

**DURA VERMEER**

Waarmaken van ambities

Documentcode

02R17197-0005

Status

Definitief

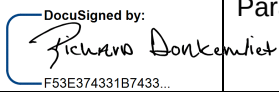
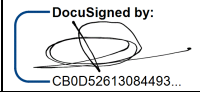
Versie

3.0

Activiteitstype

0 Technische management

Werkpakket2.1.1.1 Uitvoeringsplan
Bodemsanering**Uitvoeringsplan Bodemsanering**Bodemsanering, Bouwrijp maken, Verbeterde damwandconstructie
en Beheerfase EMK terrein te Krimpen aan den IJssel

Opgesteld:	R. Donkervliet	Gecontroleerd:	R. Ruiter	Geautoriseerd:	D. Baars
Functie:	Milieuadviseur	Functie:	Technisch manager	Functie:	Projectmanager
Paraaf:	 F53E374331B7433...	Paraaf:	 6C938E2D2FAF4CE...	Paraaf:	 CB0D52613084493...
Datum	18-04-2019 16:14 CEST	Datum:	18-04-2019 16:16 CEST	Datum:	18-04-2019 21:27 CEST



Inhoud

1.	Inleiding	4
2.	Plan van Aanpak EMK terrein	5
2.1	Speerpunten Uitvoering	6
2.2	Aandacht voor omgeving (luchtkwaliteit, stof, geluid en trillingen)	9
2.3	Communicatie	11
2.4	Leeswijzer	12
3.	Organisatie bodemsanering	13
3.1	Inleiding	13
3.2	NAW gegevens	13
3.3	Taken en verantwoordelijkheden	17
3.4	Projectorganisatie	18
4.	Verontreinigings situatie op hoofdlijnen	19
4.1	Verontreinigings situatie	19
5.	Vigerend landelijk beleid mbt bodemsanering	23
5.1	Wet bodembescherming	24
5.2	Besluit bodemkwaliteit	25
5.3	Provinciale milieuverordening Zuid-Holland (negende tranche) – hoofdstuk 6	25
5.4	Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid van 2003;	26
6.	Vergunningen, meldingen en toetsmomenten	27
6.1	Vergunningen en meldingen	27
6.2	Toetsmomenten voortgang bodemsanering	28
7.	Planning	30
7.1	Overall-planning	30
7.2	Detailplanningen	30
8.	Omschrijving saneringswerkzaamheden EMK	32
8.1	Bodemonderzoeken	32
8.2	Functievrij maken locatie	33
8.3	Ontgravingsdiepten segmenten / vakken	34
8.4	Grondverzet (ontgraven en aanvullen) binnen de ontgravings-/saneringsvakken	36
8.5	Grondverzet (ontgraven en aanvullen) buiten de ontgravings-/saneringsvakken	37
8.6	Overzicht hoeveelheden grondverzet en materiaalstromen	38
8.7	Verbeterde damwandconstructie	39
8.8	Sloop ondergrondse constructies	40
8.9	Transport	41
8.10	Depotinrichting	41
8.11	Maatregelen / acties bij aantreffen asbest (Protocol Asbest)	43
9.	Bemaling en grondwaterzuivering en luchtzuivering	45
9.1	Bemalingssystemen	45
9.2	Bemalingsdebieten grondontgraving in segmenten	47
9.3	Bemalingsdebieten bouwrijpmaken	47



9.4	Grondwaterzuivering (GWZI)	47
9.5	Luchtzuivering GWZI (GWZI-LZ)	50
9.6	Luchtzuivering Tent (Tent-LZ)	50
9.7	Monitoring grondwaterstanden en toetsen aan uitgangspunten	51
10.	Omschrijving werkzaamheden Schaadijk 11 e.o.	52
10.1	Bodemonderzoek (nul- en eindsituatie)	52
10.2	Inrichten werkterrein	53
11.	Terugvalscenario's / faalscenario's	55
11.1	Saneringsdoelstelling	55
11.2	Grond	56
11.3	Kwaliteit lozingswater	57
11.4	Luchtzuivering GWZI (GWZI-LZ)	57
11.5	Luchtzuivering Tent (Tent-LZ)	57
12.	Milieukundige begeleiding BRL6000 processturing	58
12.1	Kwaliteitsplan Milieukundig begeleiding Processturing	58
12.2	Uitvoeringsmomenten procescontrole	58
12.3	Eindevaluatierapport processturing	59
13.	Milieukundige begeleiding BRL6000 verificatie	61
13.1	Verificatieplan	61
13.2	Verificatiemomenten	62
13.3	Evaluatierapport verificatie grond	62
13.4	Nazorgmaatregelen	63
14.	Omgevingsplan	64
14.1	Inleiding	64
14.2	Luchtkwaliteit	65
14.3	Geluid	71
14.4	Stof	74
14.5	Trillingen	75
14.6	Zettingen/stabiliteit	77
14.7	Licht	77
14.8	Communicatie met omgeving	77
15.	Veiligheidsmanagement	83
15.1	VCA**2008/5.1 en functionarissen	83
15.2	Voorlopige veiligheidsklasse	83
15.3	V&G-plan uitvoeringsfase	84
15.4	Calamiteitenplan	84



Bijlagen

1	Diverse tekeningen
2	Organisatieschema projectteam EMK – Dura Vermeer Infra Milieu BV
3	Lijst van milieukundige bodemonderzoeken
4	Lijst van vergunningen en meldingen
5	Gegevens uit calamiteitenplan



1. Inleiding

Het onderhavig uitvoeringsplan Bodemsanering hebben wij (Dura Vermeer Infra Milieu BV), in samenwerking met onze opdrachtgever (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) opgesteld om, in navolging op de afgegeven beschikking Wet bodembescherming, een instemming te krijgen van het bevoegde gezag op de uitvoeringswijze van de bodemsanering van het EMK terrein aan de Schaardijk 1 te Krimpen aan den IJssel.

Wij hebben in juli 2018 ingeschreven op de aanbesteding van de bodemsanering, bouwrijp maken, verbeterde damwand en beheerfase van het EMK terrein te Krimpen aan den IJssel. De bodemsanering is noodzakelijk om de locatie tot de gewenste herontwikkeling te brengen. Doel van de bodemsanering is de locatie geschikt te maken voor inrichting als bedrijventerrein, waarbij geen actieve nazorg noodzakelijk is.

In ons Plan van Aanpak, dat onderdeel uitmaakte van de inschrijvingsdocumenten, hebben wij beschreven hoe wij invulling geven aan de bodemsanering, om dit doel te behalen. De bodemsanering voldoet aan het gestelde in artikel 38 lid 1 van de Wet bodembescherming.

In oktober 2018 hebben wij de definitieve gunning voor de bodemsanering van het EMK terrein ontvangen het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Direct na de gunning zijn wij gestart met het nader uitwerken van ons Plan van Aanpak tot het onderhavige uitvoeringsplan Bodemsanering. Het plan is tot stand gekomen in samenwerking met onze opdrachtgever.

De bodemsanering voeren wij uit binnen de kaders die zijn aangegeven in het Raamsaneringsplan voor het EMK terrein en de daarop genomen beschikking:

- Raamsaneringsplan EMK-terrein Krimpen a/d IJssel, TTE, projectnummer C14016, d.d. 22 januari 2016
- Beschikking, EMK te Krimpen a/d IJssel, DCMR, Wbb-code AA054200563/B3001, d.d. 28 april 2016

Onze uitvoeringsmethodiek van de bodemsanering volgt dit raamsaneringsplan, zonder aanpassing van de hierin opgenomen saneringsdoelstelling of -resultaat. Ook houden wij in de voorbereiding en in de uitvoering van de bodemsanering zo veel mogelijk rekening met de adviezen van de deskundigen ten aanzien van de zienswijzen op de saneringsbeschikking en de mogelijke maatregelen in het kader van de algemene zorgplicht uit artikel 1.1a van de Wet milieubeheer.

