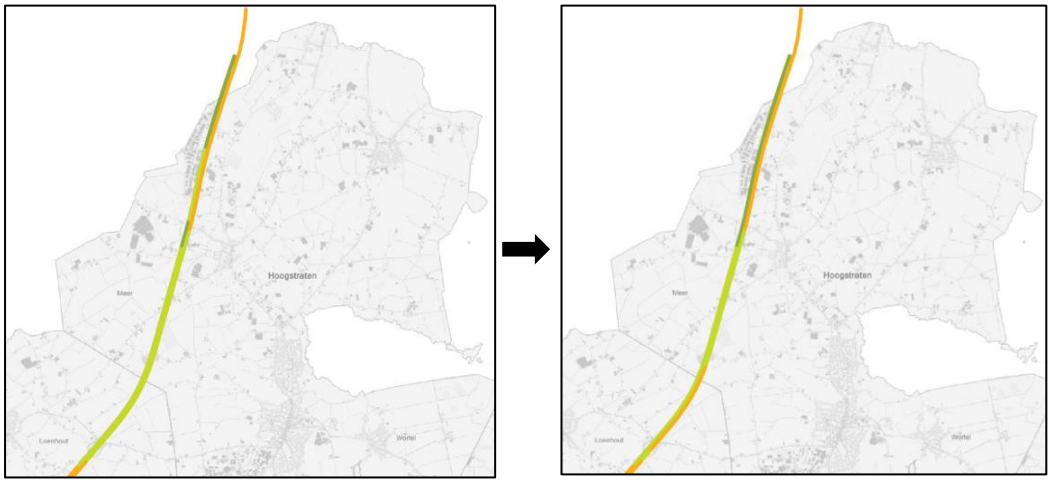
Figuur 20-39: Verzadigingsgraad geplande situatie 2A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



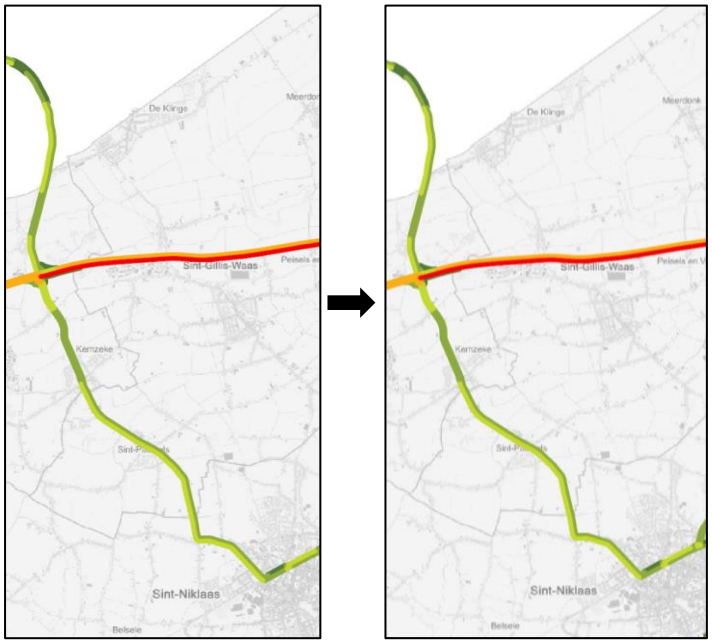
Figuur 20-40: Verzadigingsgraad t.h.v. Knooppunt Markiezaat referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



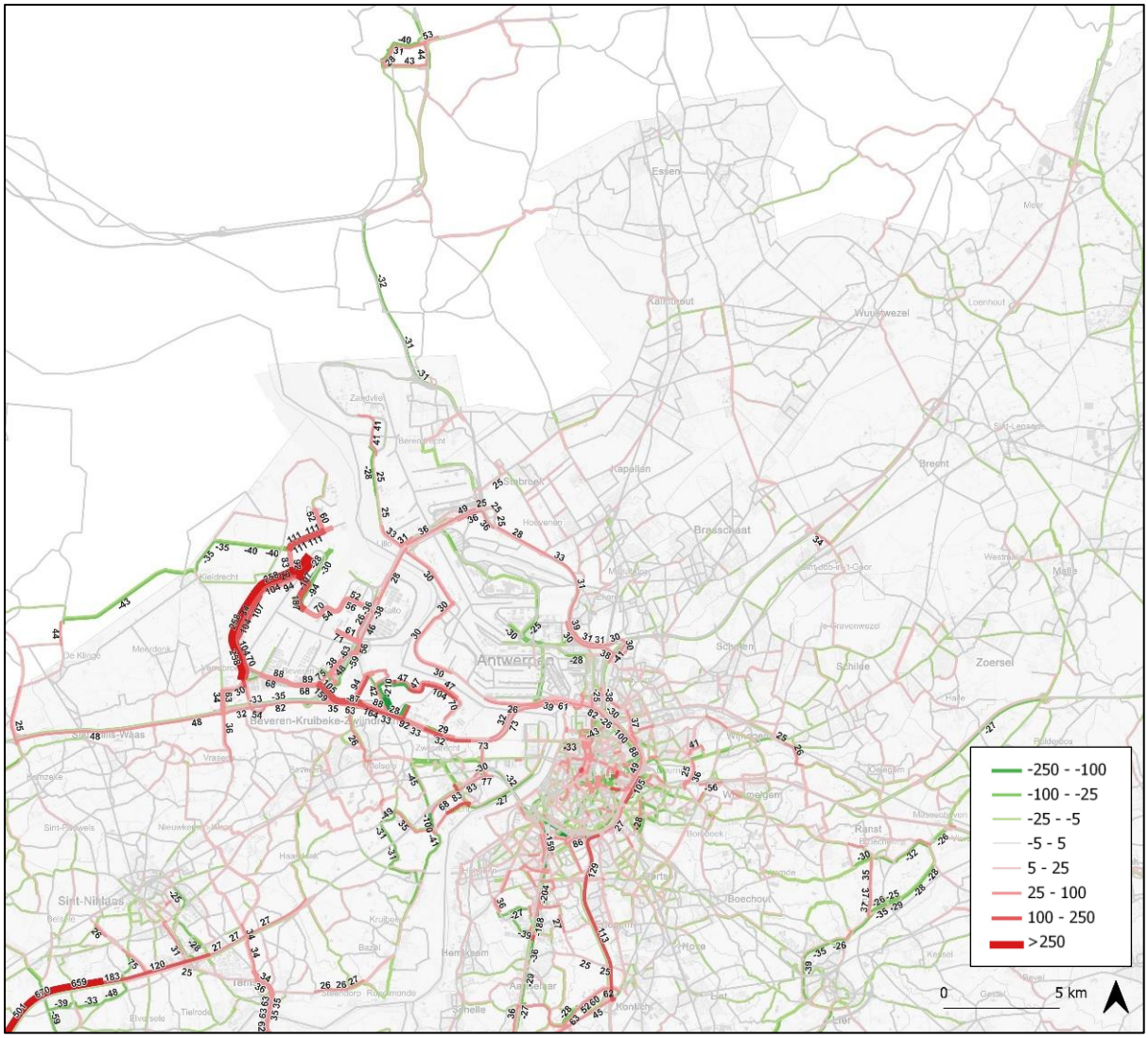
Figuur 20-41: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Meer referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-42: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Stekene - Kapellebrug referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschillen zijn beperkt en worden verder uitgediept in de verschilplots. Ook hier zoomen we in op de verschillende grenspunten. Wijzigingen lager dan 25 pae worden niet met een label aangeduid.



Figuur 20-43: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



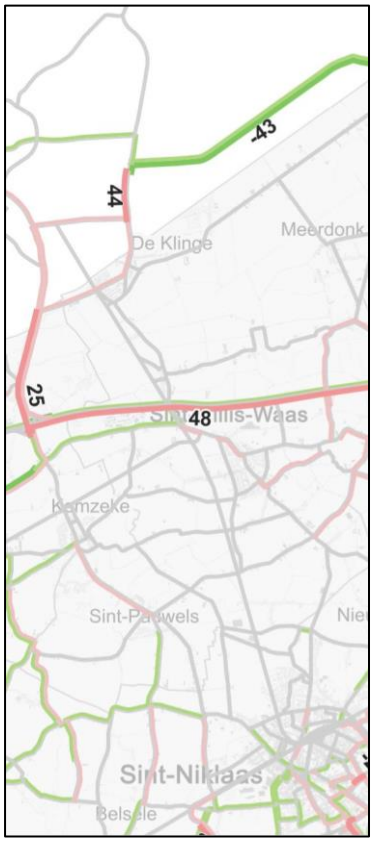
Figuur 20-44: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. Knooppunt Markiezaat tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



Figuur 20-45: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Meer tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-46: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Stekene – Kapellebrug tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



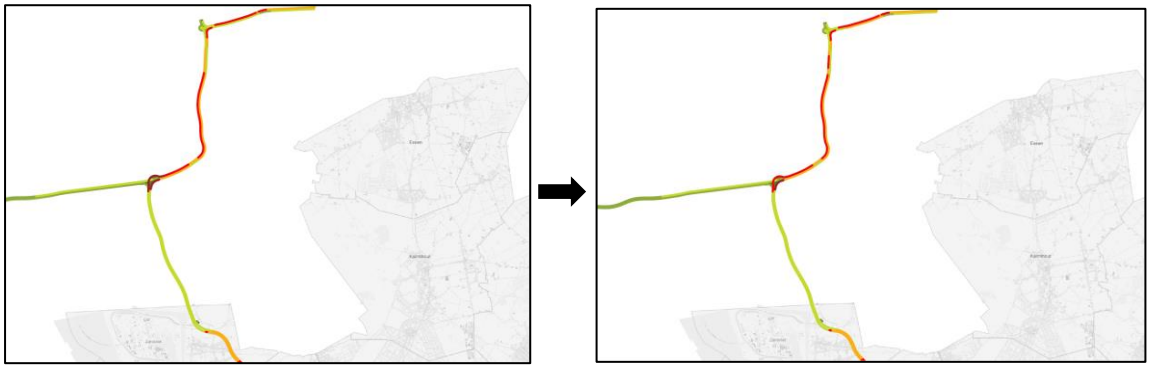
Figuur 20-47: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

20.1.3.2 Avondspits



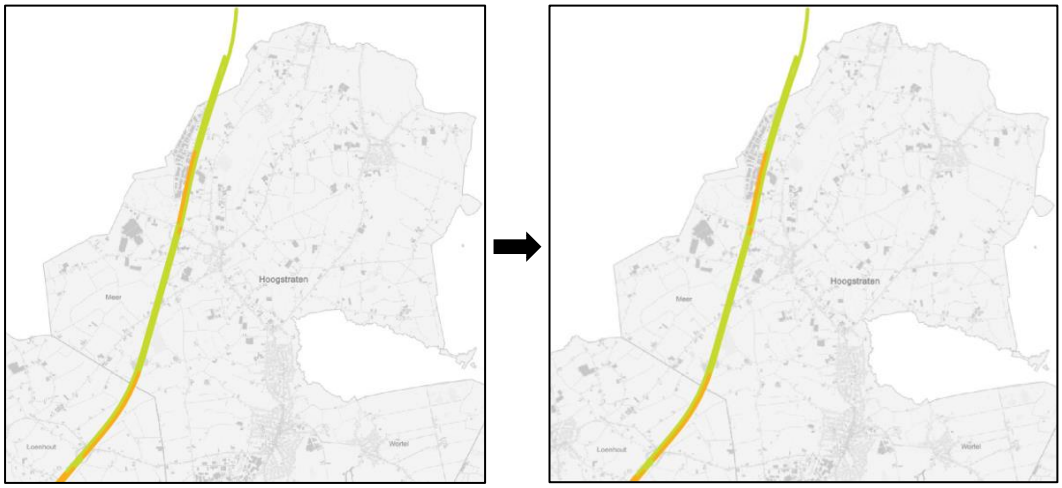
Figuur 20-48: Verzadigingsgraad geplande situatie 2A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



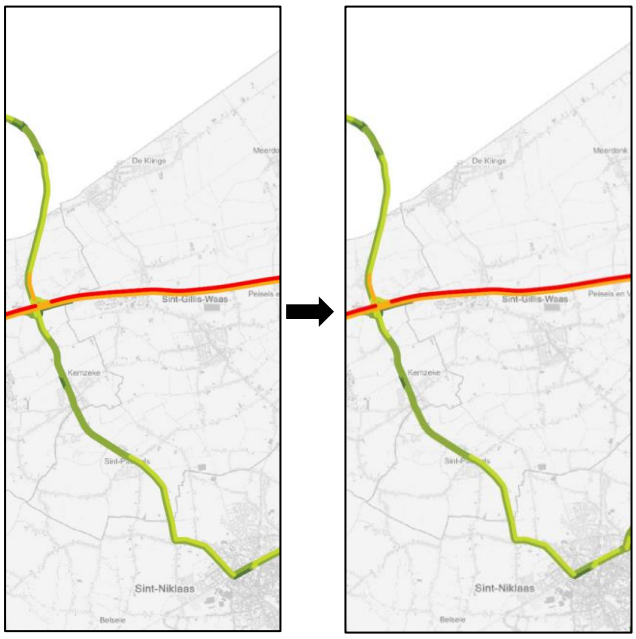
Figuur 20-49: Verzadigingsgraad t.h.v. Knooppunt Markiezaat referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



