MONITORINGPROGRAMMA AANLEGFASE

ONTWERP PROJECTBESLUIT VAN DE CONTAINERCLUSTER LINKERSCHELDEOEVER IN HET KADER VAN HET COMPLEX PROJECT TER REALISATIE VAN EXTRA CONTAINERBEHANDELINGSCAPACITEIT IN HET HAVENGEBIED ANTWERPEN

Inhoud

1. Inleiding 3

2. Monitoringprogramma tijdens de aanlegfase 5

2.1. Grondwater 5

2.1.1. Stijghoogtes 5

2.1.2. Kwaliteit grondwater 6

2.1.3. Bemaling 6

2.1.4. Zettingen 8

2.2. Bodem 8

2.3. Lucht 8

2.3.1. Stofdeposities 8

2.3.2. Omgevingsluchtkwaliteit 9

2.3.3. Emissies van NOX 10

2.4. Geluid 10

2.5. Mobiliteit 11

3. Monitoring na voltooiing van de werken 12

3.1. Bodem 12

3.2. Grondwater 12

3.2.1. Stijghoogte 12

3.2.2. Kwaliteit grondwater 13

3.3. Biodiversiteit 13

4. Fiches 14

4.1. Structuur van de fiches 14

4.2. Fiches aanlegfase 17

4.2.1. Grondwater 17

4.2.2. Bodem 25

4.2.3. Lucht 26

4.2.3.1. Stofdeposities 26

4.2.3.2. Omgevingsluchtkwaliteit 29

4.2.3.3. Emissies van NOX 37

4.2.4. Geluid 39

4.2.5. Mobiliteit 41

4.3. Fiches monitoring na voltooiing werken 47

4.3.1. Bodem 47

4.3.2. Grondwater 49

1. Inleiding

Monitoring is het vooropgezet, systematisch en langdurig verzamelen, bewerken en presenteren van gegevens.

Het monitoringprogramma voor de Containercluster Linkerscheldeoever is in de eerste plaats bedoeld om langjarig de evolutie van het project en de afgeleide milieueffecten daarvan op te volgen. Hierbij is het milieueffectrapport voor de ContainerCluster Linkerscheldeoever als basis voor selectie van de diverse monitoringsparameters gehanteerd.

Het milieueffectrapport voor de ContainerCluster Linkerscheldeoever heeft overheen alle analyses steeds een worst-case aanpak gevolgd. Deze strategie werd gehanteerd om eventuele onzekerheden over de grootte-orde van een bepaald milieueffect maximaal weg te werken.

Het monitoringprogramma heeft dus niet als doelstelling om onzekerheden met betrekking tot milieueffecten van het ganse project weg te werken. Het monitoringprogramma heeft louter tot doel om de impact van het project in de realiteit te bewaken waarbij ook steeds afgetoetst kan worden aan de worst-case effectanalyse uit het milieueffectrapport.

Het opvolgen van indicatoren die representatief zijn voor de milieueffecten volstaat echter niet in alle gevallen om een duidelijk beeld te krijgen van het aandeel van het project (of van specifieke projectonderdelen) in de vastgestelde evoluties. Daarvoor zijn de relaties tussen bron, transmissie en receptor van de impacts (vaak) te complex. Bovendien komt het project tot stand in een fysische (en regulatorische) omgeving die niet statisch is, maar die door tal van deels externe autonome en gestuurde evoluties beïnvloed wordt.

Om die redenen kan het monitoringprogramma ook ingezet om de vinger aan de pols te houden voor wat betreft de realisatie van milderende maatregelen, de verificatie van bepaalde aannames die sturend geweest zijn bij de effectbeoordeling, en het opvolgen van autonome ontwikkelingen. Dit geheel aan informatie moet toelaten een beeld te krijgen van de wijze waarop het project, zijn effecten en zijn omgeving (in termen van onder meer, maar niet uitsluitend, omgevingskwaliteit) in de loop van de komende jaren evolueren, en van de mate waarin deze evolutie overeenstemt met de verwachtingen en de doelstellingen.

Merk op dat er al heel wat ‘gevestigde’ monitoringnetwerken bestaan, onder meer op het vlak van grondwater en luchtkwaliteit; data die door die netwerken gegenereerd worden kunnen ook door ECA gebruikt worden, bv. om een beeld te krijgen van de evolutie van de algemene omgevingskwaliteit (contextmonitoring). In de mate dat het enkel gaat om het gebruik van elders verzamelde data, zonder actieve inbreng vanuit ECA, worden ze in het kader van dit document verder niet apart vermeld.

De monitoring heeft betrekking op zowel de aanlegfase als de exploitatiefase van het project. **Voorliggend document heeft echter enkel betrekking op de aanlegfase.** Voor de monitoringmaatregelen met betrekking tot de exploitatiefase wordt verwezen naar het betreffende document.

Het in dit document voorgestelde monitoringprogramma vertrekt in de eerste plaats van de voorstellen op het vlak van monitoring die de verschillende deskundigen hebben beschreven in de disciplinespecifieke hoofdstukken van het milieueffectrapport voor CCL.

Monitoring is geen doel op zich en gebeurt niet in een vacuüm. Monitoring moet gepaard gaan met evaluatie, en aan die evaluatie kunnen bepaalde acties gekoppeld worden, in samenspraak met de verschillende stakeholders bij dit complexe project.

Daarom wordt ook voorzien om minstens jaarlijks een rapportage van de voortgang van het project, op basis van de voorgestelde monitoringparameters, aan een monitoringscommissie te bezorgen. Dit voortgangsrapport heeft tevens als doel om de monitoringscommissie ruim te informeren over o.a.

de doelstellingen en aannames van het project

de impact van het project

eventuele tussentijdse bijsturingen vanuit de initiatiefnemer om impact van het project in lijn met doelstellingen en aannames te houden

suggesties waar verder optimalisaties mogelijk zijn.

De monitoringscommissie kan op basis van dat voortgangsrapport een overkoepelende onafhankelijke evaluatie maken en waar nodig actief bijsturen.

In de monitoringscommissie voor de aanlegfase worden minstens volgende overheden uitgenodigd door de bouwheer/bouwheren:

i. de betrokken afdelingen van het Departement Omgeving;

ii. de VMM (Kern Lucht + Kern Water);

iii. Departement Zorg;

iv. Departement Mobiliteit en Openbare Werken;

v. De gemeente Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht

vi. OVAM

De monitoringcommissie zal na bespreking van de rapportage bepalen in welke vorm de rapportage verder ter beschikking zal gesteld worden van de verschillende stakeholders.

2. Monitoringprogramma tijdens de aanlegfase

In onderstaande paragrafen wordt in algemene termen toegelicht welke monitoringaspecten geborgd zullen worden tijdens de aanlegfase van het ganse CCL-project. Hierbij is steeds een verwijzing naar het milieueffectrapport CCL opgenomen ter volledigheid. In de overzichtstabellen hieronder is – waar relevant – steeds gespecifieerd op welk deelproject van het ganse CCL-project de monitoring van toepassing is. Het betreft volgende deelprojecten:

- **NC :** aanleg en inrichting van natuurcompensatiegebieden ter hoogte van Prosperpolder Zuid en Doelpolder Zuid
- **HSL:** verplaatsing van de ELIA-hoogspanningslijnen
- **2GD-3D:** aanleg van het Tweede Getijdendok (2GD) in combinatie met aanleg van de zone Drie Dokken (3D)
- **NID:** demping van het Noordelijk Insteekdok
- **BH:** Inrichting van de zone Bieshoek
- **SPW:** aanleg van spoorbundel west

Voor een meer detailleerde toelichting met betrekking tot de monitoringmaatregel wordt verwezen naar hoofdstuk 4 van onderhavig stuk, waar de individuele monitoringsfiches zijn opgenomen.

2.1. Grondwater

2.1.1. Stijghoogtes

Tijdens de aanlegfase zal er een uitgebreid meetnet van peilbuizen voorzien worden om de stijghoogtes in verschillende grondwaterlagen en op verschillende locaties op te volgen. Dit gebeurt met het doel om de eventuele impact van de bemaling in het projectgebied en in de omgeving van het projectgebied op te kunnen volgen.

De exacte locatie van de peilbuizen en de details van de modaliteiten op het vlak van monitoring en rapportage zullen vastgelegd worden in overleg met de relevante deskundigen en de bevoegde administraties.

Verwijzing naar monitoringmaatregelen, zoals opgenomen in het MER CCL

MONA-02-GRW	Grondwaterstand algemeen	Het opvolgen van deze indicator houdt in dat de stijghoogte van het grondwater op diverse locaties in het studiegebied en omgeving wordt gemeten. Bedoeling is de impact van de bemalingen in het kader van het bodemsaneringsproject te monitoren.					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW
MONA-06-GRW	Grondwaterstand Groot Rietveld	Opvolgen van de grondwaterstanden in het natuurgebied Groot Rietveld. Bedoeling is de impact van de bemaling bij de aanlegfase van de logistieke zone Bieshoek en de aanleg van de brug over de spoorweg in kaart te brengen.					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW
MONA-29-LAN	Grondwaterstand Nieuwe Dijkstraat en Engelse-steenweg	Opvolgen van de effecten van de bemaling op de grondwaterstand langs de Nieuwe Dijkstraat en Engelsesteenweg, in relatie tot de groeikansen van de bomen langs die wegen.					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW

2.1.2. Kwaliteit grondwater

Tijdens de aanlegfase zal er een uitgebreid meetnet van peilbuizen voorzien worden om de waterkwaliteit in verschillende grondwaterlagen en op verschillende locaties op te volgen. Dit gebeurt met het doel om de evolutie van grondwaterkwaliteit als gevolg van het bodemsaneringsproject op te kunnen volgen. Ook de diepte waarop verzilt grondwater voorkomt wordt hierbij opgevolgd.

De exacte locatie van de peilbuizen en de details van de modaliteiten op het vlak van monitoring en rapportage zullen vastgelegd worden in overleg met de relevante deskundigen en de bevoegde administraties, en afgestemd op de bepalingen van het bodemsaneringsproject.