Wij laten ons tijdens de bodemsanering milieukundig begeleiden door een onafhankelijke milieukundige begeleiding Processturing (BRL6000 MKP). Onze opdrachtgever voert de milieukundige verificatie uit, door inzet van onafhankelijke milieukundige begeleiding verificatie (BRL6000 MKV).



2. Plan van Aanpak EMK terrein

Op 26 oktober 2018 hebben wij de basisovereenkomst getekend voor de bodemsanering van het EMK terrein (en de Schaardijk 11 e.o.) waarvan ons Plan van Aanpak onderdeel uitmaakt. In dit Plan van Aanpak beschrijven wij de uit te voeren werkzaamheden, waarbij wij aantonen dat de gekozen werkwijze binnen de mogelijkheden van de vigerende wetgeving uitvoerbaar is en past binnen het raamsaneringsplan en de daarin opgenomen saneringsdoelstelling.

Saneringsdoelstelling

De locatie geschikt maken voor herinrichting als bedrijventerrein waarbij geen actieve nazorg meer nodig is. Concreet betekent dit dat mobiele verontreinigingen zodanig worden verwijderd dat er geen sprake meer is van verspreidingsrisico's (de IBC-maatregelen komen te vervallen) en verontreinigingen in de toekomstige leeflaag minimaal zijn teruggebracht tot de maximale waarde industrie.

Dit zal voor het EMK-terrein leiden tot een eindsituatie met een grote restverontreiniging zonder verspreidingsrisico's. De leeflaag is geschikt voor het toekomstige gebruik, voor de ondergrond blijven gebruiksbeperkingen bestaan.

In het raamsaneringsplan zijn een aantal onzekerheden opgenomen waarvoor wij technische en organisatorische maatregelen treffen om deze onzekerheden weg te nemen, dan wel tot het minimum te beperken. Deze onzekerheden, onze maatregelen en het effect van de maatregelen geven wij aan in tabel 2.0-1.

Tabel 2.0-1 Onzekerheden, maatregelen en effect

Onzekerheid	Maatregel (paragraaf)	Verwijzing	Effect
Verontreiniging situatie	Verificatie bodemonderzoek	§9.1	Beter beeld in de verontreinigingssituatie en benodigde saneringsmaatregelen
Bodemopbouw	Verificatie bodemonderzoek en sonderingen	§9.1	Specifieker vaststellen diepte origineel maaiveld (klei/veen) en vastleggen grootheden voor engineering saneringsmaatregelen
Resultaat bodemsanering	3D model, graafmodel, verificatie bodemonderzoek, Milieukundige processturing en verificatie, terugval- en faalscenario's	§2.1 §9.1 H12 H13	Computer gestuurde ontgraving op basis van alle beschikbare meetdata, gevalideerd en geactualiseerd, gecontroleerd in het veld en daar waar nodig bij te sturen teneinde de saneringsdoelstelling te behalen
Gezondheidsrisico's	Ontgraving in een tent met luchtzuivering, gefaseerde ontgraving, luchtdicht transport, metingen luchtkwaliteit, stof, geluid en trillingen, communicatie op maat	§2.1 §2.2 §2.3 §9.1 H15	Het borgen van een veilige en gezonde luchtkwaliteit in de omgeving tijdens de bodemsanering en het krijgen van vertrouwen van de omgeving door open en transparante communicatie.



In onze overweging om tot de beste aanpak voor het EMK-terrein te komen, kiezen wij ervoor om het beperken van overlast voor de omgeving het zwaarst mee te wegen. Met onze uitvoeringmethodiek voorkomen wij gezondheidsrisico's voor de omgeving, beperken wij overlast tot het minimum en we werken volgens plan en planning.

Onze top maatregelen hierbinnen zijn:

- 1) Nooit emissie naar de buitenlucht door overkapping in combinatie met een open ontgraving, in een tent met overgedimensioneerde luchtzuivering en transport in luchtdichte containers via een luchtsluis.
- 2) Nooit emissie naar de buitenlucht door onze gesloten waterzuiveringsinstallatie

De door ons voorgestelde bodemsaneringswerkzaamheden in ons Plan van Aanpak zijn technisch inhoudelijk beoordeeld door het Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat en de vertegenwoordiging van de omgeving (beoordelingscommissie) en van de inschrijvingen als meest geschikt verklaard voor de aanpak van het bodemprobleem.

In de navolgende paragrafen omschrijven wij in hoofdlijnen onze aanpak.

2.1 Speerpunten Uitvoering

In onderstaande paragrafen leest u onze speerpunten voor een veilige, hinderarme en zorgeloze uitvoering van de bodemsanering.

2.1.1 3D-model

Het ontgraven van de verscheidenheid aan grondsoorten, verontreinigingstypes en gradaties over een groot oppervlak en volume vraagt om een grote mate van continu inzicht in de beschikbare meetgegevens. Alle meetdata nemen wij op in een 3D-model (BIM) en gebruiken hiervoor specifieke modeleringsoftware van Autodesk (AutoCAD Civil 3D, Infracore e.a.) De data voeren wij in vanuit diverse bronnen zoals Terra-index bestanden, ArcGIS-data en analoge onderzoeksdata. De bestaande situatie, die wij hebben verzameld tijdens een uitgevoerde dronescan, verwerken wij ook in het 3D-model.

Alle informatie voegen wij in het model samen om zo een integraal en volledig beeld te krijgen van de bodemsituatie (qua bodemstructuur, ondergrondse obstakels en milieukundige kwaliteit). Met deze gegevens ontwerpen wij de ontgraving (logistiek). Dit vertaalt zich in een graafmodel waarmee wij de graafmachines aansturen. Wij modelleren ook de tentconstructie mee, om de beschikbare ruimte voor het materieel efficiënt te kunnen vaststellen. Dit alles om de meest efficiënte graafstrategie te bepalen en vóóraf te kwantificeren welke verontreinigingen en obstakels we waar tegenkomen.

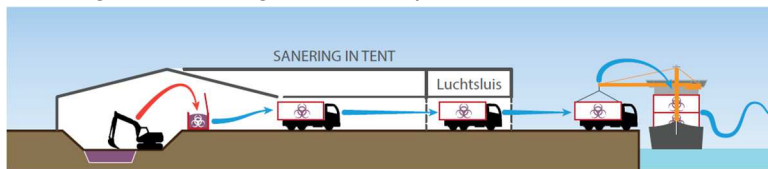
Voorafgaande aan de feitelijke ontgraving simuleren wij de ontgraving virtueel om knelpunten en bijstuurmogelijkheden te onderzoeken. Met ons 3D model en graafmodel ontsluiten wij alle beschikbare bodemdata tijdens de uitvoering. Hiermee sturen en optimaliseren wij de ontgraving.



2.1.2 Tentconstructie met luchtafzuiging

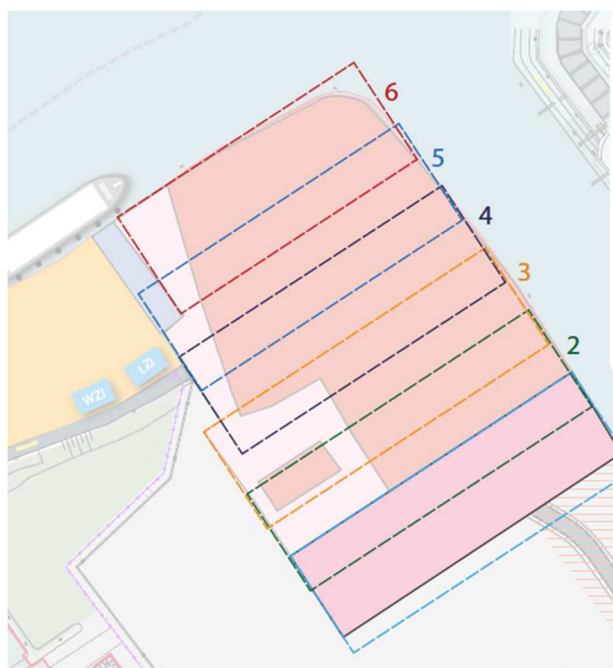
Wij voorkómen emissie van gassen en dampen tijdens de ontgraving van de verontreinigde grond en materialen en beperken de geluidbelasting van de sloopwerkzaamheden.