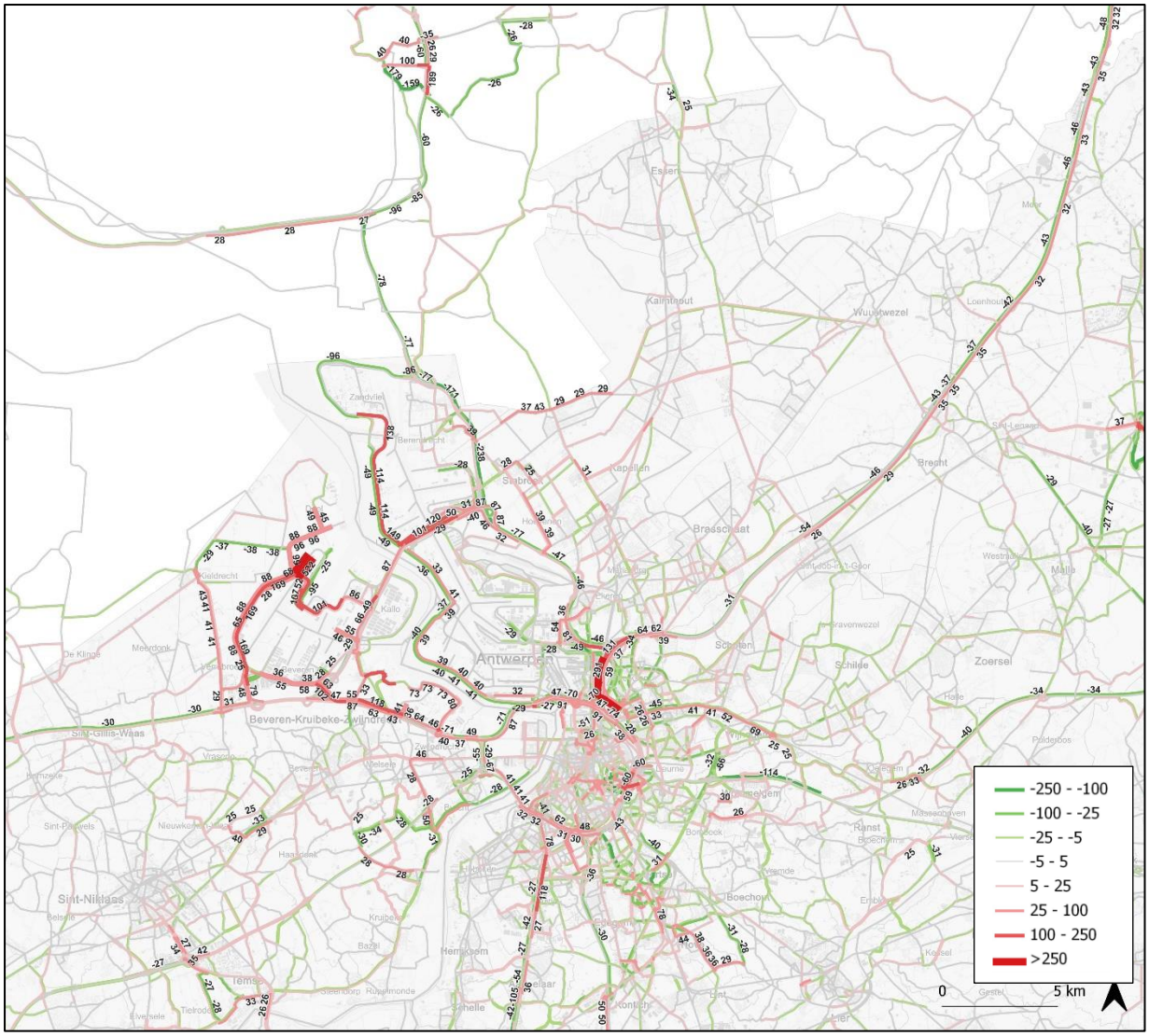
Figuur 20-50: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Meer referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



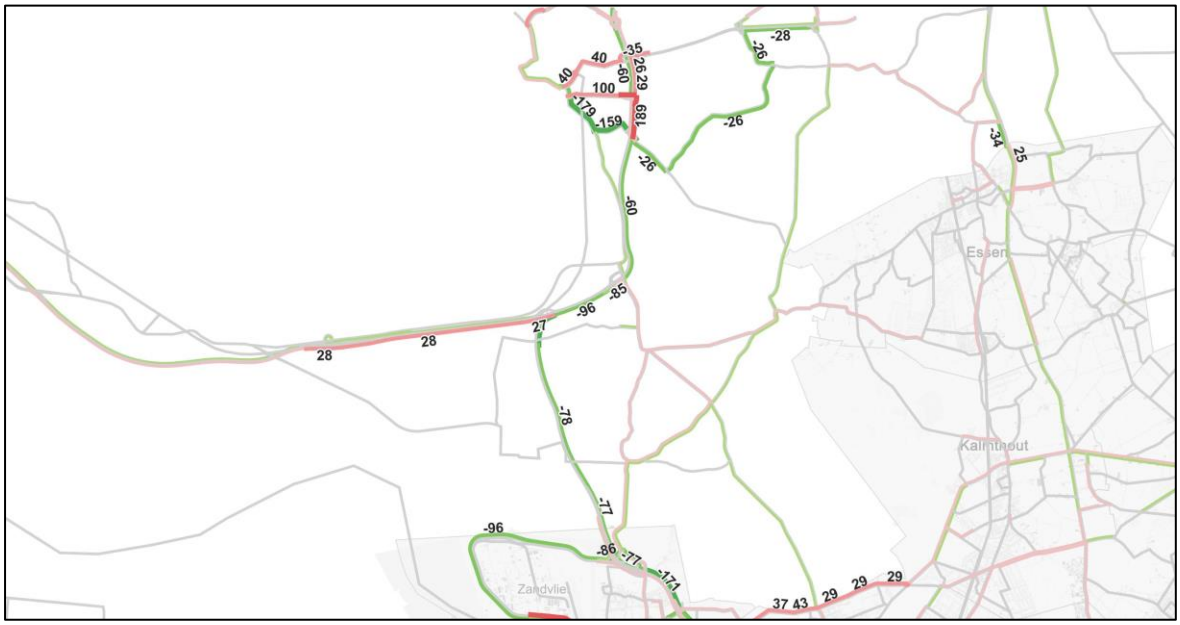
Figuur 20-51: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Stekene - Kapellebrug referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschillen zijn beperkt en worden verder uitgediept in de verschilplots. Ook hier zoomen we in op de verschillende grenspunten. Wijzigingen lager dan 25 pae worden niet met een label aangeduid.



Figuur 20-52: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



Figuur 20-53: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. Knooppunt Markiezaat tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



Figuur 20-54: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Meer tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-55: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Stekene – Kapellebrug tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 20-56: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

20.1.3.3 Synthese

Tabel 20-3: Verzadigingsgraden t.h.v. grensovergangen A12 en E19 voor geplande situatie 2A t.o.v. referentie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Geplande situatie 2A	Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord (Zandvliet)	2.240	1.900	2.110	1.400	2.000	2.310	52%	44%	49%	33%	47%	54%
E19 noord (Meer)	1.400	2.550	2.460	2.740	2.860	2.170	33%	59%	57%	64%	67%	50%
Referentie B	Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord (Zandvliet)	2.260	1.980	2.150	1.600	2.050	2.310	53%	46%	50%	37%	48%	54%
E19 noord (Meer)	1.430	2.560	2.450	2.720	2.880	2.170	33%	60%	57%	63%	67%	50%

De verzadigingsgraad blijft onder de 70%, wat wijst op een vlotte doorstroming ter hoogte van de grensovergangen op de A12 en de E19. De verschillen tussen de referentiesituatie en de geplande situatie 2A zijn gemiddeld 1% à 2%.

De uitwisseling tussen het segment grens België – knooppunt Markiezaat en het segment knooppunt Markiezaat – complex Hoogerheide op de A4 blijft een hoge verzadigingsgraad vertonen.

De N403 (Stekene B) / N290 (Kapellebrug NL) ondergaat geen wijzigingen, waarbij de verzadigingsgraad in de geplande situatie 2A nog steeds onder 60% blijft, zowel in de ochtend- als de avondspits.

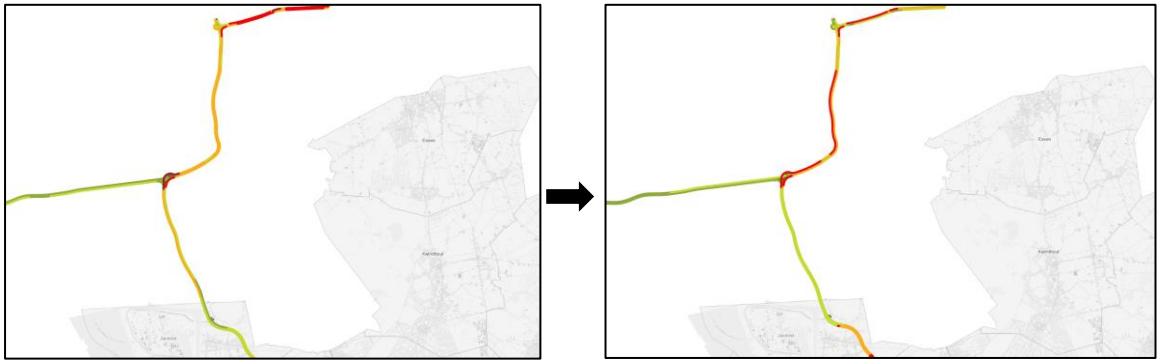
20.1.4 Laag transhipment met huidige modal split op de bestaande terminals (gepland 2B)

20.1.4.1 Ochtendspits



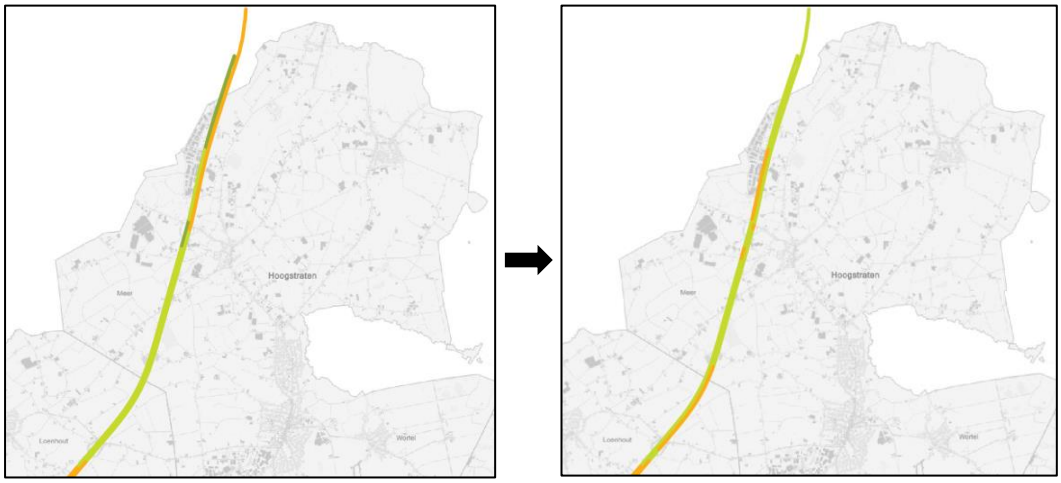
Figuur 20-57: Verzadigingsgraad geplande situatie 2B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



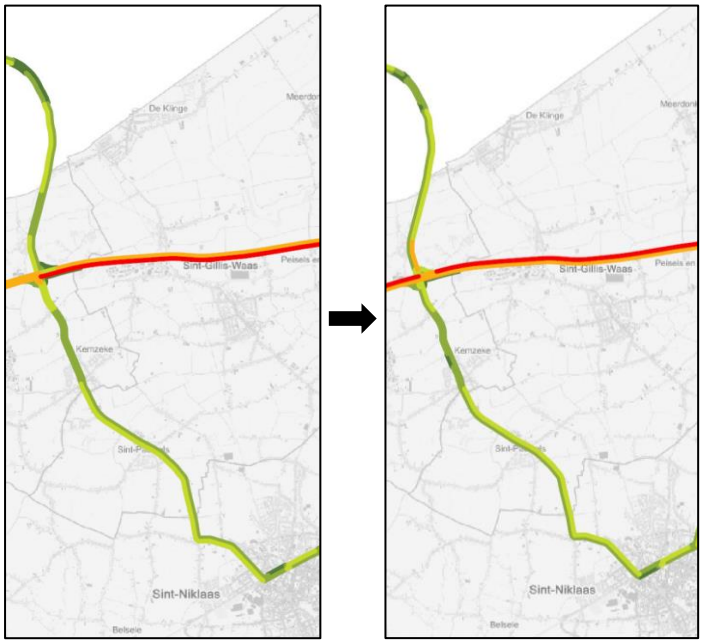
Figuur 20-58: Verzadigingsgraad t.h.v. Knooppunt Markiezaat referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