Verwijzing naar monitoringmaatregelen, zoals opgenomen in het MER CCL

MONA-03-GRW	Grondwaterkwaliteit in situ	Het opvolgen van deze indicator houdt in dat de grondwaterkwaliteit wordt opgevolgd in een aantal peilbuizen verspreid over het projectgebied en omgeving. Bedoeling is te monitoren of de beoogde verbetering van de grondwaterkwaliteit wordt bereikt en/of ongewenste verslechtering van de grondwaterkwaliteit wordt vermeden.					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW
MONA-07-GRW	Zoet-zout grensvlak	Als gevolg van de bemaling en/of van wijzigingen in infiltratie kan de diepte van het zoet-zout-grensvlak in het grondwater in de omgeving van het project wijzigen. Stijging van de ligging van dit grensvlak (i.e. zout grondwater komt ondieper voor) is niet wenselijk vanuit landbouwstandpunt en moet in landbouwzones zoveel mogelijk vermeden worden. De monitoring moet deze evoluties in beeld brengen.					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW

2.1.3. Bemaling

Tijdens de aanlegfase zal de kwaliteit van het opgepompte bemalingswater voor en na zuivering met grote regelmaat geanalyseerd worden. Ook het bemalingsdebiet wordt met grote regelmaat gemonitord. Dit gebeurt met het doel om enerzijds de benodigde waterzuiveringsinstallaties correct operationeel te dimensioneren en anderzijds om de conformiteit met geldende lozingsnormen aan te tonen.

De op te volgen parameters zullen vastgelegd worden in overleg met de bevoegde administraties.

Verwijzing naar monitoringmaatregelen, zoals opgenomen in het MER CCL

MONA-04-GRW	Kwaliteit opgepompt grondwater	Opvolgen van de kwaliteit van het grondwater dat bij een bemaling onttrokken wordt, in functie van de nood aan zuivering voorafgaand aan lozing van het bemalingswater of aan herinjectie in de aquifer (bij retourbemaling).					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW
MONA-08-GRW	Bemalingsdebiet	Opvolgen van de bij bemaling opgepompte debieten, in functie van de vergunde lozingsdebieten.					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW
MONA-11-OPW	Werking waterzuivering	Om te voldoen aan de lozingsnorm voor diverse parameters zal opgepompt bemalingswater in bepaalde gevallen gezuiverd moeten worden. Monitoring houdt in dat voor elke zuiveringsinstallatie zowel de kwaliteit van het					

		inkomende bemalingswater (zie MONA-04-GRW) als van het uitgaande lozingswater (en eventuele tussenliggende zuiveringsstappen) worden opgevolgd, in functie van het bewaken van de lozingsnorm en van het rendement van de zuiveringsinstallatie.					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW

Bovenstaande monitoringmaatregelen uit het MER worden in het projectbesluit CCL reeds geborgd ofwel door de verplichtingen voortvloeiend uit het bodemsaneringsproject, ofwel door de verplichtingen voortvloeiend uit de omgevingsvergunning binnen het projectbesluit CCL (Vlarem voorwaarden, bijzondere voorwaarden). Dit geldt ook voor eventueel later nog aan te vragen omgevingsvergunningen voor (beperkte) bemalingswerken in de werffase voor de andere projectgebieden.

Voor deze maatregelen volstaat om in dit monitoringsprogramma een verplichting in te bouwen dat monitoringresultaten als gevolg van bovenstaande voorwaarden gedetailleerd mee opgenomen moeten worden in het voortgangsrapport. In die zin bevatten de fiches in onderstaande hoofdstukken enkel een verwijzing naar ofwel bodemsaneringsproject of omgevingsvergunning binnen het projectbesluit CCL, met noodzaak tot rapportage in het voortgangsrapport.

Wel wordt bijkomend aan de monitoringmaatregelen uit het MER in dit monitoringplan voorzien om periodiek (minstens 2-jaarlijks) een evaluatie van de in het projectbesluit opgelegde lozingsnormen voor bemalingswater en bedrijfsafvalwater voor te leggen aan de monitoringscommissie. Deze evaluatie dient minstens volgende aspecten te bevatten:

1. Evaluatie van de performantie van de ingezette zuiveringstechnieken
2. Evaluatie van de inzetbaarheid van alternatieve (innovatieve) zuiveringstechnieken
3. Evaluatie van wetgevende evoluties op vlak van lozingsnormen in Vlaamse milieuwetgeving en implicaties hiervan op de verdere uitvoering van het project
4. Evaluatie van evoluties op vlak van Europese wetgevende initiatieven met betrekking tot impact van lozingen op oppervlaktewaters en implicaties hiervan op de verdere uitvoering van het project
5. Evaluatie of de in het projectbesluit opgelegde lozingsnormen ook de best mogelijke zijn bij de verdere uitvoering van het project in het kader van nieuwe technieken of gewijzigde wetgeving.

2.1.4. Zettingen

Tijdens de aanlegfase zullen eventuele bodemzettingen ter hoogte van specifieke gebouwen en infrastructuur opgevolgd worden. Bodemzetting kan het gevolg zijn van grondwaterstands-verlaging in combinatie met het voorkomen van zettingsgevoelige bodemlagen. Als er indicaties zijn dat zetting ongewenste proporties aanneemt zal bijkomende actie vereist zijn.

Verwijzing naar monitoringmaatregelen, zoals opgenomen in het MER CCL

<table>
<tr><td rowspan="2">MONA-05-GRW</td><td rowspan="2">Zetting</td><td colspan="6">Opvolging van bodemzetting (consolidatie) in de zones waar het grondwater wordt verlaagd door bemaling. Zetting kan resulteren in schade en is daardoor ongewenst, met name ter hoogte van gebouwen (bewoning, erfgoed, …) en infrastructuur.</td></tr>
<tr><td>NC</td><td>HSL</td><td>2GD-3D</td><td>NID</td><td>BH</td><td>SPW</td></tr>
</table>

2.2. Bodem

In de eindfase van de aanlegfase dienen nog aanzienlijke hoeveelheden gronden extern afgevoerd te worden. Deze afvoer zal in belangrijke mate via waterweg georganiseerd worden.

<table>
<tr><td rowspan="2">MONA-01-BOD</td><td rowspan="2">Grondstromen</td><td colspan="6">Het opvolgen van volumes grondstromen (afvoer naar externe locaties) in functie van de optimalisatie van de grondbalans</td></tr>
<tr><td>NC</td><td>HSL</td><td>2GD-3D</td><td>NID</td><td>BH</td><td>SPW</td></tr>
</table>

2.3. Lucht

In het milieueffectrapport CCL heeft de erkend deskundige lucht diverse monitoringsvoorstellen voor de aanlegfase uitgewerkt. Deze monitoringvoorstellen worden integraal ingewerkt in onderstaande paragrafen en in de fiches in hoofdstuk 4.

2.3.1. Stofdeposities

Tijdens de aanlegfase zullen in de omgeving van het projectgebied op diverse locaties stofdepositiekruiken geplaatst worden. Hierdoor wordt de omvang van de stofdepositie (en de bijhorende hinder) die veroorzaakt wordt door de werfactiviteiten in kaart gebracht. Daarnaast wordt zo ook de analyse van het neervallend stof (inclusief de daarin aanwezig polluenten) mogelijk. Immers, de aanleg van het Tweede Getijdendok gaat gepaard met een bodemsaneringsproject. Er wordt dus tijdens de aanleg gewerkt met potentieel vervuilde gronden. Door behandeling van die gronden is niet uitgesloten dat neervallend stof ook verontreiniging bevat. In het bodemsaneringsproject is enkel PFAS als relevante verontreinigingsparameter voor neervalllend stof geïdentificeerd. Ter volledigheid wordt in dit monitoringsprogramma niet enkel PFAS, maar ook relevante zware metalen aangeduid als te monitoren parameters. Het monitoren van zware metalen in neervallend stof volgt dus niet uit de strikte monitoringsverplichtingen, zoals ook opgenomen in het bodemsaneringsproject.

Verwijzing naar monitoringmaatregelen, zoals opgenomen in het MER CCL

MONA-20-LUC	Stofdeposities en aanwezige polluenten	Opvolging van de stofdeposities die veroorzaakt worden door de werfactiviteiten, in functie van de veroorzaakte hinder. Metingen stofdepositie kunnen aansluitend gebruikt worden voor bepaling van potentieel aanwezige zorgwekkende stoffen zoals PFAS en zware metalen.					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW

2.3.2. Omgevingsluchtkwaliteit

Tijdens de aanlegfase zullen in de omgeving van het projectgebied op diverse locaties immissies opgevolgd worden. In de omgeving van het projectgebied zullen op diverse locaties de immissies worden opgevolgd. Er zal zowel continue als discontinue gemeten worden.

Met de continue metingen zal het verloop en de directe impact van de werken continu opgevolgd kunnen worden en getoetst kunnen worden aan instantane luchtkwaliteitsnormen. Voor fijn stof (PM10, PM2,5) is een continue immissiemeting voorzien.

Met de discontinue metingen zal inzicht verworven worden van de aan het stof vastgehechte polluenten in fijn/zwevend stof. Het capteren van het totaal zwevend stof en fijn stof (PM10, PM2,5)) via discontinue meettoestellen maakt het mogelijk de aan dit stof vastgehechte polluenten te analyseren.

Daarnaast bestaat de immissiemeting tijdens de werffase ook uit de opvolging van NO_2-concentraties in de omgeving van de werf. Die concentraties kunnen beïnvloed worden door de emissies van de verbrandingsmotoren van de transportmiddelen en machines die ingezet worden op de werf.

Dergelijke metingen maken het mogelijk om gericht maatregelen op de werf te nemen, in functie van de gemeten concentraties.

Verwijzing naar monitoringmaatregelen, zoals opgenomen in het MER CCL

MONA-21-LUC	Immisies totaal zwevend stof (en aanwezige polluenten) – discontinue meting.	Opvolging van de immissies van totaal zwevend stof veroorzaakt door de werfactiviteiten, in functie van de veroorzaakte hinder. Metingen kunnen aansluitend gebruikt worden voor bepaling van potentieel aanwezige polluenten zoals PFAS					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW
MONA-22-LUC	Immissies fijn stof (PM_{10}-fractie en aanwezige polluenten) – discontinue meting	Opvolging van de immissies fijn stof PM_{10}-fractie / PM2,5-fractie, in functie van de gezondheidsimpact. Metingen kunnen aansluitend gebruikt worden voor bepaling van potentieel aanwezige polluenten zoals zware metalen					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW
MONA-23-LUC	Immissies fijn stof - continue meting	Opvolging van de immissies fijn stof PM_{10}-fractie/PM2,5-fractie, in functie van de gezondheidsimpact.					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW

MONA-25-LUC	Luchtkwaliteit werfomgeving	Opvolging van het effect van de werffase (emissies) op de luchtkwaliteit (NO_2) ter hoogte van de woonzones in de omgeving van de werf.					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW

Bovenstaande monitoringsmaatregelen hebben twee functies:

- Beoordeling van de luchtkwaliteit ifv de te behalen luchtkwaliteitsnormen (blootstelling en bescherming naar gezondheid): hier volstaat discontinue meting;
- Bewakingsfunctie naar hinder en opvolgen van stofbeperkende maatregelen: hier is een continue opvolging nodig.