Dit realiseren wij door het ontgraven van de verontreinigde grond en materialen en het slopen van de ondergrondse



obstakels in segmenten, in een verplaatsbare tent. De tent heeft een afmeting van 150 bij 50 meter met een werkhoogte van 4,2 tot circa 10 meter. De tent voorzien wij van luchtafzuiging en -reiniging, om vrijkomende gassen en dampen op te vangen en uit de lucht te verwijderen.

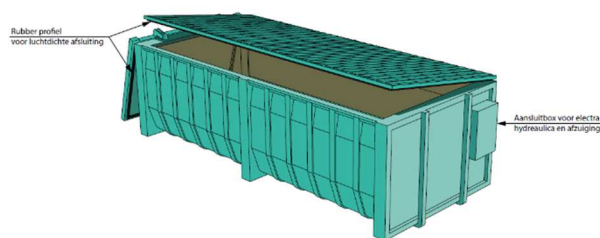
De segmenten omsluiten de ontgravings-/saneringsvakken uit het raamsaneringsplan. Wij hebben dit gevisualiseerd in figuur 2.1.2-1.



Figuur 2.1.2-1 segmenten

2.1.3 Luchtdichte containers

Om de emissie van gassen en dampen verder te minimaliseren, transporteren wij de verontreinigde grond en materialen in luchtdichte containers. De containers vullen wij in de tent, waarna wij de containers luchtdicht afsluiten en transporteren naar de laad- en loslocatie aan de Hollandsche IJssel.



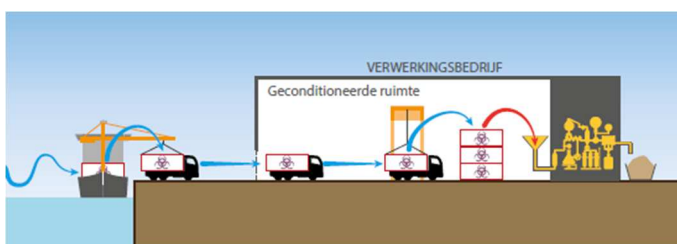


2.1.4 Afvoer grond en materialen per schip

Wij minimaliseren het gebruik van de infrastructuur in de omgeving en ontlasten de bedrijven en bewoners in de omgeving door alle verontreinigde grond en materialen af te voeren via het water. Wij leggen langs de Hollandsche IJssel een laad- en losplaats aan waar wij de luchtdichte containers laden in een binnenvaartcontainerschip.

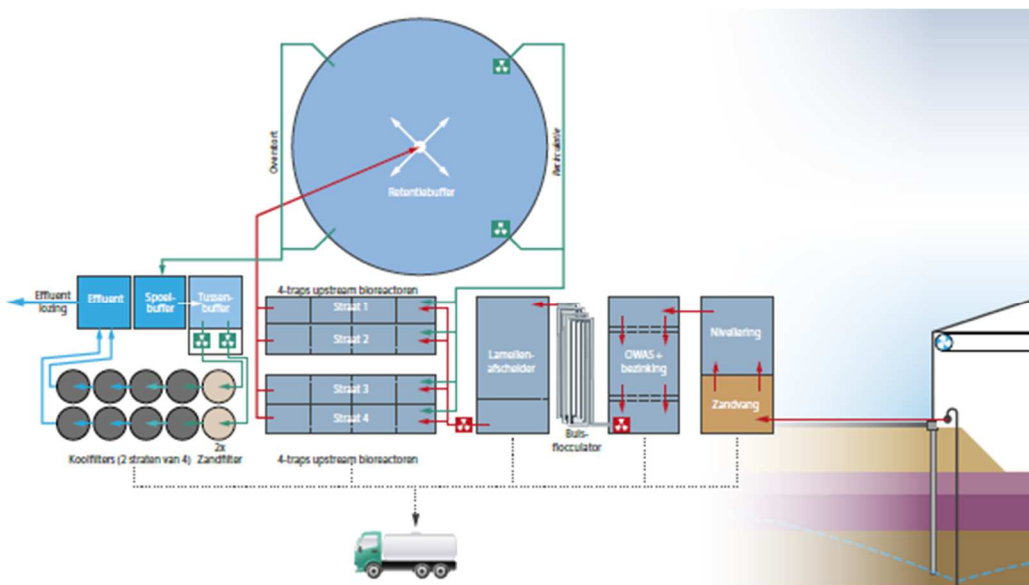


Dit schip vaart de containers naar de (grond)verwerkers, waar zij grond en materialen (in een geconditioneerde omgeving) uit de containers halen om te verwerken.



2.1.5 Luchtdichte waterzuiveringsinstallatie

Wij creëren een volledig gesloten systeem voor de grondwaterzuivering. In een gesloten systeem pompen wij het vrijkomend grondwater via persleidingen naar de grondwaterzuivering installatie (GWZI). De GWZI plaatsen wij in een romneyloods die wij voorzien van een luchtafzuiging. Alle onderdelen van de GWZI voorzien wij van afdekplaten en afzuigsystemen. De verontreinigde lucht zuiveren wij met een luchtzuiveringsinstallatie.



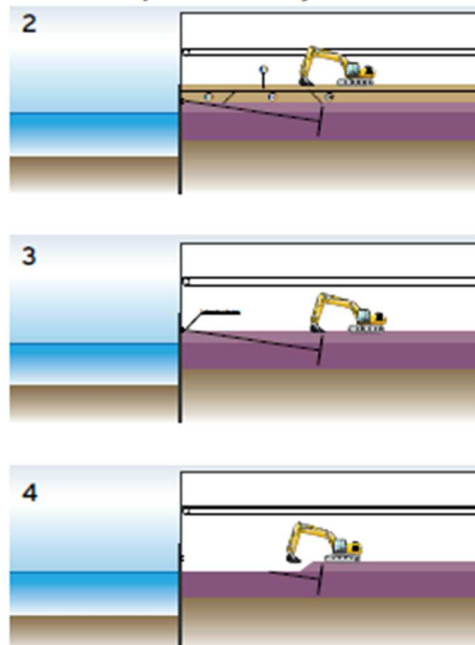


2.1.6 Verbeteren bestaande kerende damwand

Wij ontgraven de verontreinigde grond langs de bestaande kerende damwand, gesitueerd langs de Sliksloot en de Hollandsche IJssel. De stabiliteit van deze damwand handhaven wij, door een specifieke ontgravingsvolgorde te hanteren tussen de bestaande damwand en het ankerscherm. Hierbij ontlasten wij de damwand, waarna wij de bestaande legankers doorsnijden en verwijderen. Na de ontgraving van de verontreinigde grond en gedeeltelijke aanvulling verbeteren wij de damwandconstructie met legankers en een nieuw ankerscherm.

De overige damwanden en cementbentonietwanden (die onderdeel uitmaakten van de IBC maatregelen) verwijderen wij of brengen deze op hoogte voor het creëren van doorvoermogelijkheden voor kabels en leidingen.