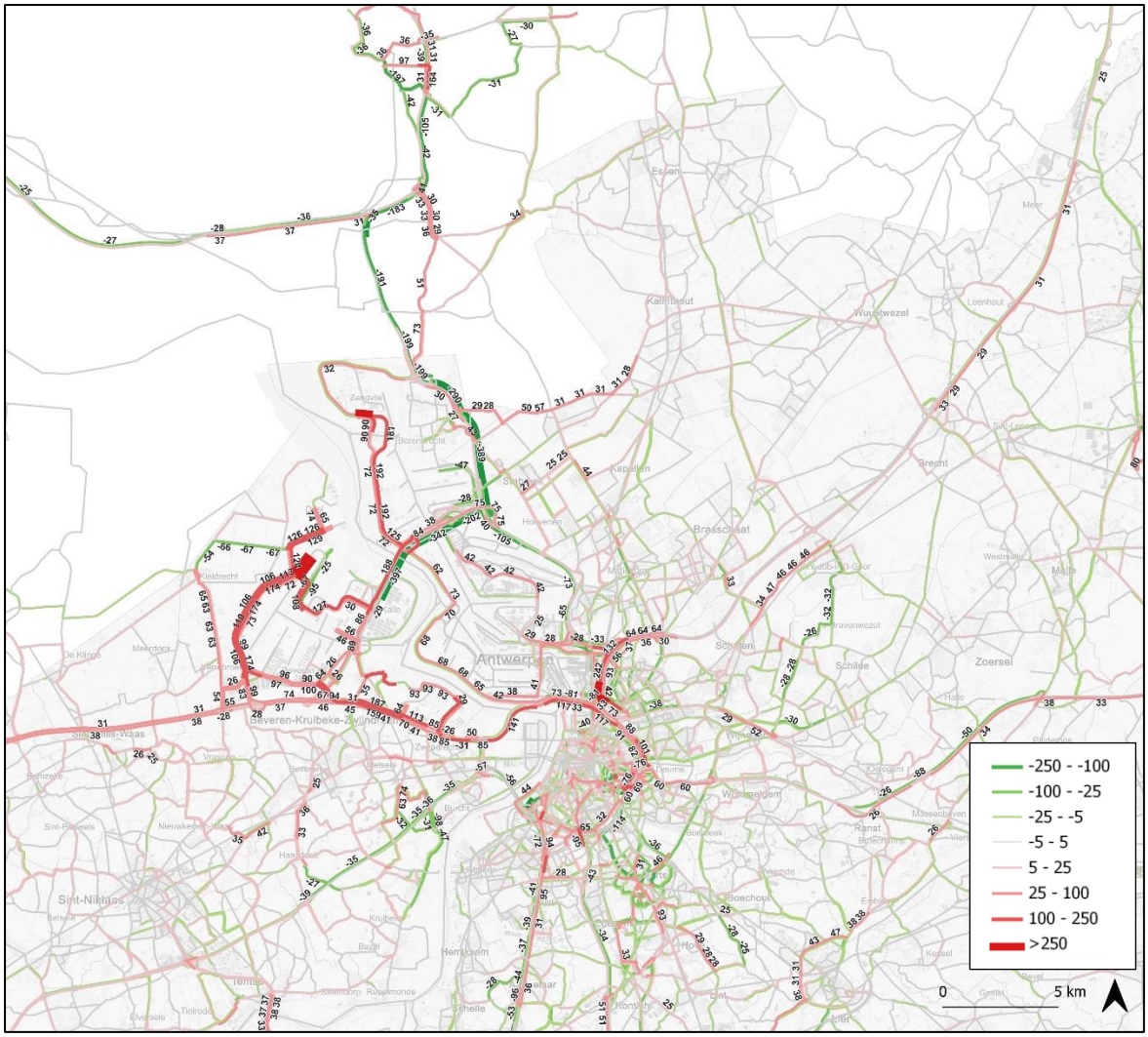
Figuur 20-59: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Meer referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



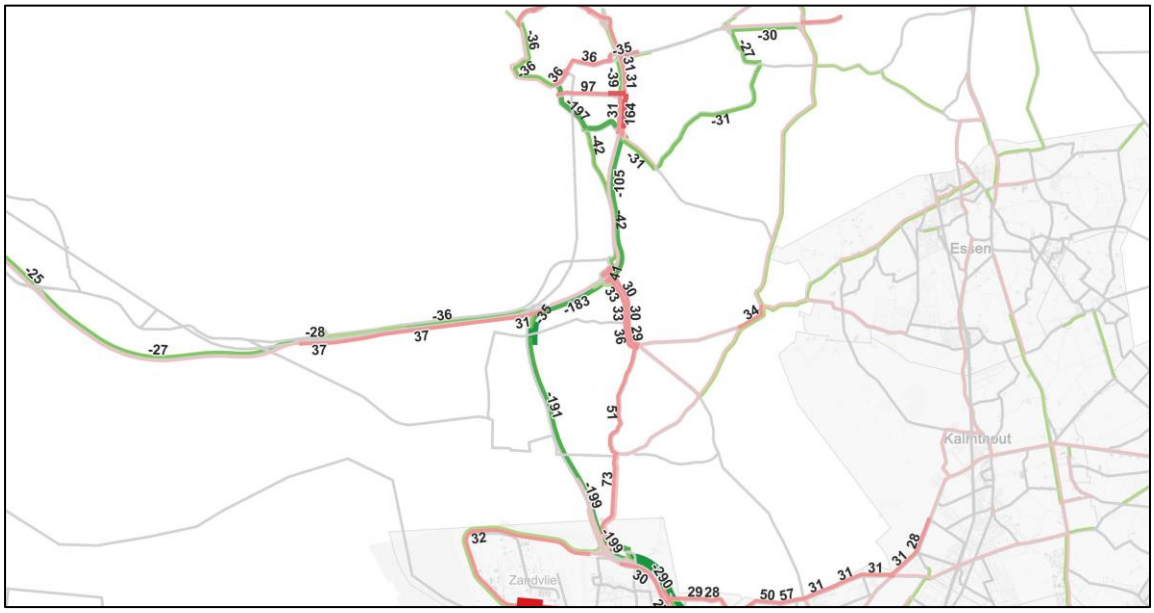
Figuur 20-60: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Stekene - Kapellebrug referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschillen zijn beperkt en worden verder uitgediept in de verschilplots. Ook hier zoomen we in op de verschillende grenspunten. Wijzigingen lager dan 25 pae worden niet met een label aangeduid.



Figuur 20-61: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



Figuur 20-62: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. Knooppunt Markiezaat tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



Figuur 20-63: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Meer tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-64: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Stekene – Kapellebrug tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 20-65: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

20.1.4.2 Avondspits



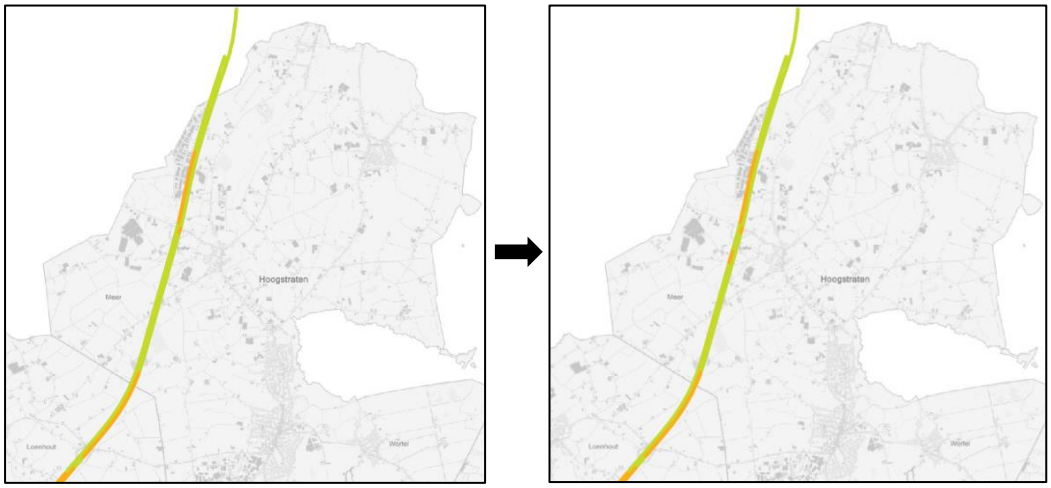
Figuur 20-66: Verzadigingsgraad geplande situatie 2B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



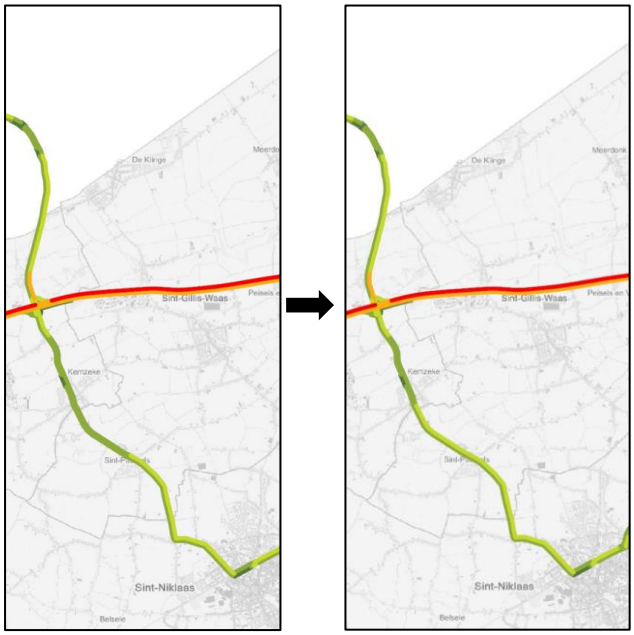
Figuur 20-67: Verzadigingsgraad t.h.v. Knooppunt Markiezaat referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



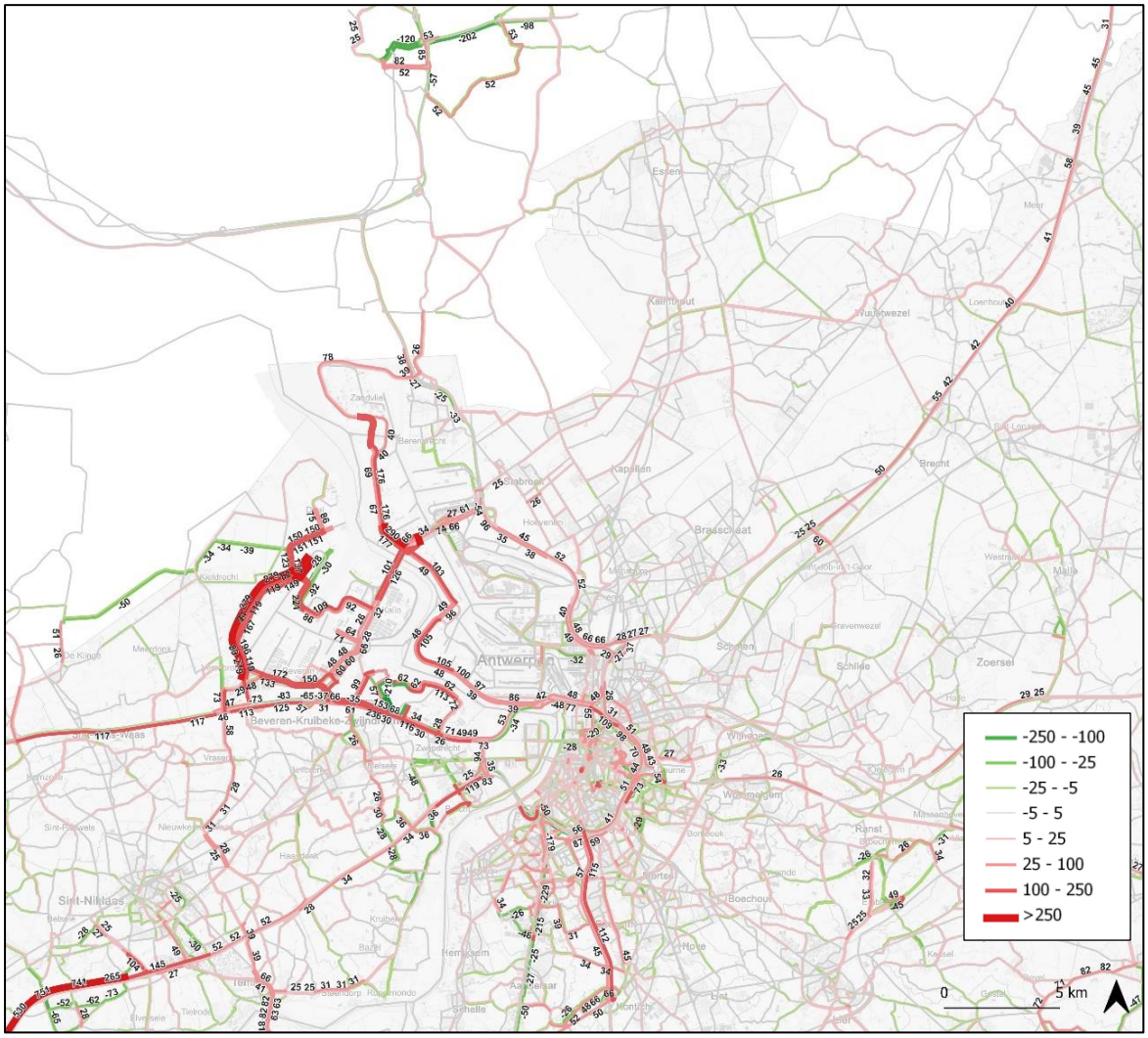
Figuur 20-68: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Meer referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



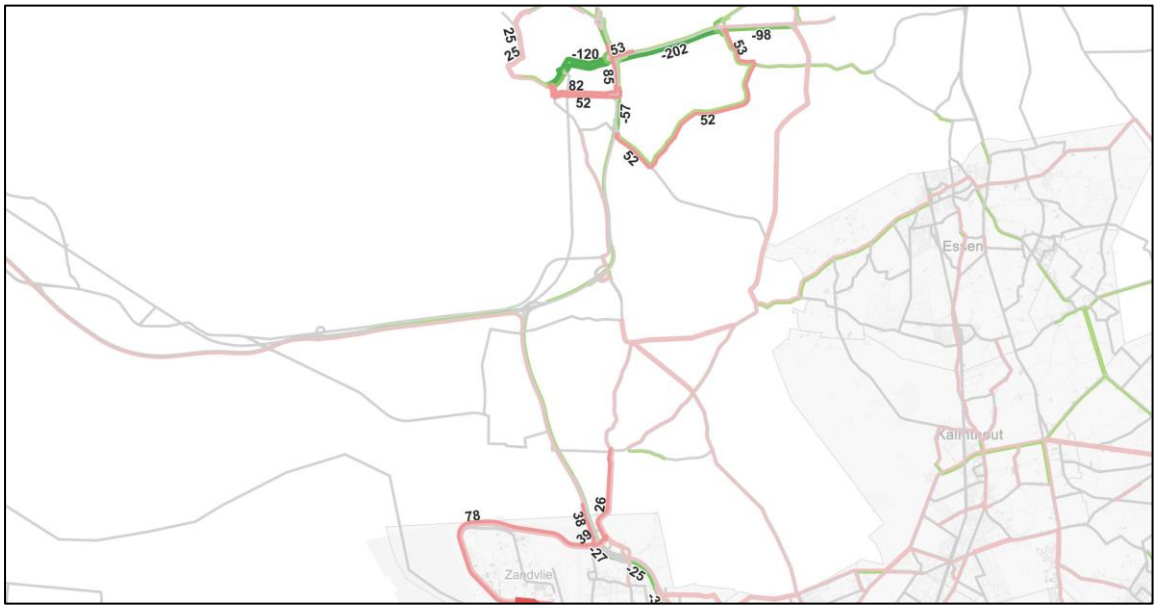
Figuur 20-69: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Stekene - Kapellebrug referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschillen zijn beperkt en worden verder uitgediept in de verschilplots. Ook hier zoomen we in op de verschillende grenspunten. Wijzigingen lager dan 25 pae worden niet met een label aangeduid.