2.3.3. Emissies van NOX

Tijdens de aanlegfase zal een zeer divers palet aan werfmachines ingezet worden. Het monitoren van de ingezette machines en de bijhorende emissies zal toelaten om gericht machines in te zetten met betere emissieprestaties. Kennis van de emissies zal ook toelaten impactberekeningen op het vlak van luchtkwaliteit en deposities uit te voeren.

De emissies worden niet gemeten, maar berekend op basis van emissiefactoren en activiteitsdata van de off road-werktuigen en de intern gebruikte transportmiddelen.

Deze monitoringmaatregel dient gelezen te worden tezamen met het omgevingsbeheerplan, waarbij tijdens de werffase ingezet zal worden op een verbetertraject naar emissie-armere machines gedurende de looptijd van de werffase.

In de voortgangsrapportage voor de monitoringscommissie zal telkens duidelijk vermeld worden wat het aandeel is van fossiele werfmachines en het aandeel stage IV/V werfmachines ten opzichte van het totaal van ingezette werfmachines, met daarbij een evaluatie ten opzichte van de in het milieueffectrapport gemaakte aannames. Ook dient de voortgangsrapportage een doorkijk te geven naar het verbetertraject dat toegepast wordt.

Verwijzing naar monitoringmaatregelen, zoals opgenomen in het MER CCL

MONA-26-LUC	NOx-emissies	Emissies van de diverse op de werf ingezette machines en voertuigen (NOx)					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW

2.4. Geluid

Bij het begin van de aanlegfase is geluidsdruk ter hoogte van de (op dat moment nog aanwezige) tijdelijke natuurcompensatiegebieden in het projectgebied een belangrijk aandachtspunt.

In de latere deelfasen van de aanlegfase zal met name het heien zorgen voor een sterke geluidsbelasting. Ter hoogte van het op dat moment reeds gerealiseerde en operationele natuurcompensatiegebied Doelpolder Zuid zal de impact van de heiwerken continu gemonitord worden door plaatsing van geluidsdrukmeters op een aantal welgekozen locaties.

Ook de plaatsing van geluidsmeters ter hoogte van de woonkern van Doel en de woonkorrel Saftingen kan nuttig zijn voor opvolging van de hinder van de werfactiviteiten.

Verwijzing naar monitoringmaatregelen, zoals opgenomen in het MER CCL

MONA-27-GEL	Geluidsdrukniveau aanlegfase - fase 0	Continue monitoring geluidsdrukniveau t.h.v. tijdelijke natuurcompensatiegebieden (MIDAS, gedempt Doeldok en C59) vooraleer deze zijn gecompenseerd, op drie welbepaalde locaties.

		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW
MONA-28-GEL	Geluidsdrukniveau aanlegfase	Continue monitoring geluidsdrukniveau t.h.v. SBZ Doelpolder-Zuid (DPZ) tijdens heiwerkzaamheden. Ook continue geluidsmetingen ter hoogte van de woonkern van Doel en de woonkern Saftingen					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW

2.5. Mobiliteit

De aanlegfase van het project zal gedurende meerdere jaren aan de basis liggen van aanzienlijke verkeersstromen, onder meer voor afvoer van grond en voor aanvoer van bouwmaterialen. Waar mogelijk wordt erop ingezet het transport zoveel mogelijk over het water in plaats van over de weg te laten gebeuren. Niettemin kan verwacht worden dat gedurende bepaalde piekfasen het wegverkeer aan de basis kan liggen van een aanzienlijke belasting van het wegennet, met mogelijk ook verkeershinder als gevolg.

Om de werffase in goede banen te leiden worden een aantal verkeersgerelateerde voorwaarden op het vlak van modal split en het vermijden van hinder en congestie verankerd in de omgevingsvergunning. Deze voorwaarden zijn leidend en dienen strikt nageleefd te worden. Controle op het naleven van die voorwaarden kan gebeuren via handhaving.

Hiervoor zullen naar noodzaak ook actief monitoringgegevens vanuit de bouwheer aangeleverd worden. In het jaarlijks monitoringrapport zal een overzicht gegeven worden van de manier waarop werftransporten het afgelopen jaar georganiseerd werden. De monitoring betekent niet dat individueel elk volume of elk gewicht van elke individuele vrachtwagen die de werf bedient, gerapporteerd zal worden. Het betreft eerder een algemene monitoring in welke mate interne en externe transportbewegingen zich ontwikkelen als gevolg van de werf in de diverse werffases.

Verwijzing naar monitoringmaatregelen, zoals opgenomen in het MER CCL

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	2GD-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	2GD-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	2GD-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	2GD-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	2GD-3D	NID	BH	SPW

3. Monitoring na voltooiing van de werken

Na voltooiing van de werken zullen een aantal indicatoren blijvend opgevolgd worden, zo lang dit nodig geacht wordt. Deze monitoringmaatregelen worden mee in dit monitoringprogramma opgenomen waarvan de uitvoering geborgd wordt via een bijzondere voorwaarde bij de omgevingsvergunning.

Onderscheid dient gemaakt te worden met het monitoringprogramma horende bij de exploitatiefase, dat in een apart document opgenomen is. Opvolging van indicatoren verbonden aan de havenexploitatie door derden wordt daarin voorzien.

3.1. Bodem

Tijdens de exploitatiefase zal het natuurcompensatiegebied Prosperpolder Zuid onder invloed van getijwerking komen. Periodiek zullen staalnames van bodem en slib in Prosperpolder zuid geanalyseerd worden op de aanwezigheid van PFAS en andere relevante verontreinigingen. Op basis van voortschrijdend inzicht zal bepaald worden welke analyses voor welke parameters zinvol zijn.

Verwijzing naar monitoringmaatregelen, zoals opgenomen in het MER CCL

MONE-01-BOD	PFAS in slib	Concentraties aan PFAS in slib (waterbodem) in Prosperpolder Zuid					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW
MONE-02-BOD	PFAS in bodem	Concentraties aan PFAS in de bodem in Prosperpolder Zuid					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW

3.2. Grondwater

3.2.1. Stijghoogte

Tijdens de exploitatiefase zullen grondwaterstanden in diverse delen van het projectgebied blijvend opgevolgd worden, op basis waarvan sturing kan optreden. Zo kan bijvoorbeeld gegarandeerd worden dat het veen blijvend onder de watertafel blijft, zodat het niet oxideert en CO_2 vrijgeeft. Ook waterstanden in de omgeving van de natuurcompensatiegebieden Prosperpolder Zuid (PPZ) en Doelpolder zuid (DPZ) worden blijvend opgevolgd, zodat sturing ter vermijding van potentiële wateroverlast mogelijk wordt.

Verwijzing naar monitoringmaatregelen, zoals opgenomen in het MER CCL

MONE-03-GRW	Peilmetingen veenberging	Peilmetingen grondwater binnen het projectgebied ifv berging van veen in verzadigde omstandigheden					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW
MONE-05-GRW	Grondwaterstanden	Monitoring grondwaterstanden in functie van eventuele wateroverlast veroorzaakt door natuurinrichting van PPZ en DPZ.					
		NC	HSL	2GD-3D	NID	BH	SPW

3.2.2. Kwaliteit grondwater

Tijdens de exploitatiefase zal grondwaterkwaliteit in het projectgebied en omgeving blijvend opgevolgd worden. De monitoring heeft naast het opvolgen van het voorkomen van vervuiling ook betrekking op verzilting, en op de impact van dat laatste aspect op de landbouwproductie.

Verwijzing naar monitoringmaatregelen, zoals opgenomen in het MER CCL

<table>
<tr><td>MONE-04-GRW</td><td>Grondwaterkwaliteit</td><td colspan="6">Grondwaterkwaliteit rondom projectgebied ifv mogelijk verspreiding van verontreinigende stoffen en van verzilting</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>NC</td><td>HSL</td><td>2GD-3D</td><td>NID</td><td>BH</td><td>SPW</td></tr>
<tr><td>MONE-18-MRU</td><td>Zoutschade PPZ</td><td colspan="6">Opvolging van het zoutgehalte van het ondiepe grondwater in de omgeving van Prosperpolder Zuid, als indicatie voor het mogelijk optreden van zoutschade in de landbouw.</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>NC</td><td>HSL</td><td>2GD-3D</td><td>NID</td><td>BH</td><td>SPW</td></tr>
</table>

3.3. Biodiversiteit

Voor biodiversiteit wordt er vertrokken van de situatie dat er verschillende monitoringsinitiatieven m.b.t. natuur actief zijn in het Antwerps havengebied. Zo heeft de Beheercommissie Linkerscheldeoever als doel om de Europees beschermde natuur op Linkerscheldeoever in een gunstige staat van instandhouding te brengen en om de natuurcompensaties voor de haven van Antwerpen op te volgen. Natuurpunt voert in kader van het soortenbeschermingsprogramma van het Antwerps havengebied een jaarlijkse monitoring uit van de paraplusoorten binnen het EIN. Daarnaast worden de vele natuurgebieden in en rondom de haven allemaal vastgelegd met natuurbeheerplannen. Ook vanuit deze bescherming volgen monitoringsopdrachten. De inrichtingswerken, voorzien in dit project, zullen mee opgenomen worden in de relevante monitoringsopgaves en op deze manier mee getoetst worden aan de desbetreffende monitoringsvoorwaarden. Zo zullen de natuurcompensatiegebieden DPZ en PPZ een natuurbeheerplan krijgen zoals de andere natuurgebieden in de Wase Polder (uitbreidingen van het Natuurbeheerplan 2021-2045 voor het Grenspark Groot-Saeftinghe).

Ook de geïntegreerde monitoring van het Schelde-estuarium (MONEOS) kan in deze context interessante informatie opleveren.

4. Fiches

4.1. Structuur van de fiches

Voor elke te monitoren variabele worden een aantal velden gedefinieerd die relevante informatie bevatten. De combinatie van die informatie moet toelaten te begrijpen waarom het belangrijk is die specifieke indicator op te volgen, wat de betekenis ervan is, en hoe de indicator moet geoperationaliseerd worden. Gezien de sterk uiteenlopende aard van de indicatoren zijn niet alle velden van toepassing op alle indicatoren.