Damwand tijdens sanering

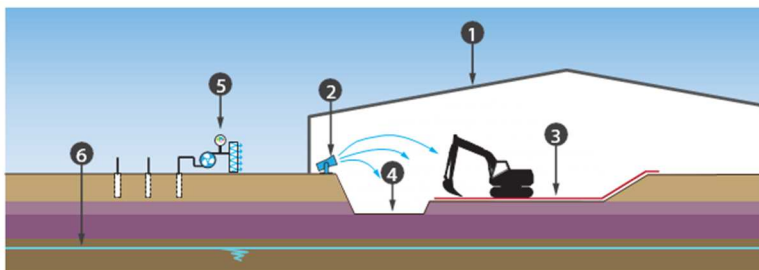


2.2 Aandacht voor omgeving (luchtkwaliteit, stof, geluid en trillingen)

2.2.1 Luchtkwaliteit

Bij omwonenden en bedrijven rondom het EMK terrein heerst bezorgdheid rondom de emissie van verontreinigende stoffen. Zij maken zich grote zorgen om de luchtkwaliteit tijdens de sanering en de impact daarvan op hun gezondheid, nu en in de toekomst. In ons uitgevoerde omgevingsonderzoek werd deze zorg meerdere malen benoemd door de omgeving. Wij zien dan ook maar één oplossing: saneren in een afgesloten ruimte (tent).

Ook passen wij diverse emissie-reducerende maatregelen toe (ontgassen van de bodem, toepassen van nevelschermen, slimme fasering in ontgraving met klein ontgravingsfront, het ontgraven in den droge en ontgraving afdekken met folie in rustperiodes, afvoeren van de verontreinigde grond in luchtdichte containers, etc...).

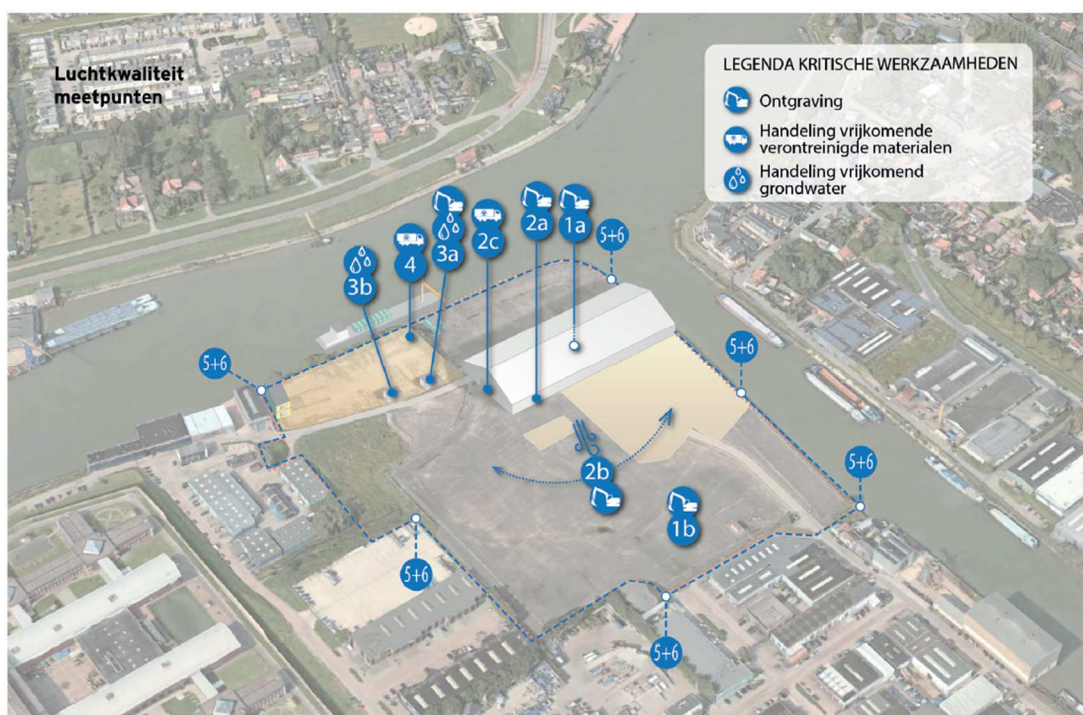


- 1 Tijdens sanering ontgraven in tent
- 2 Ontgaven met een nevelscherm (in tent correctief)
- 3 Afdekken uitdampend oppervlak
- 4 Slimme fasering: klein houden uitdampend oppervlak
- 5 Ontgassen
- 6 Verlagen grondwaterstand



Ter plaatse van de werkzaamheden die kritisch zijn voor de omgeving, voeren wij continue luchtkwaliteitsmetingen uit. Deze metingen maken wij realtime inzichtelijk, om te bevestigen dat er geen emissie van verontreinigende stoffen naar de omgeving plaatsvindt en de veiligheid voor de omgeving is gewaarborgd.

Wij maken gebruik van eNoses, PID-meters, een mobiele gaschromatograaf en handmeters om de luchtkwaliteit vast te stellen. Het meetprogramma en het toetskader nemen wij op in het omgevingsplan en hebben wij ook beschreven in hoofdstuk 14. In dit hoofdstuk beschrijven wij ook de preventieve maatregelen ter borging van de luchtkwaliteit en de correctieve maatregelen indien wij vaststellen dat de luchtkwaliteit dreigt te verslechteren.



Gedurende het project leren wij continu van resultaten van de luchtkwaliteitsmetingen en verbeteren onze werksystematiek (Plan-Do-Check-Act). Wij voorkomen verspreiding van verontreinigende stoffen naar de omgeving met ons van-bron-tot-verwerking gesloten systeem voor de kritische activiteiten: 'ontgraving', 'vrijkomend materiaal' en 'vrijkomend grondwater' (Plan).

Met ons monitoringsprogramma monitoren we real-time rondom iedere potentiële emissiebron van de gesloten systemen, bij de projectgrenzen én in de omgeving van het EMK-terrein (Do). Wij brengen iedere gemeten wijziging in de luchtsamenstelling terug naar de bron van de emissie (Check). De correctieve maatregelen die we treffen, zijn heel gericht en gefocust op het voorkómen dat de omgeving dit waarneemt en/of aan wordt blootgesteld (Act).

Het effect van de correctieve maatregelen en de prestaties van de individuele componenten uit ons gesloten systeem monitoren we, presenteren we als verifieerbare prestatie-informatie (Do) en analyseren we op effectiviteit (Check). Indien uit onze monitoring blijkt dat de preventieve maatregelen en de (snelle) correctieve maatregelen ontoereikend zijn, passen wij na evaluatie de werksystematiek aan.