Figuur 20-70: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



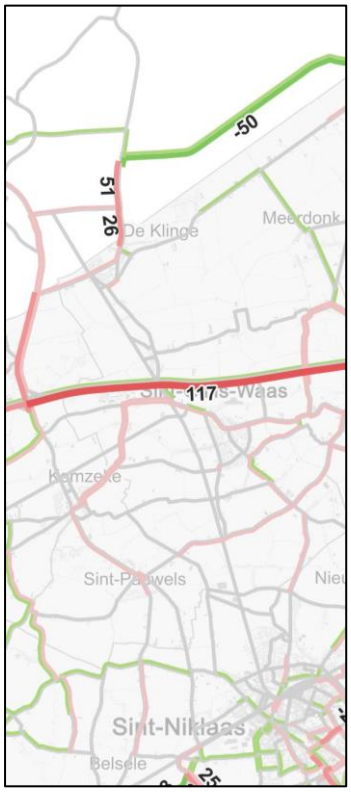
Figuur 20-71: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. Knooppunt Markiezaat tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



Figuur 20-72: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Meer tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-73: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B t.h.v. grensovergang Stekene – Kapellebrug tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 20-74: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie B tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

20.1.4.3 Synthese

Tabel 20-4: Verzadigingsgraden t.h.v. grensovergangen A12 en E19 voor geplande situatie 2B t.o.v. referentie B (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Geplande situatie 2B	Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord (Zandvliet)	2.280	1.910	2.120	1.630	2.010	2.310	53%	44%	49%	38%	47%	54%
E19 noord (Meer)	1.410	2.590	2.490	2.750	2.880	2.170	33%	60%	58%	64%	67%	50%
Referentie B	Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord (Zandvliet)	2.260	1.980	2.150	1.600	2.050	2.310	53%	46%	50%	37%	48%	54%
E19 noord (Meer)	1.430	2.560	2.450	2.720	2.880	2.170	33%	60%	57%	63%	67%	50%

De verzadigingsgraad blijft onder de 70%, wat wijst op een vlotte doorstroming ter hoogte van de grensovergangen op de A12 en de E19. De verschillen tussen de referentiesituatie en de geplande situatie 2B zijn gemiddeld 1% à 2%.

De uitwisseling tussen het segment grens België – knooppunt Markiezaat en het segment knooppunt Markiezaat – complex Hoogerheide op de A4 blijft een hoge verzadigingsgraad vertonen.

De N403 (Stekene B) / N290 (Kapellebrug NL) ondergaat geen wijzigingen, waarbij de verzadigingsgraad in de geplande situatie 1B nog steeds onder 60% blijft, zowel in de ochtend- als de avondspits.

20.1.5 Conclusie

De grootste verschillen worden genoteerd in de onmiddellijke omgeving van de nieuwe ontwikkelingen. Hoe verder ervan verwijderd, hoe meer het extra verkeer verspreid wordt over het netwerk. Het bijkomend verkeer van het CCL-project veroorzaakt geen grote effecten ter hoogte van de grensregio met Nederland.

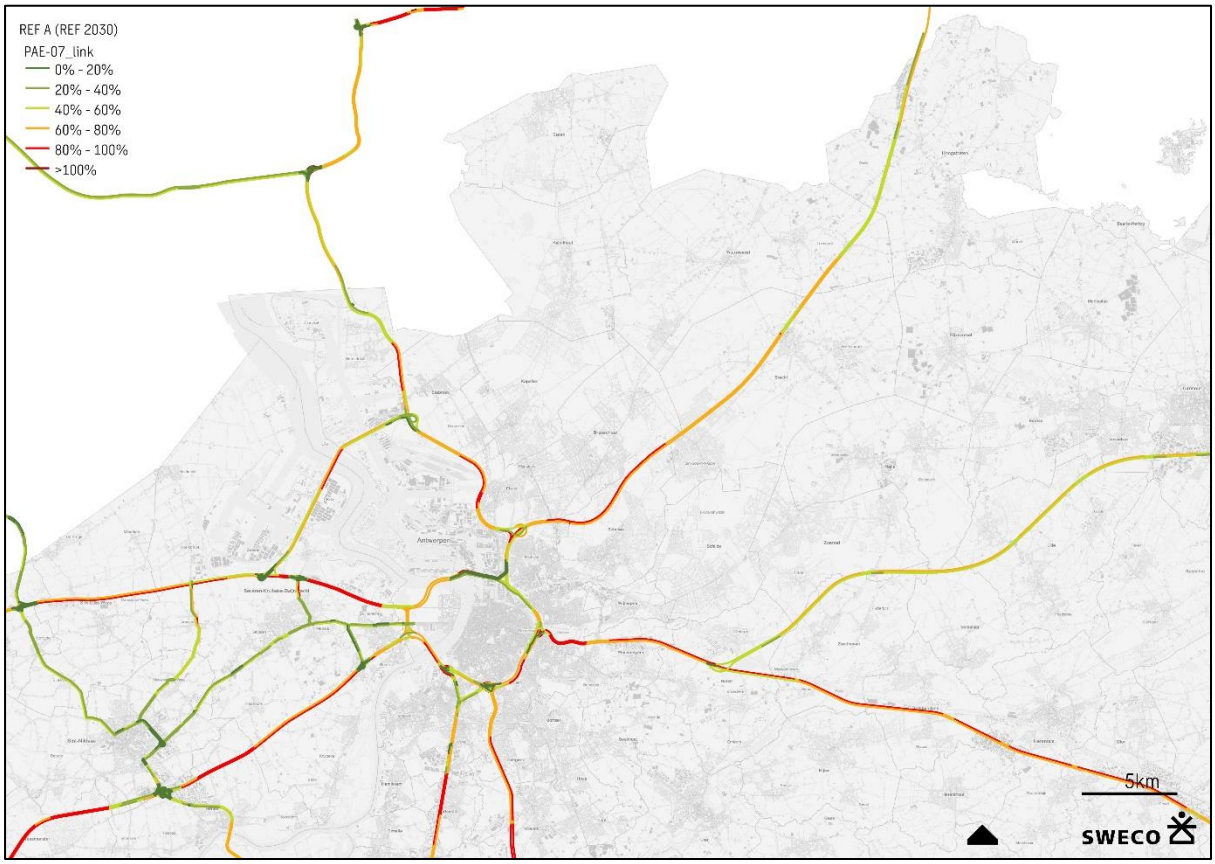
In de scenario's met behoud van de huidige modal split op de bestaande containerterminals is er een beperkt groter effect dan in de scenario's waarbij de beoogde modal split ook op de bestaande containerterminals bereikt wordt. In de huidige modal split worden er immers meer containers per vrachtwagen afgevoerd dan in de beoogde modal split, waar het aandeel trein en binnenvaart hoger ligt. Echter, de grens van 70% verzadigingsgraad wordt niet overschreden ter hoogte van de grensovergangen. Dit wijst op een vlotte doorstroming.

Het bestaande zwaar belaste Knooppunt Markiezaat blijft een knelpunt. Er wordt een beperkt negatief effect (score -1) opgetekend.

20.2 BEOORDELING GECUMULEERD EFFECT ECA (CCL EN WOW)

De beoordelingen betreffen de realisatie van de nieuwe terminals, zone Drie Dokken en zone De Bieshoek, met invloed van de WOW, met andere woorden de combinatie van het project CCL en het project WOW.

De geplande situaties worden afgezet tegenover referentiesituatie A, waarvan hieronder de figuren met de verzadigingsgraden toegevoegd worden voor zowel ochtend- als avondspits.



Figuur 20-75: Verzadigingsgraad referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



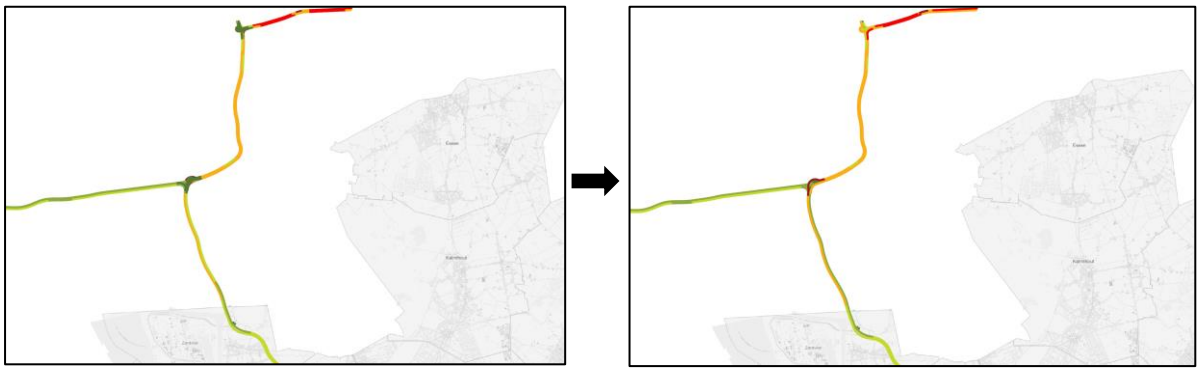
Figuur 20-76: Verzadigingsgraad referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

20.2.1 Laag transhipment met beoogde modal split op de bestaande terminals (gepland 2A)

20.2.1.1 Ochtendspits

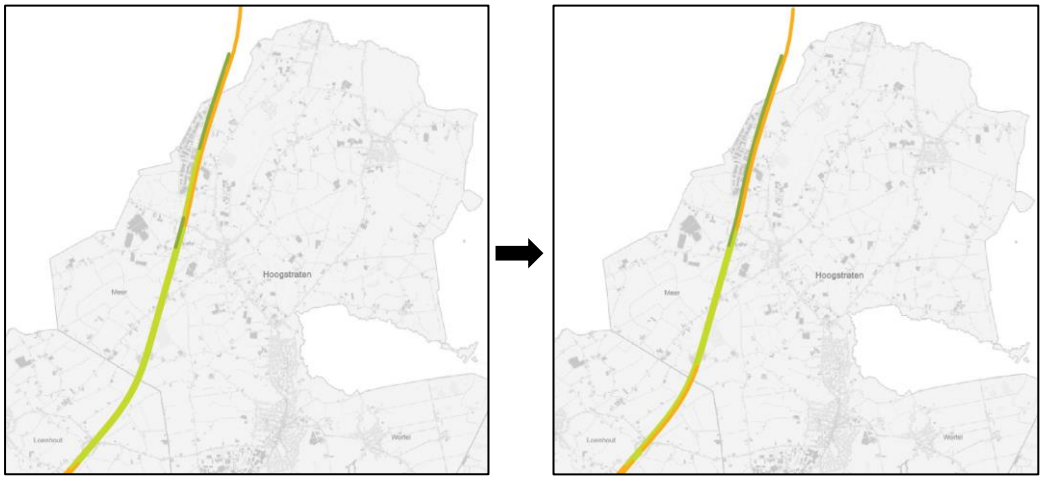
Voor de volledige figuur met de verzadigingsgraad van de geplande situatie 2A verwijzen we naar Figuur 20-39. In onderstaande figuren wordt ingezoomd op de grensovergangen.