In een aantal gevallen volstaat de informatie opgenomen in de fiches om met de indicator aan de slag te gaan. Vaak zal echter nog een extra slag nodig zijn om de indicator volledig te operationaliseren, inbegrepen de evaluatie en de vervolgacties die ermee samenhangen. Dit zal gebeuren in volgende versies van dit monitoringplan, en kan eventueel de vorm aannemen van aparte nota's per indicator.

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de in de fiches gehanteerde veldnamen en hun betekenis.

1. **ID:** uniek referentienummer
2. **Korte naam**: korte naam die de essentie van de indicator weergeeft
3. **Omschrijving**: een meer uitgebreide omschrijving van de indicator
4. **Eenheid**: de eenheid waarin de indicator wordt uitgedrukt (facultatief)
5. **Drempelwaarde**: wettelijk vastgestelde of andere grenswaarde, die bij overschrijding de trigger tot specifieke acties vormt (facultatief). Niet bij alle indicatoren hoort een drempelwaarde. Voor de meeste impactvariabelen is dat wel het geval. Indicatoren die informatie geven over bv. de geldigheid van bepaalde aannames, over verklarende contextfactoren of over randvoorwaarden die moeten vervuld zijn hebben niet altijd een drempelwaarde, bv. omdat acties buiten de bevoegdheden of mogelijkheden van de bouwheer of overheid vallen, of omdat evoluties niet eenduidig aan het project kunnen toegeschreven worden, of omdat het om binaire maatregelen/randvoorwaarden gaat, waarvoor monitoring geen zin heeft. Bij het ontbreken van een formele grenswaarde kan hier ook een beleidsmatige toetsingswaarde of doelstelling gebruikt worden als evaluatiecriterium.
6. **Operationalisering**: nood aan bijkomende informatie/actie om de indicator te operationaliseren.
7. **Gewenste trend**: de trend in de evolutie van de indicator die als 'wenselijk' wordt aanzien, met volgende mogelijkheden (facultatief):
    a. Stijgend
    b. Dalend
    c. Stabiel
8. **Type**: het type indicator, met onderstaande mogelijkheden. Merk op dat niet alle types voorkomen in het huidige overzicht aan indicatoren, maar dat kan later wel het geval zijn:
    a. *Emissie* (ter hoogte van de bron)
    b. *Omgevingskwaliteit* (of immissie/concentratie, bv. luchtkwaliteit, geluidsniveau, waterkwaliteit, … op een nader te bepalen locatie of binnen een nader te bepalen gebied).

c. *Impact*: maat voor de milieu-impact waargenomen ter hoogte van een receptor (bv. N-depositie, aantal gehinderden, ...)
d. *Realisatie*: mate waarin het project is gerealiseerd en functioneert in overeenstemming met zijn doelstellingen (bv. mate waarin de extra containercapaciteit is ingevuld)
e. *Aanname of randvoorwaarde*: mate waarin aan bepaalde randvoorwaarden is voldaan, bv. aanwezigheid 2e TMT, beschikbaarheid en gebruik van walstroom, modal split, ...)
f. *Rekenfactor* (bv. emissiefactoren/emissieklasse zeeschepen)
g. *Blootstelling*: aanwezigheid van receptoren die de impact van een bepaalde bron kunnen ondergaan, bv. bevolking in Doel, stikstofgevoelige habitats, ...
h. *Context*: (bv. externe ontwikkelingen)
i. *Implementatie milderende maatregel*: mate waarin een milderende maatregel geïmplementeerd is
j. *Implementatie flankerend beleid*: mate waarin het flankerend beleid geïmplementeerd is

Opmerking: Binnen het veld 'type' zullen in het MER vooral de keuzemogelijkheden emissie, omgevingskwaliteit en impact relevant zijn. Ook de andere types zoals aannames/randvoorwaarden en milderende maatregelen meegenomen in het MER met een relevante impact zijn echter belangrijk in het kader van een volledig monitoringprogramma.

9. **Meetfrequentie:** voorgestelde frequentie van de meting of waarneming (facultatief)
10. **Meetduur**: nodige tijdsduur voor één meting of waarneming (facultatief)
11. **Meetmethode:** omschrijving (op hoofdlijnen) van de voorgestelde methode om de waarde van de indicator te bepalen(facultatief).
12. **Meetlocaties**: Locatie of locaties waar de meting of waarneming moet gebeuren (facultatief)
13. **Externe bron**: Vermelding van bestaande meetprogramma's die invulling kunnen geven aan de beschreven indicator (bv. bestaande meetprogramma's luchtkwaliteit) (facultatief).
14. **Opmerkingen en aandachtspunten**: aanvullende informatie die kan bijdragen tot een beter begrip van de betekenis van de indicator en van de manier om hem te operationaliseren.
15. **Verantwoordelijke**: instantie die verantwoordelijk is voor de monitoring, i.e. het verzamelen van de data. Dit is niet noodzakelijk de partij die ook verantwoordelijk is voor interpretatie en evaluatie van de data.
16. **Actie bij overschrijding**: voorstel voor actie bij overschrijding van de drempelwaarde opgenomen in veld 5.

Merk op dat in de fiches niet steeds alle relevante velden zijn ingevuld. Dat komt omdat na vaststelling van het projectbesluit CCL nog concrete afspraken over een aantal aspecten moeten gemaakt worden. Dit monitoringprogramma en de bijhorende indicatorenfiches moeten dan ook gezien worden als een levend document waarvan de hiaten geleidelijk aan zullen ingevuld worden. In het projectbesluit is opgenomen dat het monitoringsprogramma meer in detail en technisch wordt voorgelegd aan de bevoegde adviesinstanties ter goedkeuring en dat een

monitoringscommissie het monitoringsplan opvolgt en bijstuurt op basis van de resultaten en nieuwe wetenschappelijke inzichten.

4.2. Fiches aanlegfase

4.2.1. Grondwater

4.2.1.1. Stijghoogtes

ID	**MONA-02-GRW**
Korte naam	Grondwaterstand algemeen
Omschrijving	Het opvolgen van deze indicator houdt in dat de stijghoogte van het grondwater op diverse locaties in het studiegebied en omgeving wordt gemeten. Bedoeling is na te gaan of als gevolg van de bemaling in het kader van het BSP ongewenste grondwaterstandsdalingen optreden.
Eenheid	mTAW
Grenswaarde	Daling van de grondwaterstand met gemiddeld meer dan X cm.
Operationalisering	Grenswaarde X vast te leggen, afhankelijk van de kwetsbaarheid van de locatie waar gemeten wordt. Tijdsduur van middeling vast te leggen.
Gewenste trend	Geen verdere daling na bereiken van grenswaarde X.
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	Continu
Meetduur	Tijdens de volledige duur van de werken
Meetmethode	Water level logger (‘Diver’) (continu)
Meetlocaties	Diverse locaties in het studiegebied en omgeving, rekening houdend met de berekende bemalingscontouren en met gedifferentieerde kwetsbaarheid aan grondwaterverlaging.
Externe databron	Niet van toepassing
Opmerkingen	Monitoring te aligneren met monitoringprogramma BSP.
Verantwoordelijke monitoring	Aannemer
Actie bij overschrijding	Debiet bemaling verminderen, of maatregelen voorzien om bij zelfde bemaling verlaging grondwaterstand te beperken (bv. retourbemaling), totdat grenswaardes overal gerespecteerd worden, of maatregelen voorzien om ongewenste effecten te voorkomen.

ID	**MONA-06-GRW**
Korte naam	Grondwaterstand Groot Rietveld
Omschrijving	Opvolgen van de grondwaterstanden in het natuurgebied Groot Rietveld. Bedoeling is de impact van de bemaling bij de aanlegfase van de logistieke zone Bieshoek en de aanleg van de brug over de spoorweg in kaart te brengen. Verdroging van het Groot Rietveld door grondwaterverlaging veroorzaakt schade aan de natuur en moet vermeden worden.
Eenheid	mTAW
Grenswaarde	Daling van de gemiddeld laagste grondwaterstand met x cm.
Operationalisering	Ecologisch relevante grenswaarde en methode van berekening vastleggen.
Gewenste trend	Stabiel (geen daling).
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	Continue meting met uurlijkse uitlezing.
Meetduur	Tijdens aanlegfase Bieshoek en minstens één jaar nadien
Meetmethode	(Telemetrisch) meten met automatische drukopnemers ('divers')
Meetlocaties	Peilbuizen volgens een oost-west raai doorheen bufferzone defensieve dijk tot in Groot Rietveld
Externe databron	Niet van toepassing
Opmerkingen	Grootste impact te verwachten bij aanleg fundering brug over de spoorweg.
Verantwoordelijke monitoring	Aannemer
Actie bij overschrijding	Bevloeiing van Groot Rietveld met bemalingswater, mits kwaliteitsmonitoring en eventueel zuivering (zie MONA-04-GRW).

ID	**MONA-29-LAN**
Korte naam	Grondwaterstand Nieuwe Dijkstraat en Engelsesteenweg
Omschrijving	Opvolgen van de effecten van de bemaling op de grondwaterstand langs de Nieuwe Dijkstraat en Engelsesteenweg, in relatie tot de groeikansen van de bomen langs die wegen.
Eenheid	Daling (m) ten opzichte van gemiddelde najaarsgrondwaterstand.
Grenswaarde	Daling van de grondwaterstand met meer dan X cm.
Operationalisering	Grenswaarde X vast te leggen.
Gewenste trend	Geen verdere daling na bereiken van grenswaarde X.
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	Continu
Meetduur	Tijdens de volledige duur van de werken
Meetmethode	Water level logger (‘Diver’) (continu)
Meetlocaties	Selectie van peilbuizen langs de Nieuwe Dijkstraat en Engelsesteenweg.
Externe databron	Niet van toepassing
Opmerkingen	Bij uitbreiding ook toepasbaar op andere locaties waar grondwaterstandsdaling negatieve effecten kan hebben op het bomenbestand.
Verantwoordelijke monitoring	Aannemer
Actie bij overschrijding	Als grondwaterverlaging aanleiding geeft of dreigt te geven tot watertekorten voor de bomen: irrigatie voorzien om tekorten aan te vullen.