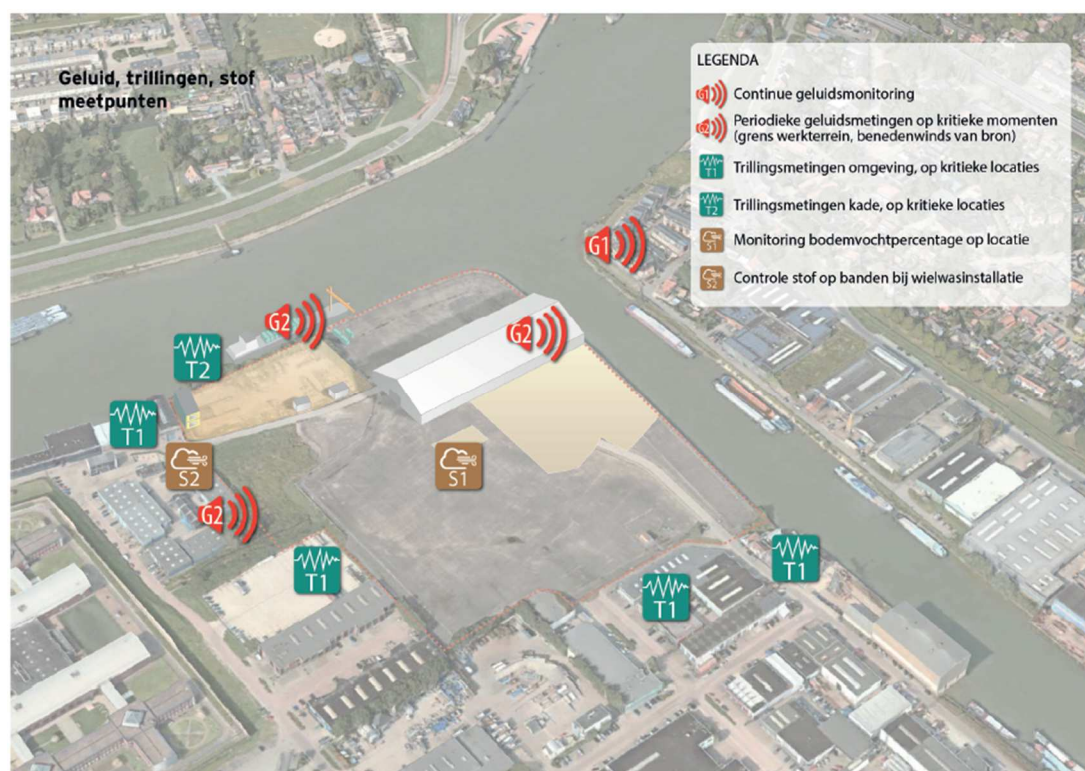


2.2.2 Stof, geluid en trillingen

Naast luchtkwaliteit is onze aandacht voor hinder door stof, geluid en trillingen groot. Wij beperken hinder en overlast door stof, geluid en trilling in de omgeving door onder andere:

- te werken met hinderarme sloopmaatregelen;
- het isoleren van de geluid- en stofproductie;
- onze gebiedsgerichte aanpak bij ons werk aan civieltechnische (hulp)constructies en transportmiddelen.

Op diverse locaties op en in de omgeving van ons werkterrein plaatsen wij meetmiddelen die geluid-, trillingen- en stofproductie kunnen registreren.



Het meetprogramma en het toetskader nemen wij op in het omgevingsplan en hebben wij aangegeven in hoofdstuk 14. Wij benoemen onze preventieve maatregelen ter voorkoming van hinder en overlast door geluid, trillingen en stof, maar ook correctieve maatregelen indien wij vaststellen dat hinder en overlast dreigt te ontstaan.

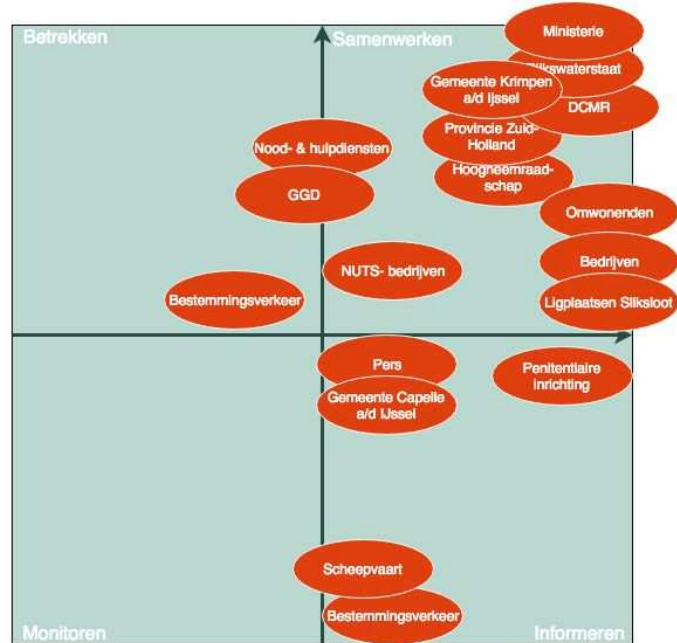
2.3 Communicatie

De werkzaamheden op het EMK-terrein leiden bij de omgeving tot zorgen over gezondheidseffecten en omgevingshinder. Wij begrijpen hun zorgen door de gesprekken die we in de omgeving hebben gevoerd. Hieruit blijken vooral de grote zorgen om wat er in de grond zit en wat de gevolgen zijn voor de volksgezondheid (op lange termijn) en het leefklimaat als deze stoffen in de lucht komen. Zij benadrukken de behoefte om luchtkwaliteit continu te meten, maar vooral om te weten welke maatregelen worden getroffen als schadelijke/hinderlijke stoffen vrijkomen in de lucht.



De omgeving heeft een sterke behoefte aan kennis en informatie over de (giftigheid van) stoffen en de maatregelen die wij paraat hebben voor een beheerste uitvoering zonder gezondheidsrisico's en stank. We hebben geleerd uit de gesprekken dat de behoefte aan kennis en informatie voortkomt uit onzekerheid én uit wantrouwen doordat zij in het verleden zijn geconfronteerd met onverwachte situaties.

Open en transparante communicatie met een communicatiestrategie op maat is de basis voor vertrouwen van de omgeving. Wij communiceren met alle stakeholders, ieder op het gewenste niveau volgens de Power-Interest matrix.



Wij zetten diverse communicatiemiddelen in voor een goede en op maat gerichte communicatie rondom het bodemsaneringsproject. De wijze van communicatie omschrijven wij in het Omgevingsplan en hebben wij opgenomen in hoofdstuk 14.

2.4 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken hebben wij ons PVA verder uitgewerkt op het gebied van organisatie, grondstromen, vergunningen, eisen, planning, uitvoeringswerkzaamheden (o.a. onderzoek, functievrijmaken, sloop, ontgraving, transport, grondverwerking, depots en bemaling), terugvalscenario's, milieukundige begeleiding, evaluatie, omgevingsmanagement en veiligheidsmanagement.

In de komende voorbereidingsperiode werken wij onder andere de volgende onderwerpen verder uit tot een uitvoeringsgereed ontwerp:

- Verbeterde damwand Sliksloot / Hollandsche IJssel
- Tijdelijke damwand en hulpconstructies bij diepere ontgraving
- Tentfasering en logistieke werkvolgorde
- Installaties en voorzieningen
- 3D model en graafmodel



3. Organisatie bodemsanering

3.1 Inleiding

Bij de uitvoering van de bodemsanering zijn verschillende organisaties betrokken met verschillende belangen. Het Rijk (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) is nog eigenaar van de grond, maar heeft het terrein verkocht aan de gemeente Krimpen aan den IJssel met als voorwaarde dat de grond gesaneerd is. De provincie Zuid-Holland is op dit moment verantwoordelijk voor de actieve nazorg van het terrein, en heeft een investering gedaan om het terrein te saneren. De DCMR is de uitvoerende partij van de huidige IBC maatregel, terwijl het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard de waterkering beheert op het terrein. RWS is vervolgens bevoegd gezag voor de Hollandsche IJssel. Tenslotte is de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag (Stadsregio Rotterdam is hierin opgegaan) betrokken bij de stedelijke ontwikkeling van het gebied.

Deze complexe situatie van stakeholders, partijen, organisaties en personen vraagt van ons een dynamische en veelzijdige projectorganisatie. De projectteamleden dienen gemakkelijk te schakelen tussen de verschillende stakeholders en hun belangen, waarbij de omgeving niet buiten beschouwing gelaten dient te worden. Hierbij lijken de belangen van al deze partijen schijnbaar tegenstrijdig, maar uiteindelijk hebben alle partijen hetzelfde doel: een zorgeloze, overlast vrije sanering van het EMK- terrein met daaropvolgend een vlekkeloze oplevering van een bouwrijp industrieterrein. Om dit doel te realiseren is samenwerking essentieel. In het nog op te stellen uitvoeringsplan Werk maken wij een complete uiteenzetting van onze projectorganisatie.