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



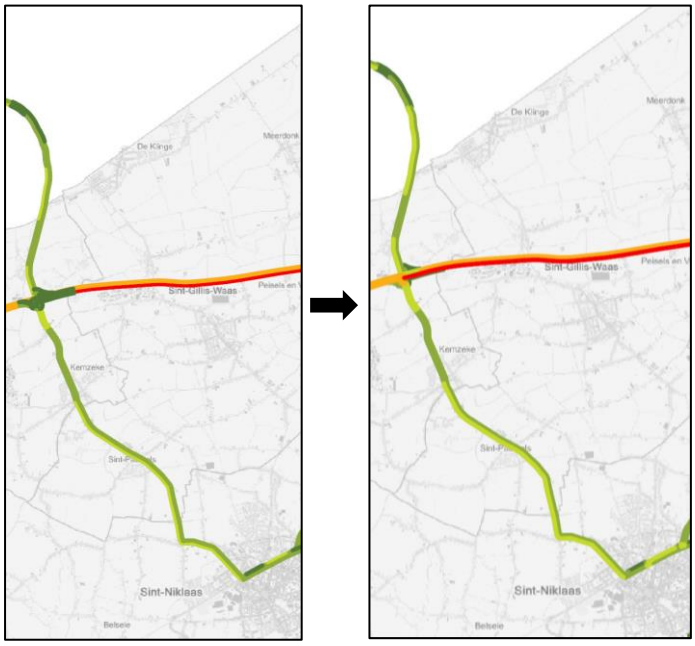
Figuur 20-77: Verzadigingsgraad t.h.v. Knooppunt Markiezaat referentiesituatie A (links) en geplande situatie 2A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



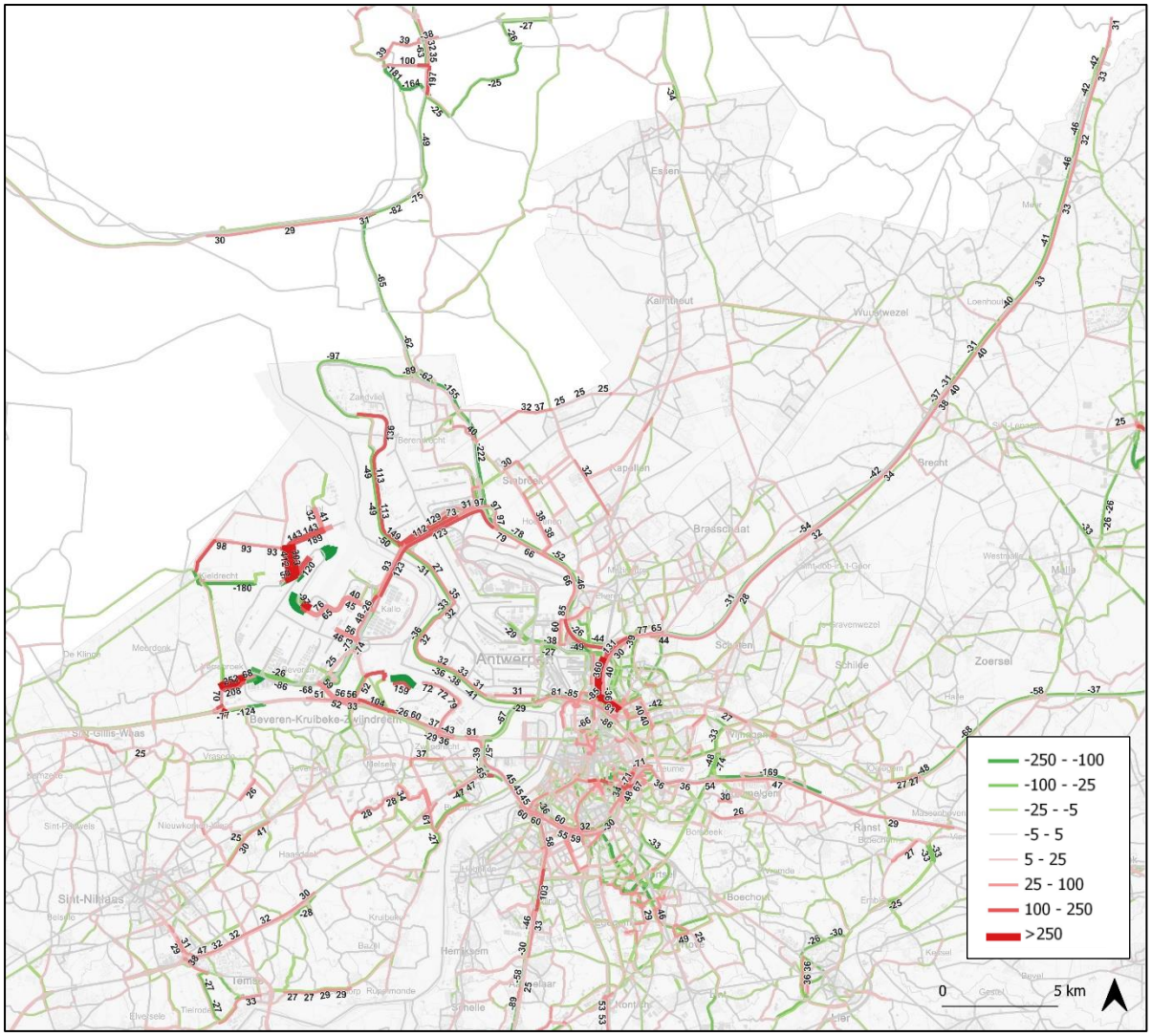
Figuur 20-78: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Meer referentiesituatie A (links) en geplande situatie 2A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



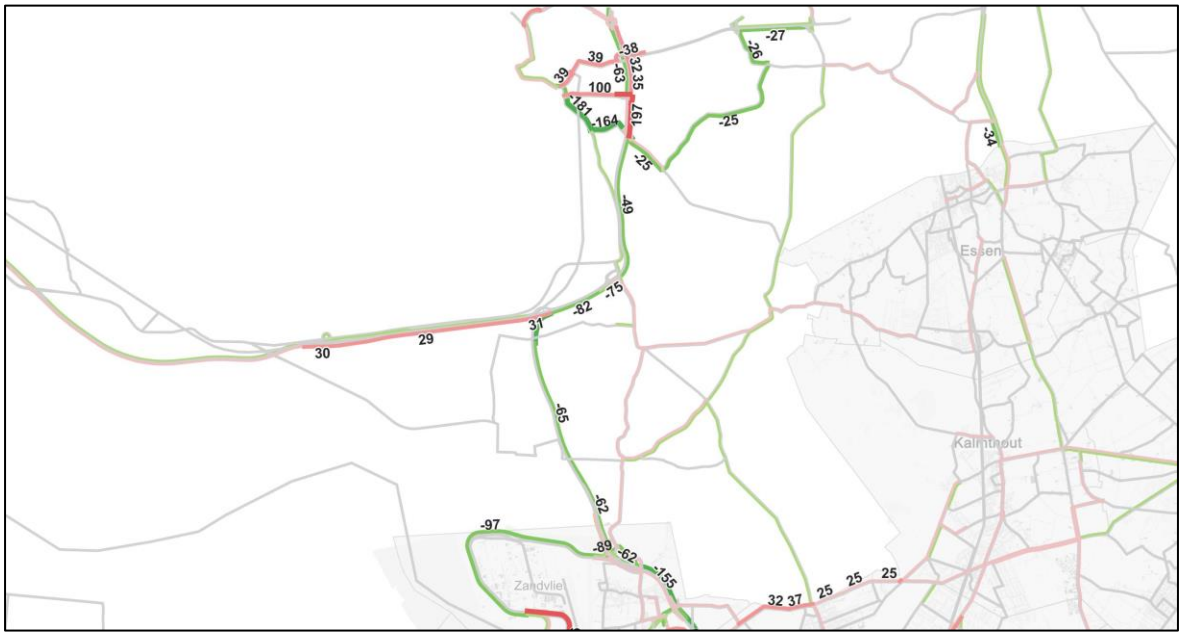
Figuur 20-79: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Stekene - Kapellebrug referentiesituatie A (links) en geplande situatie 2A (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschillen zijn beperkt en worden verder uitgediept in de verschilplots. Ook hier zoomen we in op de verschillende grenspunten. Wijzigingen lager dan 25 pae worden niet met een label aangeduid.



Figuur 20-80: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



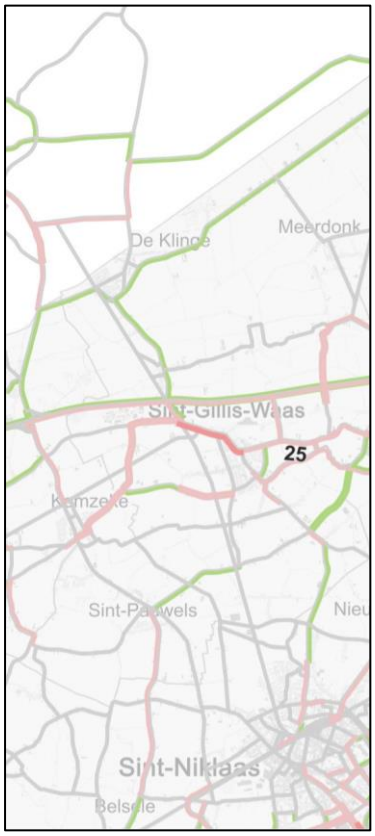
Figuur 20-81: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A t.h.v. Knooppunt Markiezaat tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



Figuur 20-82: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A t.h.v. grensovergang Meer tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-83: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A t.h.v. grensovergang Stekene – Kapellebrug tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

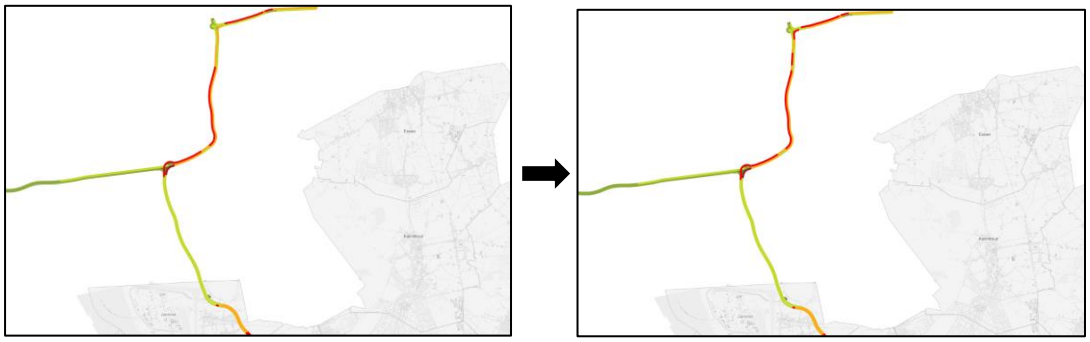


Figuur 20-84: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

20.2.1.2 Avondspits

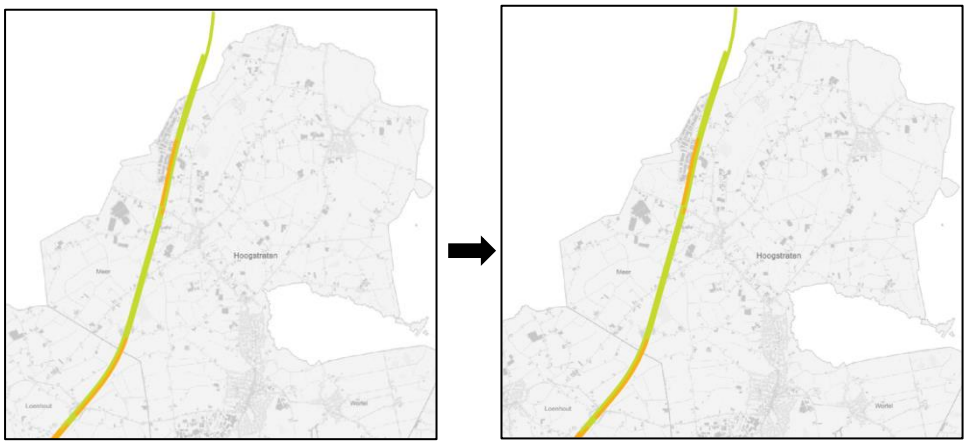
Voor de volledige figuur met de verzadigingsgraad van de geplande situatie 2A verwijzen we naar Figuur 20-48. In onderstaande figuren wordt ingezoomd op de grensovergangen.