4.2.1.2. Kwaliteit grondwater

ID	**MONA-03-GRW**
Korte naam	Grondwaterkwaliteit in situ
Omschrijving	Het opvolgen van deze indicator houdt in dat de grondwaterkwaliteit wordt opgevolgd in een aantal peilbuizen verspreid over het projectgebied en omgeving. Bedoeling is na te gaan of de beoogde verbetering van de grondwaterkwaliteit wordt bereikt en/of ongewenste verslechtering van de grondwaterkwaliteit wordt vermeden.
Eenheid	µg/l, ng/l – al naargelang de parameter.
Grenswaarde	Milieukwaliteitsnorm – zie doelstellingen BSP
Operationalisering	Op te volgen parameters en meetmethodes vast te leggen, in overeenstemming met BSP.
Gewenste trend	Verbetering van de kwaliteit
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	Zie BSP
Meetduur	Tijdens de volledige duur van de werken
Meetmethode	Volgens compendium voor de monsterneming, meting en analyse van water (WAC) Staalname + analyse, of continue monitoring met sensoren. Evenueel aan te vullen met geofysische metingen.
Meetlocaties	Zie BSP
Externe databron	Niet van toepassing
Opmerkingen	Af te stemmen met monitoringprogramma BSP.
Verantwoordelijke monitoring	Aannemer
Actie bij overschrijding	Bij het uitblijven van een verbetering: werking saneringsaanpak evalueren en desgewenst bijstellen.

ID	**MONA-07-GRW**
Korte naam	Zoet-zout grensvlak
Omschrijving	Als gevolg van de bemaling en/of van wijzigingen in infiltratie kan de diepte van het zoet-zout-grensvlak in het grondwater in de omgeving van het project wijzigen. Stijging van de ligging van dit grensvlak (i.e. zout grondwater komt ondieper voor) is niet wenselijk vanuit landbouwstandpunt en moet in landbouwzones zoveel mogelijk vermeden worden. De monitoring moet deze evoluties in beeld brengen.
Eenheid	µS/cm
Grenswaarde	X µS/cm op y m onder maaiveld
Operationalisering	Meetlocaties en -protocol vast te leggen.
Gewenste trend	Geen wijziging die leidt tot een overschrijding van de grenswaarde.
Type indicator	Impact
Meetfrequentie	Maandelijks
Meetduur	Tijdens de volledige duur van de bemaling + 1 jaar erna.
Meetmethode	Meting in peilbuizen van het diepteprofiel van de parameter EC (en/of van de chlorideconcentratie) van het grondwater – manuele in situ-meting (voor EC).
Meetlocaties	Diverse locaties in de (delen van) de polders in de omgeving van het projectgebied die in landbouwgebruik zijn.
Externe databron	Te bekijken of peilbuizen van bestaande monitoringnetwerken kunnen ingezet worden.
Opmerkingen	
Verantwoordelijke monitoring	Aannemer
Actie bij overschrijding	Maatregelen nemen om ongewenste stijging van zout grondwater te voorkomen, via aanpassing bemaling/drainage of infiltratie.

4.2.1.3. Bemaling

ID	**MONA-04-GRW , te evalueren in tezamen met MONA-11-OPW**
Korte naam	Kwaliteit opgepompt grondwater
Omschrijving	Opvolgen van de kwaliteit van het grondwater dat bij een bemaling onttrokken wordt, in functie van de nood aan zuivering voorafgaand aan lozing van het bemalingswater of aan herinjectie in de aquifer(bij retourbemaling). Focus op PFAS-vervuiling.
Operationalisering	De verplichting tot analyse van het influent van bemalingswater is mee verankerd in het bodemsaneringsproject, dan wel de omgevingsvergunning van het projectbesluit CCL. Deze data dienen gedetailleerd mee in de voortgangsrapportage ingewerkt te worden.

ID	**MONA-08-GRW**
Korte naam	Bemalingsdebiet
Omschrijving	Opvolging van de bij bemaling opgepompte debieten, in functie van de vergunde lozingsdebieten.
Operationalisering	De verplichting tot opvolging van de debieten van opgepompt bemalingswater is mee verankerd in het bodemsaneringsproject, dan wel de omgevingsvergunning van het projectbesluit CCL. Deze data dienen gedetailleerd mee in de voortgangsrapportage ingewerkt te worden.

ID	**MONA-11-OPW**
Korte naam	Werking waterzuivering
Omschrijving	Om te voldoen aan de lozingsnorm voor diverse parameters (met focus op PFOS) zal opgepompt bemalingswater in bepaalde gevallen gezuiverd moeten worden. Monitoring houdt in dat voor elke zuiveringsinstallatie zowel de kwaliteit van het inkomende bemalingswater (zie MONA-04-GRW) als van het uitgaande lozingswater (en eventuele tussenliggende zuiveringsstappen) worden opgevolgd, in functie van het bewaken van de lozingsnorm en van het rendement van de zuiveringsinstallatie.
Operationalisering	De verplichting tot analyse van de werking van de waterzuiveringen is mee verankerd in het

	bodemsaneringsproject, dan wel de omgevingsvergunning van het projectbesluit CCL. Deze data dienen gedetailleerd mee in de voortgangsrapportage ingewerkt te worden.

4.2.1.4. Zettingen

ID	**MONA-05-GRW**
Korte naam	Zetting
Omschrijving	Opvolging van bodemzetting (consolidatie) in de zones waar het grondwater wordt verlaagd door bemaling. Zetting kan resulteren in schade en is daardoor ongewenst, met name ter hoogte van gebouwen (bewoning, erfgoed, …) en infrastructuur.
Eenheid	mm
Grenswaarde	Afhankelijk van locatie
Operationalisering	Exacte locaties vast te leggen en meetprotocol uit te werken.
Gewenste trend	Stabiel (geen zetting).
Type indicator	Impact
Meetfrequentie	Maandelijks
Meetduur	Nulmeting. Vervolgens tijdens de volledige duur van de bemaling + bijkomende effectmonitoring gedurende minstens 1 jaar na afloop.
Meetmethode	Nauwkeurigheidswaterpassing van referentiepunten; lintvoegmetingen/opvolgen van scheuren. Eventueel automatische monitoring voor kritische gebouwen of infrastructuur.
Meetlocaties	Diverse locaties Doel Dorp + bewoonde huizen + gevoelige infrastructuur binnen invloedstraal bemaling (nader te bepalen).
Externe databron	Niet van toepassing
Opmerkingen	
Verantwoordelijke monitoring	Aannemer
Actie bij overschrijding	Bij vaststellen van schade of bij toename van de zettingssnelheid: inschatten urgentie van maatregelen,

	achterhalen oorzaak, maatregelen nemen die deze oorzaak wegnemen of beschermingsmaatregelen nemen.

4.2.2. Bodem

ID	**MONA-01-BOD**
Korte naam	Opvolgen van volumes grondstromen (afvoer naar externe locaties) in functie van de optimalisatie van de grondbalans
Omschrijving	De grondbalans wordt periodiek up-to-date gehouden, met als doel om tot een optimalisatie te komen. De volumes aan externe afvoer worden periodiek gerapporteerd aan de monitoringscommissie. Ook de wijze van organisatie van afvoer wordt gerapporteerd.
Eenheid	Nader te bepalen
Grens, richt of drempelwaarde	Nader te bepalen
Operationalisering	Nader te bepalen
Gewenste trend	Nader te bepalen
Type indicator	Nader te bepalen
Meetfrequentie	Nader te bepalen
Meetduur	Nader te bepalen
Meetmethode	Nader te bepalen
Meetlocaties	Nader te bepalen
Externe databron	Nader te bepalen
Opmerkingen	
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer/Bouwheren
Actie bij overschrijding	

4.2.3. Lucht

4.2.3.1. Stofdeposities

ID	**MONA-20-LUC**
Korte naam	Stofdeposities (en aanwezige polluenten)
Omschrijving	Opvolging van de stofdeposities die veroorzaakt worden door de werfactiviteiten, in functie van de veroorzaakte hinder. Metingen stofdepositie kunnen aansluitend gebruikt worden voor bepaling van potentieel aanwezige polluenten zoals PFAS (min. PFAS20) en zware metalen.
Eenheid	Stof: mg/(m^2.dag) Metalen en PFAS: µg of ng/(m^2.dag)
Grens, richt of toetsingswaarde	Grenswaarde stofdepositie: 650 mg/(m^2.dag) Richtwaarde stofdepositie: 350 mg/(m^2.dag) Te hanteren beoordelingscriteria en mogelijke actieniveaus stof-, metaal- en PFAS-depositie worden vastgelegd in overleg met VMM. Huidige drempelwaarden voor korte termijn beoordeling: • PFOS : 82,6 ng/m^2/dag • PFBA : 140 ng/m^2/dag Er zal steeds getoetst worden aan de toetsingswaarden die op het moment van de beoordeling van toepassing zijn. TA-luft advieswaarden zullen bijkomend gehanteerd worden, specifiek voor wat betreft zware metalen
Operationalisering	De stofverantwoordelijk bepaalt de locaties waar gemeten zal worden. De meetstrategie en meetlocaties worden vóór opstart van de werfactiviteiten aan VMM Lucht voorgelegd.
Gewenste trend	Geen indicatie van trend mogelijk gezien impact afhankelijk is van grootte van de emissies die functie zijn van de werffase.
Type indicator	Impact
Meetfrequentie	Vast te leggen in overleg met VMM, waarbij voorlopig uitgegaan wordt van volgende frequentie: 1 of 2 metingen van telkens 28 dagen voor de werken én min. 6 metingen van telkens 28 dagen tijdens de meest impactvolle werkzaamheden (opeenvolgend of driemaandelijks) Bij een overschrijding van een toetsingswaarde worden er min. 3 extra metingen uitgevoerd. Wanneer deze terug onder de toetsingswaarde(n) zakken én het gemiddelde de

	toetsingswaarde niet zou overschrijden, kan de meetfrequentie afgebouwd worden.
Meetduur	28 dagen per meting per locatie
Meetmethode	Neerslagkruikenmeetnet cf. voorschriften opgenomen in Vlarem-II (bijlage 2.5.2.a.). Analyses cf Compendium lucht en/of overleg met VMM/VITO Voor PFAS volgt de analysemethode de WAC (WAC/IV/A/025 en WAC/IV/A/026) of recentere methodes indien die beschikbaar komen. .
Meetlocaties	Twee achtergrondlocaties (Verrebroek, Vrasene en/of Kieldrecht) : de meetresultaten op deze achtergrondlocaties laten toe om de impact van de werf beter in te schatten en niet enkel te vergelijken met de achtergrondlocaties waar VMM nu reeds metingen uitvoert (Dessel, Borgerhout en Haven van Antwerpen). Er wordt een **transsectioneel meetnet** opgezet waarbij er zowel ten NO als ten ZW op telkens minstens 2 locaties van de graafwerken – één dichtbij en één verder weg van de bron – wordt gemeten met als doel de verontreinigingsimpact in kaart te brengen. Dit meetnet wordt ook opgezet in functie van de aanwezig woonkorrels (Saftinghen, Oud-Arenberg) en woongebieden (Doel, Lillo). Wanneer de vervuiling verhoogd zou zijn ten opzichte van de achtergrond én een soortgelijke typegebied, en een toetsingswaarde voor lucht en/of depositie wordt overschreden, kan de exploitant – in samenspraak met of op goedkeuring van de VMM – het meetnet wijzigen tot een perifeer meetnet wanneer er verondersteld wordt dat andere lokale bronnen een grotere bijdrage leveren dan de graafwerken.
Externe databron	
Opmerkingen	Jaarlijkse evaluatie met mogelijke afbouw meetfrequentie in functie van de resultaten. Richtwaarden Vlarem II vormen geen garantie voor afwezigheid van stofhinder, zeker niet thv bewoning of stofgevoelige bestemmingen. Er wordt een nulmeting (voor opstart van de graafwerkzaamheden) en een nameting uitgevoerd die als referentie meegenomen worden in de rapportering.