3.2 NAW gegevens

Hieronder zijn de NAW gegevens opgenomen van de partijen die nu betrokken zijn bij de uitvoering van de bodemsanering. Een aantal partijen is nog onder voorbehoud van contract.

Opdrachtgever (OG):

Naam	: Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat, directie water en bodem
Contactpersoon	: Dhr. A. Oostra
Adres	: Rijnstraat 8
Postcode / plaats	: 2515 XP Den Haag
<u>Regievoerder</u>	: R. (Robbert) Brandt
Telefoon	: (06) 55 89 47 46
E-mail adres	: robert.brandt@live.com
<u>Regievoerder</u>	: M. (Mirjam) Prins
Telefoon	: (06) 15 08 41 19
E-mail adres	: mirjamprins@stormpolderdijk.nl



(Technisch) Adviseur OG:

Naam : Geofox-Lexmond – TTE VoF
Adres : Jules Verneweg 21-15
Postbus : 2205
Postcode / plaats : 5001 CE Tilburg
Contactpersoon : G. (Gerben) Van der Sterren
Telefoon : (06) 21 57 34 63
E-mail adres : sterren@engineers.nl

Opdrachtnemer:

Naam : Dura Vermeer Groep NV
Adres : Airportplein 21
Postadres : Postbus 11267, 3004 EG Rotterdam
Postcode / plaats : 3045 AP Rotterdam
Projectmanager : D. (Dick) Baars
Telefoon : (023) 752 85 00
Mobiel : (06) 81 434833
E-mail adres : d.baars@duravermeer.nl

Uitvoerende partij bodemsanering:

Naam : Dura Vermeer Infra Milieu BV
Adres : Taurusavenue 100
Postadres : Postbus 577, 2130 AN Hoofddorp
Postcode / plaats : 2132 LS Hoofddorp
Technisch manager : Dhr. R. Ruiter
Telefoon : 023 – 752 8500
Mobiel : 06 – 53 599 608
E-mail adres : r.ruiter@duravermeer.nl
Certificaat SIKB BRL 7000 : K23116/14
Werkvoorbereider : S (Sjirk) van der Velde
Mobiel : (06) 51 38 03 53
E-mail adres : s.v.d.velde@duravermeer.nl
Milieuadviseur : R. (Richard) Donkervliet
Mobiel : (06) 53 59 91 96
E-mail adres : r.donkervliet@duravermeer.nl
Uitvoerder (DLP / KVP) : J. (Jan) Schalk
V&G coordinator uitvoering : J. (Jan) Schalk
Mobiel : (06) 51 68 31 38
E-mail adres : j.schalk@duravermeer.nl



Milieukundige begeleiding BRL6001 processturing MKP (ON)

Naam : Sweco Nederland BV
Adres : De Holle Bilt 22
Postcode / plaats : 3732 HM De Bilt
Contactpersoon/ MKP-er : P. Driessen (PL) – mob: 06-51194929
: H. Klaren (MKB) – mob: 06-53823521
: A. Eulen (MKB) – mob: 06-55390032

Milieukundige begeleiding BRL6001 verificatie MKV (OG)

Naam : Geofox-Lexmond – TTE VoF
Adres : Jules Verneweg 21-15
Postbus : 2205
Postcode / plaats : 5001 CE Tilburg
Contactpersoon/ MKV-er : R (Roman) Packbier
Mobiel : (06) 53 53 88 14
E-mail adres : r.packbier@geofoxx.nl

V&G-coördinator ontwerpfase en veiligheidskundige verificatie (OG):

Naam : Geofox-Lexmond – TTE VoF
Adres : Jules Verneweg 21-15
Postbus : 2205
Postcode / plaats : 5001 CE Tilburg
Contactpersoon : R. (Reinier) Pijnenburg
Mobiel : (06) 20 53 22 01
E-mail adres : r.pijnenburg@pfassistance.nl

Veiligheidskundige begeleiding (HVK)

Naam : Antea Group
Postadres : Postbus 40
Postcode / plaats : 4900 AA Oosterhout
Contactpersoon : dhr. G. (Gijsbert) Bos / dhr. H. (Hans) Boer
Mobiel : (06) 12 216 643 / (06) 20 702 262
E-mail adres : gijsbert.bos@anteagroup.com /
hans.boer@anteagroup.com

Bevoegd gezagen:

Naam : DCMR Milieudienst Rijnmond
Adres : Parallelweg 1
Postcode / plaats : 3112 NA Schiedam
Contactpersoon : Mevr. E. Trip
Telefoon : (06) 31 66 22 33
E-mail adres : info@dcmr.nl

Naam : Gemeente Krimpen aan den IJssel
Postadres : Postbus 200
Postcode / plaats : 2920 AE, Krimpen aan den IJssel
Contactpersoon : Dhr. J. (Jeroen) van den Nouweland
Telefoon : 140180
E-mail adres : jeroen@ibkw.nl



Meldpunt bodemkwaliteit

Naam : RWS Leefomgeving Bodem+, Meldpunt Bodemkwaliteit
Postadres : Postbus 2232
Postcode / plaats : 3500 GE UTRECHT
Internet adres : www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.
Telefoon : 088 - 797 71 02

Inspectie IL&T:

Naam : Inspectie IL&T
Postadres : Postbus 16191
Postcode/ plaats : 2500 BD Den Haag
Telefoon : (088) 489 00 00

Inspectie SZW:

Naam : Inspectie SZW
Postadres : Postbus 90801
Postcode / plaats : 2509 LV Den Haag
Telefoon : (0800) 5151

Verwerkingsinrichtingen (onder voorbehoud):

Naam : Theo Pouw Group
Adres : Isotopenweg 29
Postcode / plaats : 3542 AS Utrecht
Contactpersoon : Dhr. E. Vogelzang
Telefoon : (06) 46 647 905
E-mail adres : evogelzang@theopouw.nl

Naam : Renewi Commercial BV
Adres : Postbus 28008
Postcode / plaats : 3825 AL Amersfoort
Contactpersoon : Dhr. R. Bekker
Telefoon : (030) 285 51 75
E-mail adres : duravermeer@shanks.nl

Naam : Recycling Combinatie REKO B.V.
Adres : Vondelingenplaat 17
Postcode / plaats : 3196 KL Vondelingenplaat RT
Contactpersoon : Dhr. D. Heijkoop
Telefoon : 010 - 4724080
E-mail adres : david.heijkoop@rekobv.eu

Naam : Asfaltcentrale Rotterdam
Adres : Plaatweg 17
Postcode / plaats : 3197 KW Botlek Rotterdam
Contactpersoon :
Telefoon : 010-4162536
E-mail adres : info@bvacr.nl



Water- en luchtzuiveringsinstallatie:

Naam : Viritec B.V.
Adres : Emmerikseweg 13b
Postcode / plaats : 7227 DE Toldijk
Contactpersoon : Dhr. H. Hakvoort
Telefoon : 06 – 43 709 757
E-mail adres : h.hakvoort@viritec.nl

3.3 Taken en verantwoordelijkheden

Samen met het Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat maken wij het EMK-terrein gereed voor de projectontwikkeling die op zijn vroegst start in 2022. Om dit conform plan, planning en binnen budget uit te voeren is een goede samenwerking tussen de partijen noodzakelijk. Een goede samenwerking betekent (volgens Belbin) dat alle partijen de volgende aspecten goed invullen: “duidelijke doelen, open communicatie, duidelijke werkafspraken en een goede cultuur”, “teamleden die zich verantwoordelijk voelen voor het bereiken van de doelen” en “een effectieve en efficiënte taak- en rolverdeling”. Wij werken binnen dit project volgens het IPM-model voor effectieve en efficiënte taak- en rolverdeling. Door het onderscheid in kernprocessen en rollen zorgt het model voor meer uniformiteit en standaardisatie in de aansturing, organisatie en bemensing van projecten. Het IPM model is nader uitgewerkt in het Project Management Plan.