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



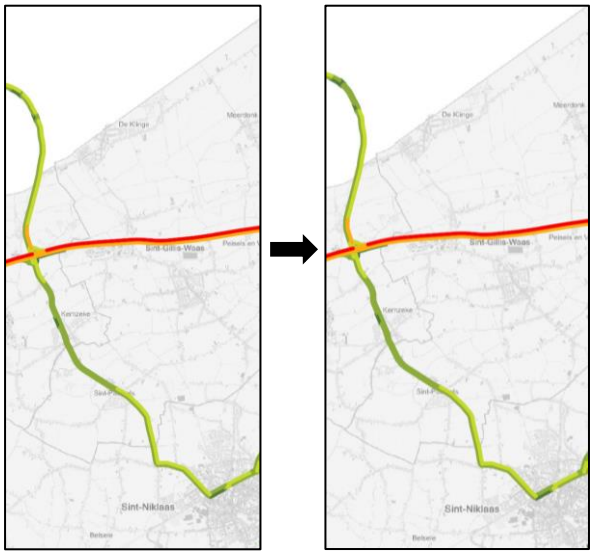
Figuur 20-85: Verzadigingsgraad t.h.v. Knooppunt Markiezaat referentiesituatie A (links) en geplande situatie 2A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



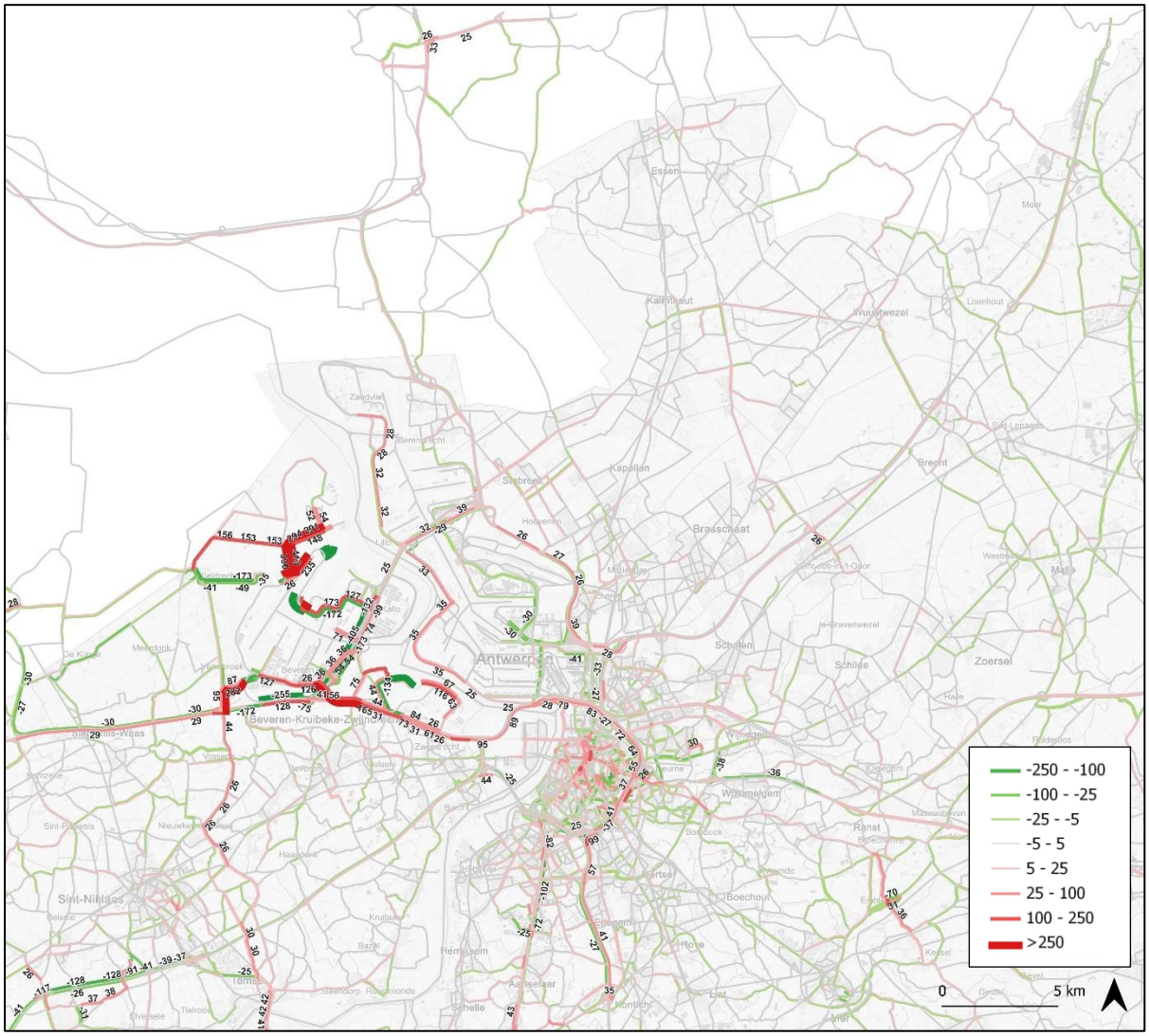
Figuur 20-86: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Meer referentiesituatie A (links) en geplande situatie 2A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-87: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Stekene - Kapellebrug referentiesituatie A (links) en geplande situatie 2A (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschillen zijn beperkt en worden verder uitgediept in de verschilplots. Ook hier zoomen we in op de verschillende grenspunten. Wijzigingen lager dan 25 pae worden niet met een label aangeduid.



Figuur 20-88: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



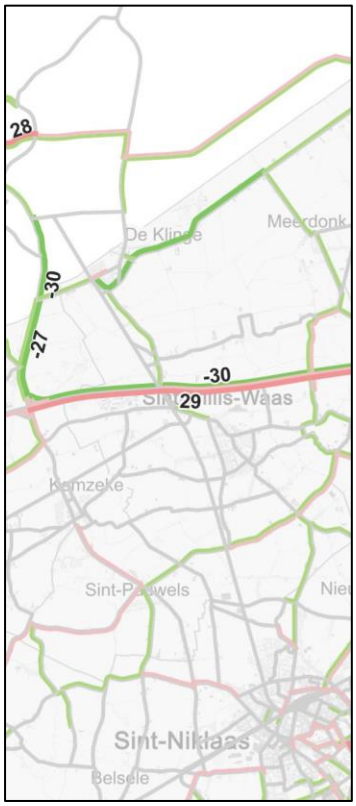
Figuur 20-89: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A t.h.v. Knooppunt Markiezaat tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer

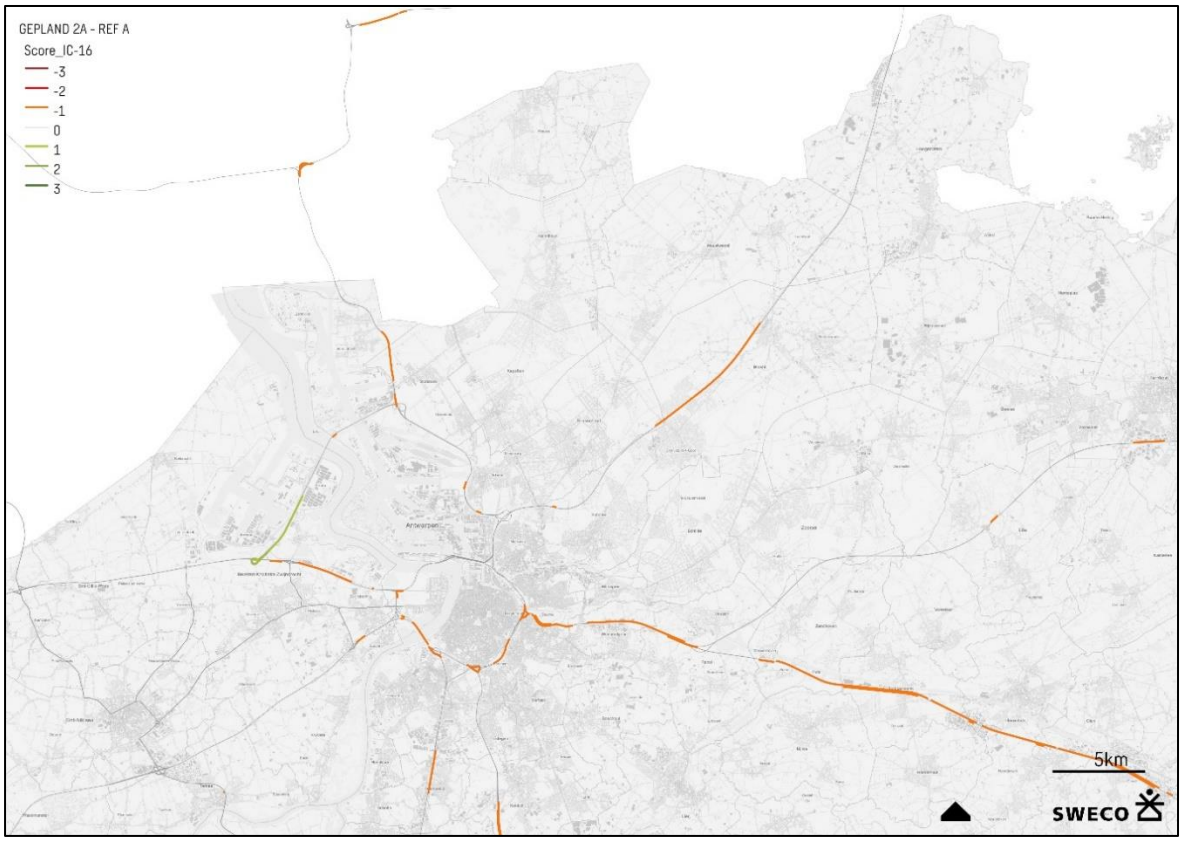


Figuur 20-90: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A t.h.v. grensovergang Meer tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-91: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A t.h.v. grensovergang Stekene – Kapellebrug tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 20-92: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 2A t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

20.2.1.3 Synthese

Tabel 20-5: Verzadigingsgraden t.h.v. grensovergangen A12 en E19 voor geplande situatie 2A t.o.v. referentie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Gepland 2A	Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord (Zandvliet)	2.240	1.900	2.110	1.400	2.000	2.310	52%	44%	49%	33%	47%	54%
E19 noord (Meer)	1.400	2.550	2.460	2.740	2.860	2.170	33%	59%	57%	64%	67%	50%
Referentie A	Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord (Zandvliet)	2.260	1.980	2.140	1.580	2.050	2.300	53%	46%	50%	37%	48%	53%
E19 noord (Meer)	1.430	2.560	2.440	2.720	2.890	2.170	33%	60%	57%	63%	67%	50%

De verzadigingsgraad blijft onder de 70%, wat wijst op een vlotte doorstroming ter hoogte van de grensovergangen op de A12 en de E19. De verschillen tussen de referentiesituatie en de geplande situatie 2A zijn gemiddeld 1% à 2%.

De uitwisseling tussen het segment grens België – knooppunt Markiezaat en het segment knooppunt Markiezaat – complex Hoogerheide op de A4 wordt vooral tijdens de ochtendspits zwaarder belast, maar de categorieën van verzadigingsgraad op de aansluitende hoofdwegen wijzigt niet en blijft onder 80%. Dit wijst op een goede doorstroming.

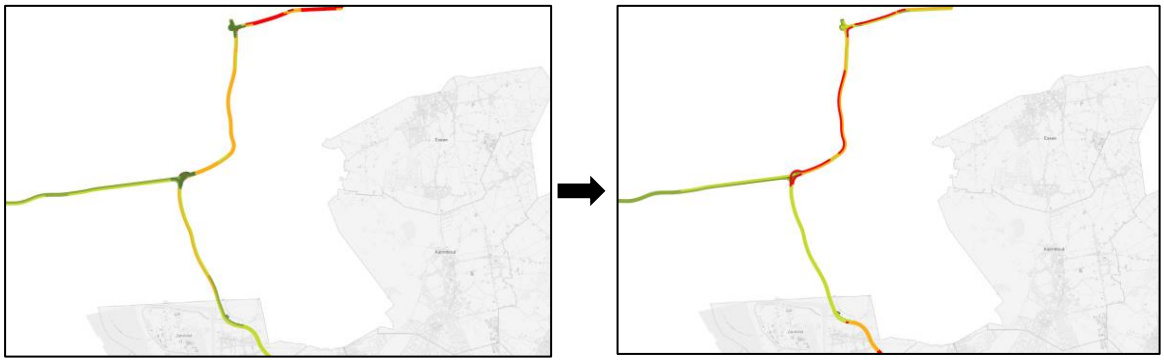
De N403 (Stekene B) / N290 (Kapellebrug NL) ondergaat geen wijzigingen, waarbij de verzadigingsgraad in de geplande situatie 2A nog steeds onder 60% blijft, zowel in de ochtend- als de avondspits.

20.2.2 Laag transhipment met huidige modal split op de bestaande terminals (gepland 2B)

20.2.2.1 Ochtendspits

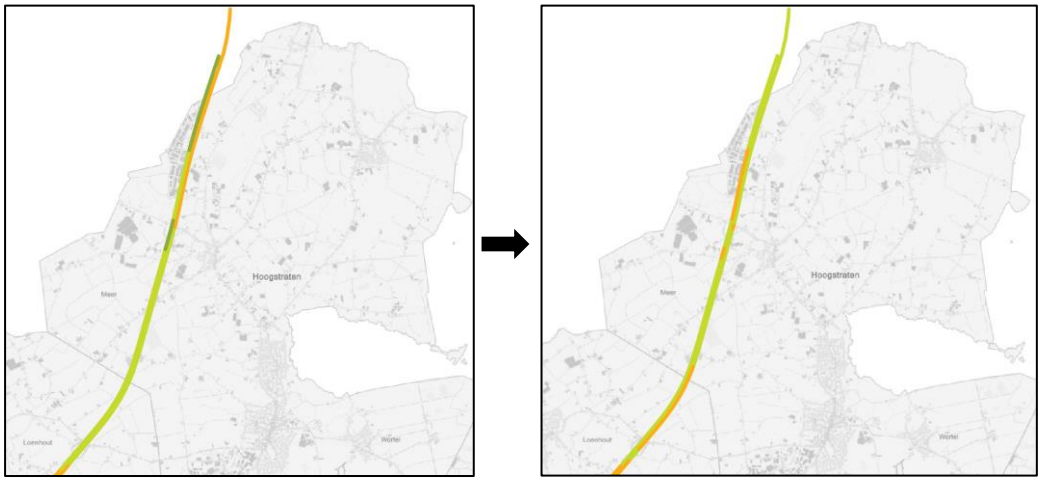
Voor de volledige figuur met de verzadigingsgraad van de geplande situatie 2B verwijzen we naar Figuur 20-57. In onderstaande figuren wordt ingezoomd op de grensovergangen.