	Voor PFAS kan het ook volstaan om voor de werkzaamheden te starten en 3 tot 6 metingen (m.a.w. 3 tot 6 maanden) uit te voeren om een baseline te hebben van de situatie. Dit maakt het mogelijk om de impact van de werkzaamheden beter in kaart te brengen. Ook tijdens de werkzaamheden worden deze metingen herhaald om na te gaan of de impact effectief afkomstig is van de werkzaamheden of niet. Het type depositiekruik kan per polluent verschillen. In overleg met VMM worden de correcte depositiekruiken geselecteerd voorafgaand aan de meetcampagne.
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer / bouwheren
Actie bij overschrijding	Zie beschrijving in discipline Lucht, o.a. (intenser) bevochtigen, (frequenter) nat reinigen van verharde werfwegen, beperken van de rijsnelheid, (striktere) controle op de toepassing van maatregelen in kader van stofbestrijding, sensibilisatie van werknemers, …. Zie ook VLAREM II hoofdstuk 6.12. m.bt. '*Beheersing van stofemissies tijdens bouw-, sloop- en infrastructuurwerken*'.

4.2.3.2. Omgevingsluchtkwaliteit

ID	**MONA-21-LUC**
Korte naam	Immissies totaal zwevend stof (en aanwezige polluenten zoals PFAS en PAK's) – discontinue meting
Omschrijving	Opvolging van de immissies van totaal zwevend veroorzaakt door de werfactiviteiten, in functie van de veroorzaakte hinder. Metingen kunnen aansluitend gebruikt worden voor bepaling van potentieel aanwezige polluenten zoals PFAS en PAK's.
Eenheid	µg/m^3 (of ng/m^3 in functie van de component bij aansluitende analyses)
Grenswaarde /toetsingswaarde	Geen grenswaarde van toepassing voor totaal stof - meting vormt de basis voor de bepaling van de samenstelling van het stof. Toetsingswaarde PFAS cfr. VMM bepalingen Niet-industriegebied : 0,3 ng EFSA4/m^3 Industriegebied : 2,2 ng EFSA 4/m^3 Toetsingswaarde B(a)P als gidsstof PAK's: • Waarschuwingsdrempel : 0,12 ng/m^3 • Actiedrempel : 1 ng/m^3 Te hanteren beoordelingscriteria worden vastgelegd in overleg met VMM.
Operationalisering	
Gewenste trend	Geen indicatie van trend mogelijk gezien impact afhankelijk is van grootte van de emissies die functie zijn van de werffase.
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	Vast te leggen in overleg met VMM. 2 of 4 metingen van telkens 14 dagen voor de werken én min. 6 metingen van telkens 14 dagen tijdens de meest impactvolle werkzaamheden (opeenvolgend of driemaandelijks) Bij een overschrijding van een toetsingswaarde worden er min. 3 extra metingen uitgevoerd. Wanneer deze terug onder de toetsingswaarde(n) zakken én het gemiddelde de toetsingswaarde niet zou overschrijden, kan de meetfrequentie afgebouwd worden.
Meetduur	24 u per meting of langer indien de rapportagegrens dit vereist voor aansluitende analyses (kan met meetapparatuur met automatische dagelijkse filterwisseling) Voor PFAS wordt momenteel met 48 uursmeting gewerkt. Bij opstart van de metingen zal meettechnisch de meest geschikte meetduur bepaald worden.
Meetmethode	Gravimetrische meting / bemonsteringen over 24 uur voor metingen TSP stof (of langer indien de rapportagegrens dit vereist voor aansluitende analyses)

	Gecapteerd stof vereist voor bepaling concentratie polluent in totale stoffractie. Analyse cfr Compendium lucht en/of overleg met VMM/VITO
Meetlocaties	Twee achtergrondlocaties (Verrebroek, Vrasene en/of Kieldrecht) + locaties t.h.v. bewoning (Saftingen, Doel, Oud-Arenberg, Lillo) + rand van de werfzones . Meetlocaties worden definitief vastgelegd in overleg met VMM, op basis van het criterium 'nabij de werf best op afstand van 500-1500 m, best ten NO of ten ZW van de werfzone' en in functie van de aanwezige woonkorrels (Saftinghen, Oud-Arenberg) en woongebieden (Doel, Lillo). De stofverantwoordelijke bepaalt de locaties waar gemeten zal worden. De meetstrategie en meetlocaties worden vóór de werfactiviteiten van start gaan aan VMM Lucht voorgelegd.
Externe databron	
Opmerkingen	Jaarlijkse evaluatie met mogelijke afbouw meetfrequentie in functie van de resultaten. Er wordt een nulmeting (voor opstart van de graafwerkzaamheden) en een nameting uitgevoerd die als referentie meegenomen worden in de rapportering. Resultaten meetmethode niet onmiddellijk beschikbaar, minder voor de hand liggende koppeling aan (onmiddellijke) acties.
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer/bouwheren
Actie bij overschrijding	Stofbeperkende maatregelen op de werf dienen verstrengd te worden. Terugkoppeling met monitoringscommissie op korte termijn om bijkomende acties te definiëren.

ID	**MONA-22-LUC**
Korte naam	Immissies fijn stof (PM_{10}-fractie en aanwezige polluenten) (PM2,5 fractie indien relevant)– discontinue meting
Omschrijving	Opvolging van de immissies fijn stof PM_{10}-fractie, in functie van de gezondheidsimpact. Metingen kunnen aansluitend gebruikt worden voor bepaling van potentieel aanwezige polluenten zoals zware metalen.
Eenheid	µg/m^3 (of ng/m^3 in functie van de component bij aansluitende analyses)
Grenswaarde / toetsingswaarden	Dag- en jaargemiddelde EU-grenswaarden PM_{10}actueel en vanaf 2030 - Daggemiddelde 50 µg/m^3 en jaargemiddelde 40 µg/m^3 tot 2030 - Daggemiddelde 45 µg/m^3 en jaargemiddelde 20 µg/m^3 vanaf 2030 Mogelijk komen in de toekomst andere drempelwaarden of toetsingswaarden beschikbaar. Er zal steeds getoetst worden aan de toetsingswaarden die op het moment van de beoordeling op de website van VMM van toepassing zijn. Specifiek voor arseen in PM10-stof zal getoetst worden aan de jaargemiddelde grenswaarde van 6 ng/m³.
Operationalisering	
Gewenste trend	Geen indicatie van trend mogelijk gezien impact afhankelijk is van grootte van de emissies die functie zijn van de werffase.
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	Vast te leggen in overleg met VMM. Voorstel minimaal dagelijks 1 week per kwartaal en bijkomend analyse in functie van overschrijden van waarschuwings- en/of alarmdrempel van bijdrage werf bij continue PM_{10} - metingen
Meetduur	24 u per meting (kan met meetapparatuur met automatische dagelijkse filterwisseling)
Meetmethode	Gravimetrische meting met EU-referentie methode / Staal te gebruiken voor analyse van samenstelling van gecapteerd stof, vereist voor bepaling concentratie polluenten in PM_{10} -fractie (zoals zware metalen (te bepalen in functie van de aanwezigheid in de bodem)).
Meetlocaties	Twee achtergrondlocaties (Verrebroek, Vrasene en/of Kieldrecht) + locaties t.h.v. bewoning (Saftingen, Doel, Oud-Arenberg, Lillo) + rand van de werfzones. Meetlocaties worden definitief vastgelegd in overleg met VMM, op basis van het criterium 'nabij de werf best op afstand van 500-1500 m, best ten NO of ten ZW van de werfzone' en in functie van

	de aanwezige woonkorrels (Saftinghen, Oud-Arenberg) en woongebieden (Doel, Lillo).
Externe databron	
Opmerkingen	Jaarlijkse evaluatie met mogelijke afbouw meetfrequentie in functie van de resultaten. Er wordt een nulmeting (voor opstart van de graafwerkzaamheden) en een nameting uitgevoerd die als referentie meegenomen worden in de rapportering. Resultaten meetmethode niet onmiddellijk beschikbaar, minder voor de hand liggende koppeling aan (onmiddellijke) acties.
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer/bouwheren
Actie bij overschrijding	Te hanteren beoordelingscriteria en bijhorende actieniveaus worden vastgelegd in overleg met VMM. Zie beschrijving in discipline Lucht, o.a. (intenser) bevochtigen, (frequenter) nat reinigen van verharde werfwegen, beperken van de rijsnelheid, (striktere) controle op de toepassing van maatregelen in kader van stofbestrijding, sensibilisatie van werknemers, …. Zie ook VLAREM II hoofdstuk 6.12. m.bt. '*Beheersing van stofemissies tijdens bouw-, sloop- en infrastructuurwerken*'.