IPM onderscheidt vijf kernprocessen en kent aan elk proces een specifieke rol toe:

- Projectmanagement – projectmanager;
- Contractmanagement – contractmanager;
- Procesmanagement – procesmanager;
- Technisch management – technisch manager;
- Omgevingsmanagement – omgevingsmanager;

De sleutelfunctionarissen vormen samen het kernteam.

Hieronder lichten wij de sleutelposities verder toe door aan te geven welke taken en verantwoordelijkheden deze personen hebben binnen het team.

Tabel 3.3-1: Verantwoordelijkheden en taken IPM-functionarissen

IPM-rol	Verantwoordelijkheid en taken
Projectmanager	De projectmanager is eindverantwoordelijk en is daarnaast verantwoordelijk voor: • het implementeren van het PMP • het (dagelijks) leidinggeven aan het projectteam • het informeren van de OG over projectvoortgang • het afstemmen met OG over evt. (scope)wijzigingen en afwijkingen
Contractmanager	De contractmanager heeft een adviserende en signalerende functie en is de contractuele vraagbaak voor het projectteam. De contractmanager is verantwoordelijk voor: • het formaliseren van afspraken met de OG (bv. vanuit het contractoverleg en het voortgangsoverleg) • het beheren van de projectscope en de vastlegging en afhandeling van wijzigingen/ afwijkingen.



IPM-rol	Verantwoordelijkheid en taken
Procesmanager	De procesmanager levert de juiste sturingsinformatie over geld, risico's, samenwerking, tijd, informatie en kwaliteit (projectbeheersing). De procesmanager is verantwoordelijk voor: - het gestructureerd opzetten van, analyseren van en adviseren over de beheersaspecten van het project d.m.v.: - het opstellen van termijnstaten - het opstellen van een integraal risicoregister en risicodossier - het toetsen van de tevredenheid in het team (OG/ON) over de samenwerking - het opstellen van een integrale projectplanning - het opzetten van een DMS waarin bewijsdocumenten zijn opgeslagen - het opzetten van een kwaliteitsmanagement- systeem waarin alle eisen en verificatiemethoden gestructureerd zijn weergegeven.
Technisch Manager	De technisch manager stuurt het technisch team aan en is verantwoordelijk voor: - het implementeren van Uitvoeringsplan Werk - het coördineren en realiseren van de voorbereidingsfase binnen de gestelde tijd en het budget - het opstellen van een integraal ontwerp en uitvoeringsplan per werkpakket - het borgen van conformiteit aan (uitvoerings- en ontwerp)eisen - het coördineren en realiseren van de uitvoeringsfase (sanering, damwand, bouwrijp maken en de beheerfase) binnen gestelde mijlpalen en budget - het borgen van de integrale veiligheid en gezondheid De specialisten in het uitvoeringsteam leveren de technisch manager hiervoor de input.
Omgevingsmanager	De omgevingsmanager managet de omgeving in samenwerking met OG en is verantwoordelijk voor: - het tijdig verkrijgen van vergunningen, ontheffingen, beschikkingen en/of toestemmingen - het communiceren met derden - het minimaliseren van hinderbeleving door de omgeving - het verantwoord omgaan met flora en fauna - het verantwoord omgaan met archeologische waarden - het (gezamenlijk met OG) communiceren met omgeving De specialisten in het omgevingsteam ondersteunen hem hierbij en het uitvoeringsteam levert hiervoor de benodigde input.

3.4 Projectorganisatie

De bodemsanering voeren wij uit binnen het met het ministerie van I&W gesloten UAV -GC 2005 contract 'Ontwerp- en Uitvoeringswerkzaamheden realiseren van de Bodemsanering, Bouwrijp maken, Verbeterde damwandconstructie en Beheerfase EMK-terrein eo. te Krimpen aan den IJssel'.

3.4.1 Projectorganisatie Opdrachtgever

Het Ministerie van I&W heeft twee regievoerders aangesteld, die toezien op de uitvoering van het contract. Zij worden hierbij ondersteund en geadviseerd door technische adviseurs van Geofox – TTE (VOF).

3.4.2 Projectorganisatie Opdrachtnemer

In Bijlage 02 hebben wij de projectorganisatie van de Opdrachtnemer in een organogram weergegeven. In samenspraak met de opdrachtgever kunnen gedurende het werk personele wijzigingen binnen de projectorganisatie plaatsvinden.



4. Verontreinigings situatie op hoofdlijnen

In dit hoofdstuk geven wij u een samenvatting van de bodemverontreinigings situatie op het EMK-terrein. Voor detailgegevens verwijzen wij u naar de bodemonderzoeksrapporten en saneringsplannen die voor deze bodemsanering zijn opgemaakt. In bijlage 03 hebben wij een lijst met bodemonderzoeksrapporten en saneringsplannen opgenomen.

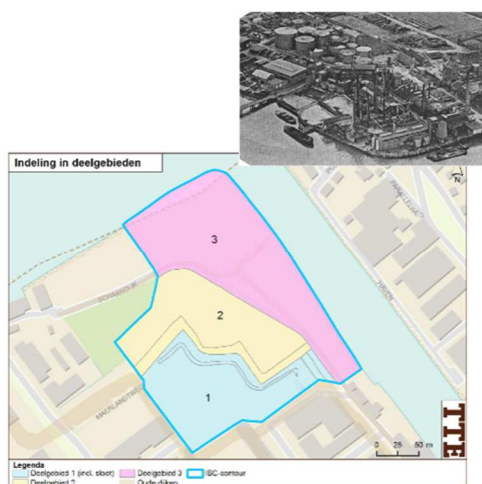
4.1 Verontreinigings situatie

De bodem op het EMK-terrein is ernstig verontreinigd. Dit betreft zowel de grond, als het grondwater. Daarnaast is de waterbodem van de Hollandsche IJssel en de Sliksloot ernstig verontreinigd.

De bodemverontreiniging is ontstaan als gevolg van bedrijfsmatige activiteiten op de locatie vanaf de 16^e eeuw. Op de locatie werden vanaf de 16^e eeuw stenen gebakken en schepen gebouwd en gerepareerd. In de 19^e eeuw zijn deze activiteiten geïntensiveerd en is op de locatie steenkool gedestilleerd (teerfabriek, naftalineopslag, pekputten, mastiekputten, benzolfabriek, carbolzuurfabriek, vatenopslag, etc...).

Vanaf 1970 heeft ook op- en overslag van vloeibare restproducten plaatsgevonden. De bedrijfsmatige activiteiten zijn in 1980 beëindigd.

Het EMK terrein bestaat uit een binnen- en buitendijks gebied, gescheiden door de Schaardijk. Op het buitendijkse gebied (nummer 3 op onderstaande illustratie) hebben met name bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden met teerhoudende producten (door de scheepswerven, Cindu en voorgangers, EMK en TTS). Daar is dan ook de meeste bodemverontreiniging ontstaan. Op het binnendijkse gedeelte van het EMK terrein (nummer 2 op onderstaande illustratie) heeft een naftalinefabriek gestaan. Dit deel werd gebruikt voor op- en overslag van chemicaliën en afvalstoffen. Het meest zuidelijke deel van het EMK terrein is niet of nauwelijks gebruikt (nummer 1 op onderstaande illustratie).





In de bodem zijn op het buitendijks gedeelte van het EMK terrein en op het binnendijks gedeelte (direct langs de Schaardijk) drijfslagen aangetroffen met puur product. Op het buitendijks gedeelte zijn plaatselijk ook zaklagen aangetroffen op de oorspronkelijke klei/veenlaag.