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



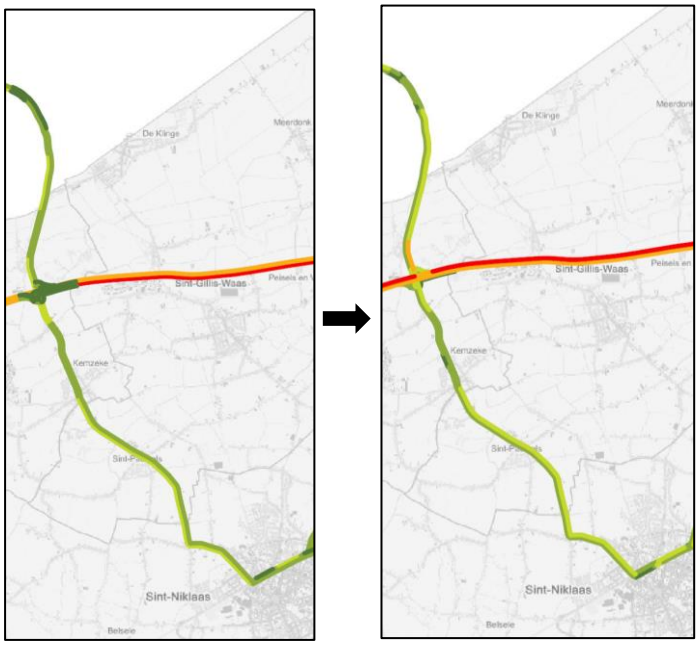
Figuur 20-93: Verzadigingsgraad t.h.v. Knooppunt Markiezaat referentiesituatie A (links) en geplande situatie 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



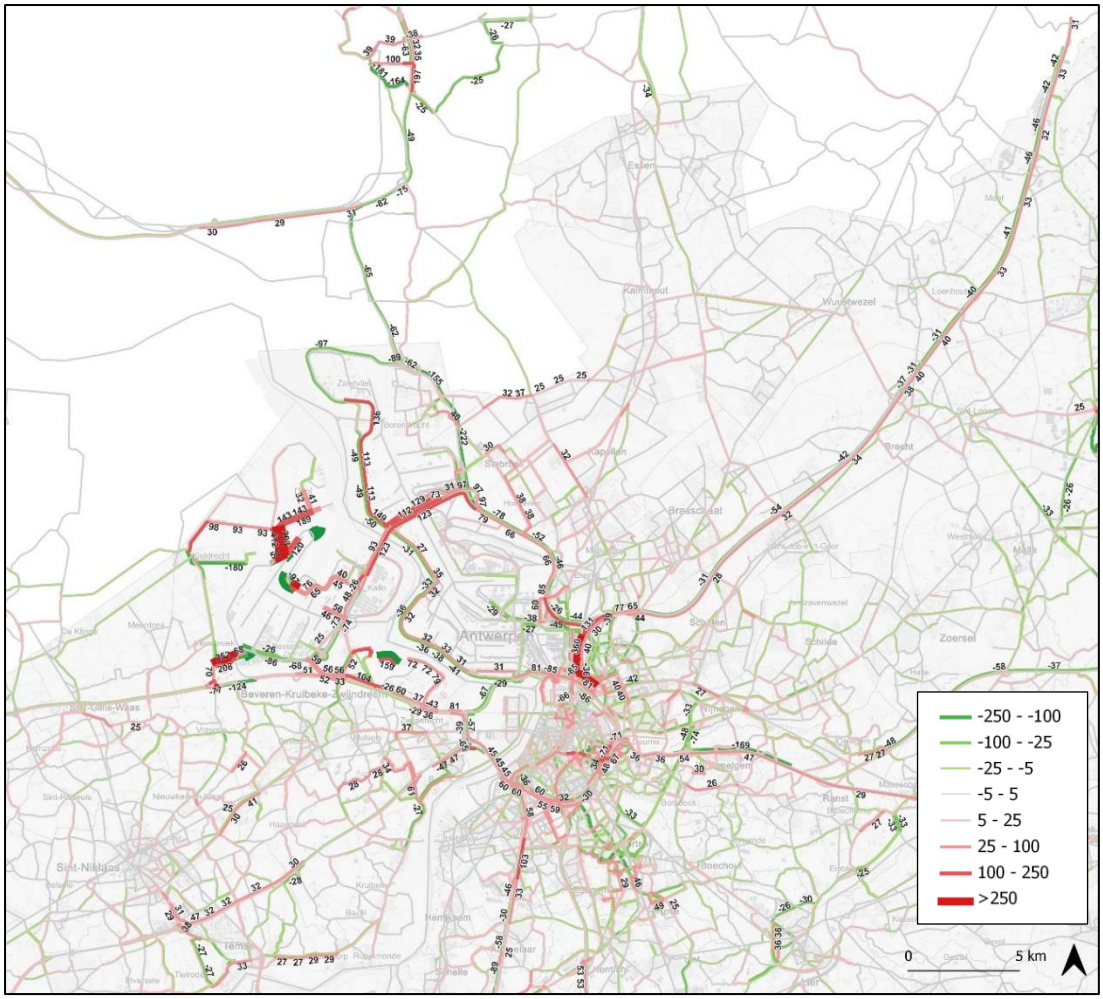
Figuur 20-94: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Meer referentiesituatie B (links) en geplande situatie 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



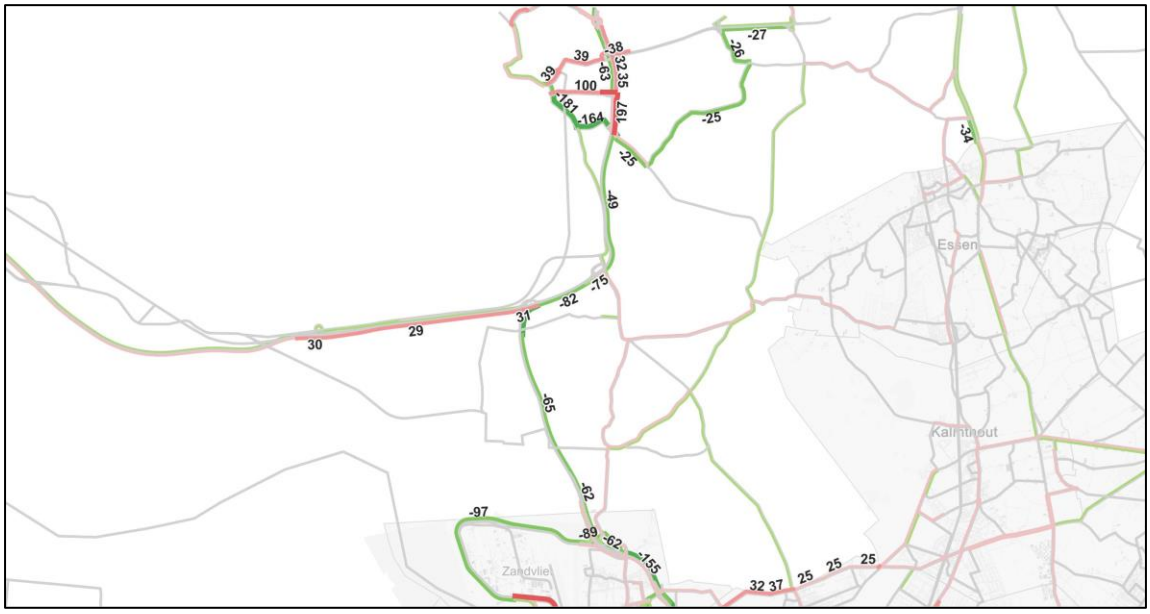
Figuur 20-95: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Stekene - Kapellebrug referentiesituatie A (links) en geplande situatie 2B (rechts) tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschillen zijn beperkt en worden verder uitgediept in de verschilplots. Ook hier zoomen we in op de verschillende grenspunten. Wijzigingen lager dan 25 pae worden niet met een label aangeduid.



Figuur 20-96: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



Figuur 20-97: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A t.h.v. Knooppunt Markiezaat tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



Figuur 20-98: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A t.h.v. grensovergang Meer tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



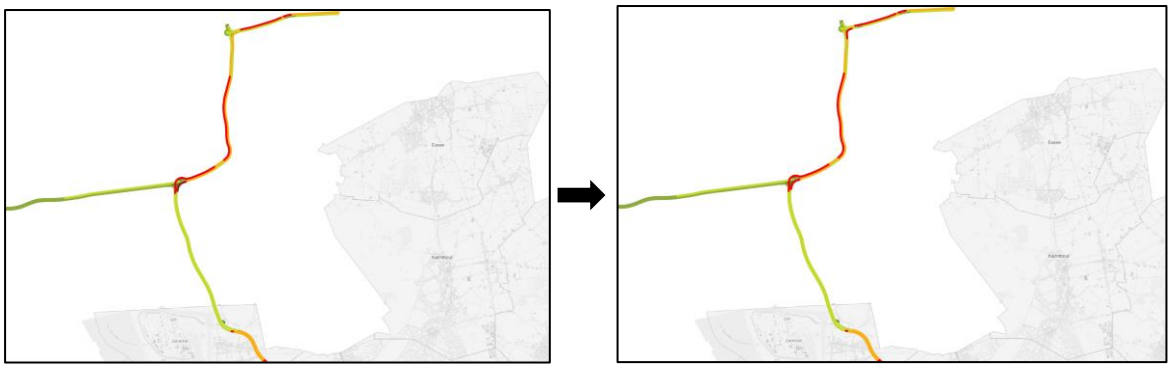
Figuur 20-99: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A t.h.v. grensovergang Stekene – Kapellebrug tijdens ochtendspits 7u-8u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



20.2.2.2 Avondspits

Voor de volledige figuur met de verzadigingsgraad van de geplande situatie 2B verwijzen we naar Figuur 20-66. In onderstaande figuren wordt ingezoomd op de grensovergangen.

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



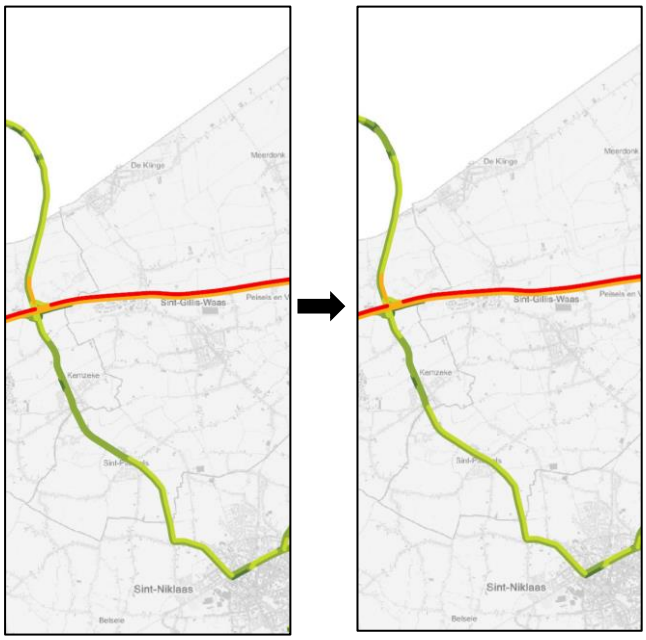
Figuur 20-100: Verzadigingsgraad t.h.v. Knooppunt Markiezaat referentiesituatie A (links) en geplande situatie 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



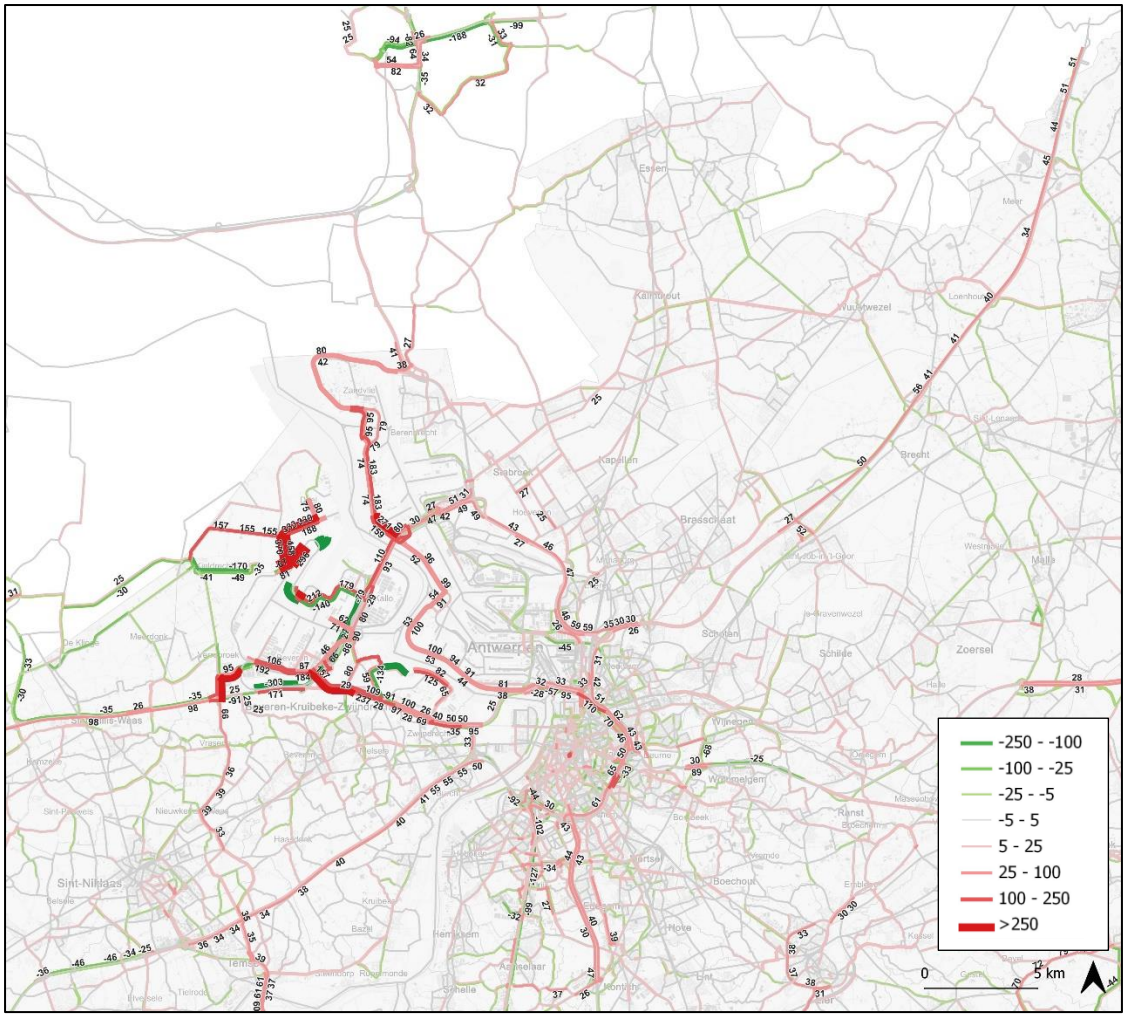
Figuur 20-101: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Meer referentiesituatie A (links) en geplande situatie 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