ID	**MONA-23-LUC**
Korte naam	Immissies fijn stof– continue meting
Omschrijving	Opvolging van de immissies fijn stof PM_{10}-en $PM_{2,5}$ - fractie, in functie van de gezondheidsimpact.
Eenheid	µg/m^3
Grenswaarden	Dag- en jaargemiddelde EU-grenswaarden actueel en vanaf 2030 PM_{10} - Daggemiddelde 50 µg/m^3 en jaargemiddelde 40 µg/m^3 tot 2030 - Daggemiddelde 45 µg/m^3 en jaargemiddelde 20 µg/m^3 vanaf 2030 $PM_{2,5}$ - Jaargemiddelde 25 µg/m^3 tot 2030 - Daggemiddelde 25 µg/m^3 en jaargemiddelde 10 µg/m^3 vanaf 2030 Mogelijk komen in de toekomst andere drempelwaarden of toetsingswaarden beschikbaar. Er zal steeds getoetst worden aan de toetsingswaarden die op het moment van de beoordeling op de website van VMM van toepassing zijn.
Waarschuwings- en actiedrempels	Indien er stofpieken geregistreerd worden richting woongebied en/of kwetsbare functies, zal aan de hand van een waarschuwings- en actiedrempel , actie op het terrein ondernomen worden. De stofverantwoordelijke moet hierbij beoordelen of de stofpiek veroorzaakt wordt door de uitgevoerde werken. • Wanneer de waarschuwingsdrempel (netto PM10 gedurende 3u > 20 µg/m^3) overschreden wordt en de stofpiek veroorzaakt wordt door de uitgevoerde werken, zal de verantwoordelijke voor stofemissies op de werf ter plaatse gaan kijken of de mogelijke maatregelen rond stofreducerende maatregelen op de werf genomen zijn en ook goed opgevolgd worden. • Wanneer de actiedrempel (netto PM10 gedurende 3 u > 40 µg/m^3) overschreden wordt en de stofpiek veroorzaakt wordt door de uitgevoerde werken, zullen aanvullende stofreducerende maatregelen genomen worden, zoals extra beneveling van de te bewerken gronden, of zullen bepaalde stofproducerende activiteiten tijdelijk stilgelegd worden. Dit in afwachting van het dalen van de netto bijdrage van de stofconcentraties in de omringende woonzone(s) en/of ter hoogte van kwetsbare functies.

Operationalisering	De stofverantwoordelijke en de initiatiefnemer zullen bij overschrijding van de waarschuwings- en actiedrempels, waarbij de stofpiek veroorzaakt wordt door de uitgevoerde werken, de meetresultaten binnen de 72 uur melden aan VMM en Handhaving, met screeningsverslag van het oorzakenonderzoek en de toepassing van maatregelen. Daarnaast zal de initiatiefnemer op periodieke basis (frequentie nader te bepalen) rapporteren over bovenstaande aspecten aan de monitoringscommissie. Indien waarschuwingsdrempels of actiedrempels meermaals overschreden zouden worden, dient de frequentie van rapportage verhoogd te worden en dienen bijkomende overlegmomenten georganiseerd te worden.
Gewenste trend	Geen indicatie van trend mogelijk gezien impact afhankelijk is van grootte van de emissies die functie zijn van de werffase.
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	Continue meting PM_{10}
Meetduur	Continue meting PM_{10}
Meetmethode	Continue meting met combinatie van referentie-meetapparatuur en vereenvoudigde meettoestellen, vast te leggen in overleg met VMM en AZG
Meetlocaties	Twee achtergrondlocaties (Verrebroek, Vrasene en/of Kieldrecht) + locaties t.h.v. bewoning (Saftingen, Doel, Oud-Arenberg, Lillo) + rand van de werfzones. Meetlocaties worden voorafgaand aan de opstart van de werken definitief vastgelegd in overleg met VMM, op basis van het criterium ‘nabij de werf best op afstand van 500-1500 m, best ten NO of ten ZW van de werfzone’ en in functie van de aanwezige woonkorrels (Saftinghen, Oud-Arenberg) en woongebieden (Doel, Lillo). Te beoordelen in combinatie met monitoring vaste meetstations VMM.
Externe databron	-
Opmerkingen	Jaarlijkse evaluatie met mogelijke afbouw meetfrequentie in functie van de resultaten. Er wordt een nulmeting (voor opstart van de graafwerkzaamheden) en een nameting uitgevoerd die als referentie meegenomen worden in de rapportering. Resultaten meetmethode ‘onmiddellijk’ beschikbaar, zodat snelle actie bij overschrijding van waarschuwings- en/of actiedrempels mogelijk is.
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer/bouwheren
Actie bij overschrijding	Te hanteren beoordelingscriteria en bijhorende actieniveaus worden vastgelegd in overleg met VMM.

ID	**MONA-25-LUC**
Korte naam	Luchtkwaliteit werfomgeving
Omschrijving	Opvolging van het effect van de werffase (emissies) op de luchtkwaliteit (NO_2) ter hoogte van de woonzones in de omgeving van de werf.
Eenheid	$\mu g/m^3$
Grenswaarde	Uurgemiddelde 200 $\mu g/m^3$ en jaargemiddelde 40 $\mu g/m^3$ tot 2030 Uurgemiddelde 200 $\mu g/m^3$ en jaargemiddelde 20 $\mu g/m^3$ vanaf 2030
Operationalisering	
Gewenste trend	Geen indicatie van trend mogelijk gezien impact afhankelijk is van grootte van de emissies die functie zijn van de werffase.
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	Vast te leggen in overleg met VMM en AZG , en conform de meetcriteria in de richtlijn luchtkwaliteit (EU/2024/2881
Meetduur	4 opeenvolgende weken per meetlocatie / 4 x per jaar
Meetmethode	Passieve samplers of equivalent (vast te leggen in overleg met VMM en AZG), in combinatie met monitoring vaste meetstations VMM
Meetlocaties	Verrebroek en Kieldrecht als "achtergrondstations" Meetlocaties worden definitief vastgelegd in overleg met VMM en AZG, op basis van het criterium ‘nabij de werf best op afstand van 500-1500 m, best ten NO of ten ZW van de werfzone’ en in functie van de aanwezige woonkorrels (Saftinghen, Oud-Arenberg) en woongebieden (Doel, Lillo).
Externe databron	
Opmerkingen	Jaarlijkse evaluatie met mogelijke afbouw meetfrequentie in functie van de resultaten Er wordt een nulmeting (voor opstart van de graafwerkzaamheden) en een nameting uitgevoerd die als referentie meegenomen worden in de rapportering.
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer/bouwheren
Actie bij overschrijding	Te hanteren beoordelingscriteria en bijhorende actieniveaus worden vastgelegd in overleg met VMM. Waarschuwings-en actiedrempel van bijdrage werf op basis van hoogste uurgemiddelde concentratie vast te leggen in overleg

	met VMM. In geval van relevante overschrijdingen van luchtkwaliteit die aan het project kunnen toegeschreven worden: i.s.m. VMM, PoAB en aannemers te bekijken welke corrigerende acties nodig zijn.

4.2.3.3. Emissies van NOX

ID	**MONA-26-LUC**
Korte naam	NOx-emissies
Omschrijving	Emissies van de diverse op de werf ingezette machines en voertuigen (NOx) In het omgevingbeheerplan is vastgelegd dat enkel machines stage IV en stage V ingezet mogen worden, conform de aannames uit het milieueffectrapport CCL. Daarnaast stelt het omgevingbeheerplan dat er sprake moet zijn van een verbeteringstraject naar emissie-armere werfmachines gedurende de looptijd van de werf. Om dit inzichtelijk te maken wordt jaarlijks een overzicht van de ingezette werfmachines gedurende de afgelopen periode opgemaakt. Op basis van die werfmachines wordt een emissieberekening gemaakt op basis van de relevante emissiefactoren. Deze emissieberekeningen kunnen aansluiten gebruikt worden als input voor een gebiedsdekkende berekening van de luchtkwaliteit, indien dit nuttig geacht wordt. De monitoring en rapportering zal aansluitend ook een inschatting dienen te maken welke verbeteringen mogelijk zijn in de volgende periode.
Eenheid	ton/jaar
Grenswaarde	Geen
Operationalisering	
Gewenste trend	Geen indicatie van trend mogelijk gezien emissies afhankelijk zijn van werffase
Type indicator	Emissie
Meetfrequentie	Geen meting; berekening van de emissies op basis van emissiefactoren en activiteitsdata off road en intern gebruikte transportmiddelen (type, vermogen, werkingsuren, brandstofverbruik). Voorstel 2-jaarlijks
Meetduur	Niet van toepassing
Meetmethode	Niet van toepassing
Meetlocaties	Niet van toepassing
Externe databron	Aannemers / POAB

Opmerkingen	
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer/bouwheren
Actie bij overschrijding	Niet van toepassing

4.2.4. Geluid

ID	**MONA-27-GEL**
Korte naam	Geluidsdrukniveau aanlegfase - fase 0
Omschrijving	Continue monitoring geluidsdrukniveau t.h.v. tijdelijke natuurcompensatiegebieden (MIDAS, gedempt Doeldok en C59) vooraleer deze zijn gecompenseerd, op drie welbepaalde locaties.
Eenheid	dB(A)
Grenswaarde	70 dB(A) voor de parameter LAeq,12h als maximale waarde per dag
Operationalisering	Exacte locaties vast te leggen.
Gewenste trend	Niet van toepassing
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	Continu
Meetduur	Overdag tijdens heiwerken, gedurende de volledige fase.
Meetmethode	
Meetlocaties	3 locaties, 1 per tijdelijk natuurcompensatiegebied
Externe databron	
Opmerkingen	Per compensatiegebied kan een andere activiteit aanleiding geven tot overschrijding. Opvolging en actie apart voor elk van de drie compensatiegebieden.
Verantwoordelijke monitoring	Aannemer
Actie bij overschrijding	Stilleggen van de meest luidruchtige activiteit, ter hoogte van het compensatiegebied waar de overschrijding wordt vastgesteld of nemen van maatregelen om geluidsdruk te verkleinen.

ID	**MONA-28-GEL**
Korte naam	Geluidsdrukniveau aanlegfase
Omschrijving	Continue monitoring geluidsdrukniveau t.h.v. SBZ Doelpolder-Zuid (DPZ) tijdens heiwerkzaamheden.
Eenheid	dB(A)
Grenswaarde	70 dB(A) voor de parameter LAeq,12h als maximale waarde per dag
Operationalisering	
Gewenste trend	
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	Continu
Meetduur	Overdag tijdens heiwerken, gedurende de volledige fase
Meetmethode	
Meetlocaties	Locatie in het zuiden van Doelpolder Zuid, zo dicht mogelijk tegen de werfzone en de heiwerkzaamheden.
Externe databron	
Opmerkingen	Heiwerken worden gelijktijdig uitgevoerd met drie verschillende heitreinen. Tijdens heiwerken in de knik aan de noordzijde van het Tweede Getijdendok en de eerste 400 m hierop volgend aan beide zijden, wordt de hydraulische heihamer sowieso afgeschermd door een akoestische ‘muts’ of een andere gelijkwaardig akoestisch alternatief (zie milderende maatregel GL-03).
Verantwoordelijke monitoring	Aannemer
Actie bij overschrijding	In eerste instantie: voorzien van akoestische muts op heitrein die aan de bron van de overschrijding ligt (voor zover al niet voorzien). Als dat niet volstaat: Stilleggen van de heitrein met de hoogste geluidsimpact.

4.2.5. Mobiliteit

ID	**MONA-15-MOB**
Korte naam	Verkeersveiligheid ruimere omgeving
Omschrijving	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. Het verbod is minstens geldig 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). Mogelijk dienen bovenstaande verbodsuren die minimaal opgelegd zijn in het milieueffectrapport verder uitgebreid te worden op moment van de werffase.
Eenheid	Vrachtwagendoortochten binnen de afgebakende periodes
Grenswaarde	Niet toegelaten
Operationalisering	Spitsperiodes nader te definiëren
Gewenste trend	
Type indicator	Aanname of randvoorwaarde
Meetfrequentie	Steekproeven tijdens de spitsperiodes. Frequentie hangt mee af van voorkomen van klachten.
Meetduur	
Meetmethode	Klachten vanuit gemeentes
Meetlocaties	Nader te bepalen
Externe databron	-
Opmerkingen	-
Verantwoordelijke monitoring	-
Financiering	-

Actie bij overschrijding	-

ID	**MONA-16-MOB**
Korte naam	Grondverzet externe afzetlocaties
Omschrijving	Beheersing van de mobiliteitseffecten en afgeleide effecten van het grondverzet vanuit de zone Tweede Getijdendok naar externe afzetlocaties
Eenheid	m^3 grond (cumulatief)
Grenswaarde	Max. 2,8 miljoen m^3 via de weg
Operationalisering	
Gewenste trend	
Type indicator	Aanname of randvoorwaarde
Meetfrequentie	Dagelijks
Meetduur	Permanent
Meetmethode	Registreren van aantal m^3 grondverzet per vrachtwagen naar een externe afzetlocatie
Meetlocaties	Alle toegangen naar het openbaar domein
Externe databron	
Opmerkingen	Er is een centraal register nodig om een overzicht te bewaren, waar alle vrachtbrieven of distributielijsten worden verzameld
Verantwoordelijke monitoring	Uitvoerder van de werken voor doorsturen vrachtbrieven of distributielijsten Port of Antwerp-Bruges voor de centralisatie en opvolging van totaal vervoerd volume
Financiering	Uitvoerder van de werken
Actie bij overschrijding	-

ID	**MONA-17-MOB**
Korte naam	Grondverzet intern
Omschrijving	Beheersing van de mobiliteitseffecten en afgeleide effecten van het grondverzet tussen de zone Tweede Getijdendok en de zone Noordelijk Insteekdok
Eenheid	vrachtwagenritten/dag
Grenswaarde	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.
Operationalisering	
Gewenste trend	Stabiel
Type indicator	Aanname of randvoorwaarde
Meetfrequentie	Steekproeven / Registratie
Meetduur	Permanent
Meetmethode	Registreren van aantal vrachtwagenritten tussen beide locaties - steekproeven minimaal 2 dagen per maand
Meetlocaties	Alle toegangen naar het openbaar domein
Externe databron	
Opmerkingen	
Verantwoordelijke monitoring	Uitvoerder van de werken + Port of Antwerp-Bruges
Financiering	Uitvoerder van de werken
Actie bij overschrijding	

ID	**MONA-18-MOB**
Korte naam	Aanvoer grond naar Bieshoek
Omschrijving	Beheersing van de mobiliteitseffecten en afgeleide effecten van de aanvoer van grond naar de zone Bieshoek
Eenheid	vrachtwagenritten/dag
Grenswaarde	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.
Operationalisering	
Gewenste trend	Stabiel
Type indicator	Aanname of randvoorwaarde
Meetfrequentie	Steekproeven
Meetduur	Tijdens de duur van de werken.
Meetmethode	Registreren van aantal vrachtwagenritten aankomend en uitrijdend in zone Bieshoek - steekproeven minimaal 2 dagen per maand
Meetlocaties	Alle toegangen naar het openbaar domein
Externe databron	
Opmerkingen	Er is een centraal register nodig om een overzicht te bewaren, waar alle vrachtbrieven of distributielijsten worden verzameld
Verantwoordelijke monitoring	Uitvoerder van de werken voor doorsturen vrachtbrieven of distributielijsten Port of Antwerp-Bruges voor de centralisatie en opvolging van aantal ritten per dag
Financiering	Uitvoerder van de werken
Actie bij overschrijding	

ID	**MONA-19-MOB**
Korte naam	Aanvoer grondstoffen kaaimuur
Omschrijving	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
Eenheid	ton
Grenswaarde	Maximum 5% van de totale aanvoer van grondstoffen voor aanleg van de kaaimuur kan per vrachtwagen geschieden. Aanvoer via binnenschip / zeeschip op een locatie in het havengebied en lokaal transport in het havengebied per vrachtwagen valt niet onder bovenstaande beperking.
Operationalisering	
Gewenste trend	Stabiel
Type indicator	Aanname of randvoorwaarde
Meetfrequentie	Dagelijks
Meetduur	Permanent
Meetmethode	
Meetlocaties	
Externe databron	
Opmerkingen	
Verantwoordelijke monitoring	Uitvoerder van de werken voor doorsturen vrachtbrieven of distributielijsten
Financiering	Uitvoerder van de werken
Actie bij overschrijding	

4.3. Fiches monitoring na voltooiing werken

4.3.1. Bodem

ID	**MONE-01-BOD**
Korte naam	PFAS in slib
Omschrijving	Concentraties aan PFAS in slib (waterbodem) in Prosperpolder Zuid
Eenheid	µg/kg
Grenswaarde	-
Operationalisering	-
Gewenste trend	Stabiel of dalend
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	Jaarlijks
Meetduur	gedurende 5 jaren na aanlegwerkzaamheden
Meetmethode	WAC
Meetlocaties	tijdens baggeren
Externe databron	-
Opmerkingen	-
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer/bouwheren
Actie bij overschrijding	-

ID	**MONE-02-BOD**
Korte naam	PFAS in bodem
Omschrijving	Concentraties aan PFAS in de bodem in Prosperzolder Zuid
Eenheid	µg/kg
Grenswaarde	zie Bodemsaneringsnormen Vlarebo
Operationalisering	-
Gewenste trend	Dalend
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	jaarlijks
Meetduur	gedurende 5 jaren na aanlegwerkzaamheden
Meetmethode	WAC
Meetlocaties	mengmonster verspreid over PPZ volgens Vlarebo
Externe databron	-
Opmerkingen	-
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer/bouwheren
Actie bij overschrijding	-

4.3.2. Grondwater

4.3.2.1. Stijghoogte

ID	**MONE-03-GRW**
Korte naam	Peilmetingen veenberging
Omschrijving	Peilmetingen grondwater binnen het projectgebied ifv berging van veen in verzadigde omstandigheden
Eenheid	mTAW
Grenswaarde	Veen moet verzadigd blijven, grondwaterniveau 1 m boven het hoogste peil van veenopslag
Operationalisering	
Gewenste trend	Stabiel
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	jaarlijks tijdens laagste grondwaterstand (september/oktober)
Meetduur	eeuwigdurend
Meetmethode	Peilmetingen
Meetlocaties	peilmetingen op 3 plaatsen verspreid in de veenopslag. indien mogelijk minimaal 1 met divers (automatische logging)
Externe databron	Niet van toepassing
Opmerkingen	-
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer/bouwheren
Actie bij overschrijding	Extra water infiltreren op peil te herstellen

ID	**MONE-05-GRW**
Korte naam	Grondwaterstanden
Omschrijving	Monitoring grondwaterstanden in functie van eventuele wateroverlast veroorzaakt door natuurinrichting van PPZ en DPZ
Eenheid	mTAW
Grenswaarde	Optreden van wateroverlast; grenswaarde vast te leggen.
Operationalisering	
Gewenste trend	Stabiel
Type indicator	Impact
Meetfrequentie	Minimaal jaarlijks in dezelfde periode (voorjaar; met hoogste grondwaterstanden)
Meetduur	3 jaren
Meetmethode	Manuele meting peilbuizen, maar aanbevolen om minimaal 1 automatische drukopnemers ('diver') te gebruiken
Meetlocaties	Momenteel 4 peilbuizen voorzien in de Sint-Engelbertusstraat.
Externe databron	Niet van toepassing
Opmerkingen	-
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer/bouwheren
Actie bij overschrijding	Optimaliseren van de drainage

4.3.2.2. Kwaliteit grondwater

ID	**MONE-04-GRW**
Korte naam	Grondwaterkwaliteit
Omschrijving	Grondwaterkwaliteit rondom projectgebied ifv mogelijke verspreiding van verontreinigende stoffen en van verzilting
Eenheid	ng/l, µg/l, µS/cm
Grenswaarde	Bodemsaneringsnorm (BSP)
Operationalisering	
Gewenste trend	Stabiel
Type indicator	Omgevingskwaliteit
Meetfrequentie	Jaarlijks afhankelijk van de trend (stabiel, schommelend) eventueel aan te passen, stabiel, dan frequentie verlagen
Meetduur	Minimaal 20 jaar
Meetmethode	Volgens WAC
Meetlocaties	Nader te bepalen
Externe databron	Niet van toepassing
Opmerkingen	-
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer/bouwheren
Actie bij overschrijding	-

ID	**MONE-18-MRU**
Korte naam	Zoutschade PPZ
Omschrijving	Opvolging van het zoutgehalte van het ondiepe grondwater in de omgeving van Prosperpolder Zuid, als indicatie voor het mogelijk optreden van zoutschade in de landbouw.
Eenheid	µS/cm
Grenswaarde	zouttolerantie van geteeld gewas
Operationalisering	
Gewenste trend	Stabiel
Type indicator	Impact
Meetfrequentie	jaarlijks
Meetduur	5 jaren na afronding aanlegfase
Meetmethode	staalname volgens WAC
Meetlocaties	rondom Prosperpolder Zuid
Externe databron	Niet van toepassing
Opmerkingen	Te koppelen aan eventuele klachten op het vlak van opgetreden zoutschade.
Verantwoordelijke monitoring	Bouwheer/bouwheren
Actie bij overschrijding	Aangepaste teelten voorzien die toleranter zijn voor verzilting, financiële compensaties voorzien bij gewas