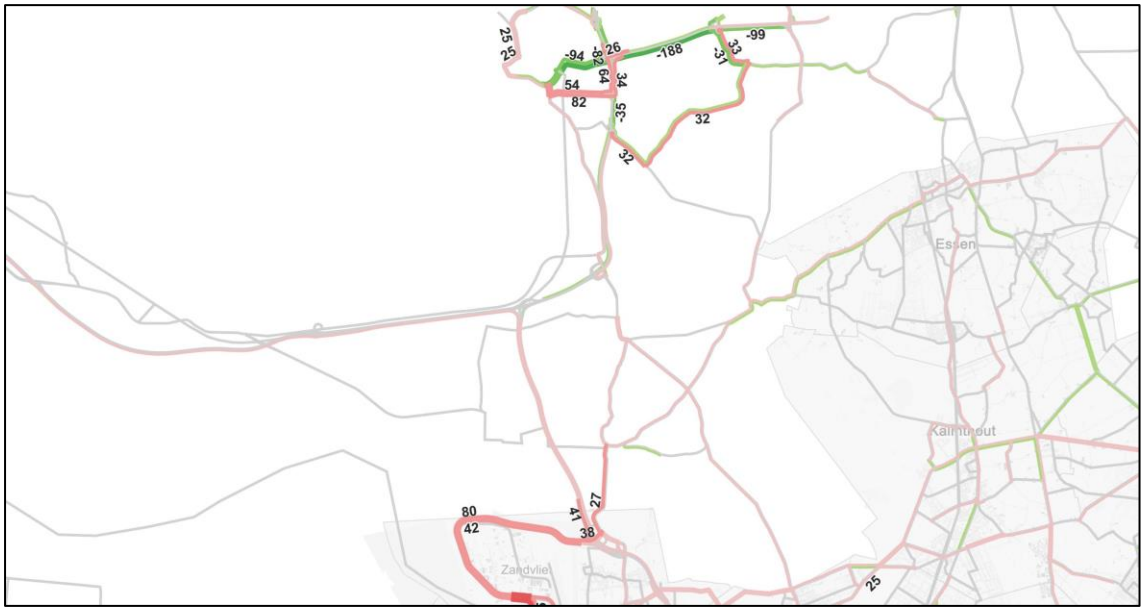
Figuur 20-102: Verzadigingsgraad t.h.v. grensovergang Stekene - Kapellebrug referentiesituatie A (links) en geplande situatie 2B (rechts) tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

De verschillen zijn beperkt en worden verder uitgediept in de verschilplots. Ook hier zoomen we in op de verschillende grenspunten. Wijzigingen lager dan 25 pae worden niet met een label aangeduid.



Figuur 20-103: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

1. Zoom Knooppunt Markiezaat



Figuur 20-104: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A t.h.v. Knooppunt Markiezaat tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

2. Zoom grensovergang Meer



Figuur 20-105: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A t.h.v. grensovergang Meer tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

3. Zoom grensovergang Stekene – Kapellebrug



Figuur 20-106: Verschilplot verzadigingsgraden geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A t.h.v. grensovergang Stekene – Kapellebrug tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)



Figuur 20-107: Beoordeling verzadigingsgraad geplande situatie 2B t.o.v. referentiesituatie A tijdens avondspits 16u-17u (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

20.2.2.3 Synthese

Tabel 20-6: Verzadigingsgraden t.h.v. grensovergangen A12 en E19 voor geplande situatie 2B t.o.v. referentie A (bron: SVM + SHIP eigen bewerking)

Gepland 2B	Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord (Zandvliet)	2.280	1.910	2.120	1.630	2.010	2.310	53%	44%	49%	38%	47%	54%
E19 noord (Meer)	1.410	2.590	2.490	2.750	2.880	2.170	33%	60%	58%	64%	67%	50%
Referentie A	Intensiteiten rijrichting 1			Intensiteiten rijrichting 2			I/C-ratio rijrichting 1			I/C-ratio rijrichting 2		
	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP	OSP	12u	ASP
	noord-zuid			zuid-noord			noord-zuid			zuid-noord		
A12 noord (Zandvliet)	2.260	1.980	2.140	1.580	2.050	2.300	53%	46%	50%	37%	48%	53%
E19 noord (Meer)	1.430	2.560	2.440	2.720	2.890	2.170	33%	60%	57%	63%	67%	50%

De verzadigingsgraad blijft onder de 70%, wat wijst op een vlotte doorstroming ter hoogte van de grensovergangen op de A12 en de E19. De verschillen tussen de referentiesituatie en de geplande situatie 2B zijn gemiddeld 1% à 2%.

De uitwisseling tussen het segment grens België – knooppunt Markiezaat en het segment knooppunt Markiezaat – complex Hoogerheide op de A4 wordt vooral tijdens de ochtendspits zwaarder belast, maar de categorieën van verzadigingsgraad op de aansluitende hoofdwegen wijzigt niet en blijft onder 80%. Dit wijst op een goede doorstroming.

De N403 (Stekene B) / N290 (Kapellebrug NL) ondergaat geen wijzigingen, waarbij de verzadigingsgraad in de geplande situatie 1B nog steeds onder 60% blijft, zowel in de ochtend- als de avondspits.

20.2.3 Conclusie

De grootste verschillen worden genoteerd in de onmiddellijke omgeving van de nieuwe ontwikkelingen. Hoe verder ervan verwijderd, hoe meer het extra verkeer verspreid wordt over het netwerk. Het bijkomend verkeer van het CCL-project veroorzaakt geen grote effecten ter hoogte van de grensregio met Nederland.

In de scenario's met behoud van de huidige modal split op de bestaande containerterminals is er een beperkt groter effect dan in de scenario's waarbij de beoogde modal split ook op de bestaande containerterminals bereikt wordt. In de huidige modal split worden er immers meer containers per vrachtwagen afgevoerd dan in de beoogde modal split, waar het aandeel trein en binnenvaart hoger ligt. Echter, de grens van 70% verzadigingsgraad wordt niet overschreden ter hoogte van de grensovergangen. Dit wijst op een vlotte doorstroming.

Het bestaande zwaar belaste Knooppunt Markiezaat blijft een knelpunt. Er wordt een beperkt negatief effect (score -1) opgetekend.

21 LEEMTEN IN DE KENNIS

De leemten in de kennis op het vlak van wegverkeer situeren zich vooral op het niveau van de intensiteits- en capaciteitswaarden die in de hierboven uitgewerkte beoordelingen gehanteerd worden (en die vooral relevant zijn voor de effectgroepen doorstroming en verkeersleefbaarheid).

M.b.t. de intensiteitswaarden is het namelijk zo dat er gewerkt wordt o.b.v. de resultaten van doorrekeningen met het Strategisch Verkeersmodel. Dergelijk verkeersmodel blijft echter vooral een instrument om 'algemene trends' op hoger schaalniveau waar te nemen en is minder geschikt om op microschaal de exact te verwachten belastingsgraad van een bepaald wegsegment in beeld te brengen. De gemodelleerde intensiteiten die in de beoordelingen gebruikt worden (=> de I-waarden in de I/C-ratio's) zijn dus geen exacte aantallen, maar dragen een bepaalde marge met zich mee. Vandaar dan ook de keuze om geen schijnnauwkeurigheid te introduceren en de intensiteitswaarden in de beoordelingstabellen naar veelvouden van 25 af te ronden.

M.b.t. de capaciteitswaarden is het daarnaast eveneens het geval dat er niet zoiets bestaat als dé capaciteit van een wegvak, waardoor ook deze waarden (=> de C-waarden in de I/C-ratio's) slechts een benaderende aanname betreffen.

Dit alles leidt bijgevolg tot een bepaalde onzekerheid m.b.t. de kwantitatieve beoordelingen qua doorstroming en verkeersleefbaarheid en verklaart dan ook de nood tot een zekere nuancering van de vastgestelde effecten, zoals deze op sommige plaatsen in de bovenstaande analyses is terug te vinden.

Verder zijn er leemten in de kennis op het vlak van spoorvervoer. Het aantal goederentreinen ten gevolge van ECA is berekend op basis van de containercapaciteit en aannames met betrekking tot modal split (op bestaande en nieuwe terminals) en gemiddelde treinlengte (evolutie van gemiddeld 60 naar 70 TEU/trein) . Infrabel heeft samen met SMA de haalbaarheid van de afwikkeling van deze spoortrafieken, in combinatie met een (sterke) autonome groei van goederen- en reizigerstreinen, bestudeerd door middel van een globale capaciteitsanalyse met horizon 2030+. De capaciteitsanalyse werd met behulp van de informaticatool Viriato uitgevoerd. Op basis hiervan werd een lijst van aandachtspunten / bottlenecks geïdentificeerd en gerapporteerd. Uit de capaciteitsanalyse is niet af te leiden hoeveel goederentreinen er op elke lijn in elk dagdeel zullen rijden. De analyse geeft immers enkel aan of de capaciteitsdrempel (i.e. inpassing rijpaden is moeilijk, maar niet onmogelijk) is overschreden of niet. Bovendien komen de gerapporteerde uren niet overeen met de dagdelen zoals gedefinieerd in de discipline geluid (dag 7u-19u / avond 19u-23u / nacht 23u-7u).

Om de geluidsimpact (en gevolgen voor mens gezondheid) te kunnen modelleren, is er een eigen inschatting gemaakt van het aantal goederentreinen per lijn en dagdeel waarbij wordt uitgegaan van de huidige verdeling over de dag. Momenteel is het aantal goederentreinen in elk uur quasi even hoog (iets lager overdag en wat hoger tijdens de avond- en nachturen). Het is vanuit een vraagvolgend beleid logisch dat in eerste instantie zal getracht worden om bij de toekenning van rijpaden deze constante verdeling over de dag aan te houden. Vermits de capaciteitsknelpunten zich voornamelijk overdag (6u-19u) en in mindere mate 's avonds (19u-22u) voordoen, is het niet ondenkbaar dat het goederentreinverkeer in de toekomst, nog meer dan nu al het geval is, op bepaalde momenten (bijv. op weekdagen) zal moeten uitwijken naar de avond en nacht. Het is op basis van de beschikbare data onmogelijk om de omvang hiervan in te schatten. Vermits dit zowel impact heeft op de referentiesituatie 2030 zonder ECA als de situatie met ECA is de relatieve toename ten gevolge van ECA per lijn en per dagdeel wel betrouwbaar.

22 MONITORINGSVOORSTELLEN

Onderstaand worden de monitoringsvoorstellen voor aanlegfase en exploitatiefase kort opgesomd. Verdere details rond o.a. meetmethode, meetduur en meetfrequentie worden toegelicht in de bijlage aan het MER m.b.t. monitoring.

22.1 AANLEGFASE

MONA-15-MOB	Verkeersveiligheid ruimere omgeving	Verbod op wegtransport voor aan- en afvoer van grondstoffen en grond door de bebouwde kom en de schoolomgevingen van de gemeenten Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht, Sint-Gillis-Waas en andere gemeenten op routes naar externe afzetlocaties tijdens bepaalde uren (spits).					
		NC	HSL	TGD-3D	NID	BH	SPW
MONA-16-MOB	Grondverzet externe locaties	Beheersing van de mobiliteitseffecten en afgeleide effecten van het grondverzet vanuit de zone Tweede Getijdendok naar externe afzetlocaties					
		NC	HSL	TGD-3D	NID	BH	SPW
MONA-17-MOB	Grondverzet intern	Beheersing van de mobiliteitseffecten en afgeleide effecten van het grondverzet tussen de zone Tweede Getijdendok en de zone Noordelijk Insteekdok					
		NC	HSL	TGD-3D	NID	BH	SPW
MONA-18-MOB	Aanvoer grond naar Bieshoek	Beheersing van de mobiliteitseffecten en afgeleide effecten van de aanvoer van grond naar de zone Bieshoek					
		NC	HSL	TGD-3D	NID	BH	SPW
MONA-19-MOB	Aanvoer grondstoffen voor kaaimuur	Beheersing van de mobiliteitseffecten en afgeleide effecten van de aanvoer van grondstoffen voor de kaaimuurwerken en de werken aan de CB-wand voor de zones Tweede Getijdendok, Doeldok en Noordelijk Insteekdok					
		NC	HSL	TGD-3D	NID	BH	SPW

22.2 EXPLOITATIEFASE

MONE-08-MOB	Modal split	Evolutie van het aantal vrachtwagenbewegingen en het aandeel wegverkeer in de modal split op de nieuwe terminals (incl. industrieel/logistieke zone Drie Dokken) en bestaande terminals
MONE-09-MOB	Modal split Bieshoek	Evolutie van het aantal vrachtwagenbewegingen en het aandeel wegverkeer in de modal split op het terrein Bieshoek

23 BIJLAGEN

Bijlage 1: Aannamenota Mobiliteit

Bijlage 2: Projectfiches