AVI slakkenlaag (aangebracht in 1988-1989)

Bij de leeflaag / IBC-sanering die in 1988-1989 is uitgevoerd is de locatie opgehoogd met een laag AVI-slakken. In totaal is circa 60.000 m³ AVI-slakken toegepast. Met name op het zuidelijk deel van het EMK terrein zijn veel AVI slakken toegepast. Met name op het buitendijkse deel van het EMK-terrein zijn de AVI slakken verontreinigd geraakt met de EMK gerelateerde stoffen.

Grondverontreiniging door historische gebiedsophoging met (haven)slib

Het gebied waarbinnen het EMK terrein is gesitueerd (Stormpolder) is in het verleden opgehoogd met (haven)slib. Dit havenslib is verontreinigd met onder andere zware metalen en minerale olie. Op het EMK terrein zelf heeft geen ophoging met havenslib plaatsgevonden.

Grondwaterverontreiniging met EMK gerelateerde verontreinigingen

Naast een grondverontreiniging met EMK-gerelateerde verontreiniging is ook een grondwaterverontreiniging ontstaan met aan olie- en teer gerelateerde componenten. Sterk verhoogde gehalten aan minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX), fenolen en aromatische stikstofverbindingen (Pyridine) zijn in het grondwater aangetroffen. Plaatselijk zijn ook sterk verhoogde gehalten aan vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) gemeten. De verontreinigingscontour van minerale olie is maatgevend voor de omvang van het gehele verontreinigingsgeval.

Grondwaterverontreiniging met zware metalen door uitloging van AVI slakken

In het grondwater op het zuidelijk deel van het EMK-terrein zijn sterk verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten (waaronder barium en molybdeen). Onderzoek wijst uit dat enige vorm van uitloging van de AVI-slakken op het EMK-terrein plaatsvindt. Het in het grondwater opgeloste molybdeen verspreidt zich niet naar het 1^e WVP. Richting de Hollandsche IJssel en Sliksloot zijn de gehalten in het grondwater duidelijk lager, tot gehalten onder interventiewaarde.



Waterbodemverontreiniging met EMK gerelateerde verontreinigingen

Onderzoek in de waterbodem heeft aangetoond dat de waterbodem langs het EMK terrein sterk verontreinigd is. Visueel is de waterbodem in het kerngebied verontreinigd tot een diepte van tenminste 4 meter minus de bovenzijde van de waterbodem (verwacht wordt dat de waterbodem tot circa 7m diep is verontreinigd). In de waterbodem zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK gemeten. De gehalten aan OCB's, PCB's, BTEX, cresolen, alkylbenzenen, ftalen en bifenyl zijn licht verhoogd (geen overschrijdingen van de interventiewaarden). De verontreinigde waterbodem is niet verontreinigd met asbest.

Op en in de waterbodem van de Sliksloot en de Hollandsche IJssel komt puin en stortsteen voor. De stortstenen in de Hollandsche IJssel zijn aangebracht als isolatiemaatregel om de verontreinigde waterbodem af te schermen. Het betreft een strook van circa 5 meter breed vanaf walkant gezien.

Er is geen saneringsverplichting ten aanzien van deze verontreinigde waterbodem.

Bodempluchtverontreiniging

Onderzoek heeft uitgewezen dat direct onder de asfaltafdichting zich plaatselijk methaan heeft opgehoogd. Het methaan zit opgesloten onder het asfalt. Methaan is ontstaan door anaerobe afbraak van organisch materiaal in de bodem. Daarnaast zijn hoge gehalten aan benzeen gemeten in de bodemplucht.



5. Vigerend landelijk beleid mbt bodemsanering

De bodemsanering van het EMK terrein voeren wij uit onder de vigerende wetgeving en het landelijk beleid voor bodemsaneringen.

Voor het EMK terrein is het saneringscriterium en zijn de saneringsdoelstellingen omschreven in het Raamsaneringsplan¹ en de daarop afgegeven beschikking in het kader van de Wet bodembescherming:

Saneringsdoelstelling

Het doel van de sanering is de EMK-locatie geschikt te maken voor inrichting als bedrijventerrein, waarbij de actieve nazorg, met de IBC-maatregelen voor het grondwater van de eerdere sanering, niet langer noodzakelijk is en kan worden overgegaan op een passieve nazorg (isolatie, registratie).

De gekozen saneringsdoelstelling voor de grond en grondwaterverontreiniging is het bereiken van een stabiele eindsituatie in combinatie met een isolatievariant. De gehele locatie zal na de (her)sanering zijn voorzien van een afdeklaag/leeflaag, die is afgestemd op het toekomstige gebruik.

De verontreinigingen met een immobiel karakter saneren wij functiegericht. Deze verontreinigingen dekken wij af met een leeflaag of een duurzame aaneengesloten verharding.

De verontreinigingen met een mobiel karakter saneren wij tot een eindsituatie met een grote restverontreiniging zonder verspreidingsrisico's. Dit is een sanering tot 'Trede 3' van de saneringsladder.

Na de actieve saneringswerkzaamheden zal op de locatie nog een grote restverontreiniging in de grond en het grondwater achterblijven in het klei/veenpakket en onder de leeflaag. De verontreiniging gedraagt zich als een immobiele verontreiniging, waarvoor een passieve nazorg (registratie) volstaat. Met het monitoren van de grondwaterkwaliteit na de actieve grondsanering toont de opdrachtgever aan dat er geen risico's meer zijn als gevolg van verspreiding van verontreinigingen in het grondwater of door uitdamping (in paragraaf 4.3, tabel 4.2 van het raamsaneringsplan zijn de terugsaneerwaarden voor vluchtige aromatische koolwaterstoffen in het grondwater aangegeven die zijn berekend bij het toekomstige gebruik als bedrijventerrein). Het monitoringsprogramma werkt de opdrachtgever verder uit in het evaluatieverslag verificatie van de actieve bodemsanering.

In dit uitvoeringsplan bodemsanering beschrijven wij de aanpak en werkzaamheden op het EMK terrein, die leiden tot het bereiken van de in het raamsaneringsplan en beschikking Wet bodembescherming aangegeven saneringsdoelstelling.

¹ Raamsaneringsplan EMK-terrein Krimpen a/d IJssel, TTE, projectnummer C14016, d.d. 22 januari 2016.



5.1 Wet bodembescherming

Het grondverzet binnen de contouren van de verontreinigingsgevallen op het EMK-terrein voeren wij uit onder het regime van de Wet bodembescherming.

De Wet bodembescherming beoogt een effectieve bescherming te bieden voor de bodem en het zich daar in bevindende grondwater. Enerzijds bevat deze wet bepalingen ter regulering van handelingen die een bedreiging vormen voor de bodem en het grondwater. Anderzijds moeten bestaande verontreinigingen worden aangepakt en gesaneerd of beheerd.

De Wet bodembescherming kent drie niveaus waarop historische verontreinigingen kunnen worden aangepakt, gesaneerd of beheerd: Individueel, geclusterd of gebiedsgericht. Historische verontreinigingen zijn verontreinigingen die vóór 1 januari 1987 zijn ontstaan. Op het EMK-terrein is sprake van historische bodemverontreiniging. De aanpak vindt plaats op individueel niveau, onder artikel 28 (e.v.) van de Wet bodembescherming.

Het algemene saneringscriterium en de algemene saneringsdoelstellingen zijn verder uitgewerkt in de Circulaire bodemsanering 2013.

Voor het EMK terrein is het saneringscriterium en zijn de saneringsdoelstellingen omschreven in het Raamsaneringsplan² en de daarop afgegeven beschikking.

Het Raamsaneringsplan is beschikt in het kader van de Wet bodembescherming:

- Beschikking in het kader van de Wet bodembescherming, Schaardijk 1, EMK-terrein, Krimpen aan den IJssel, kenmerk: AA00015028-9999146598, Wbb-code: A054200563/B3001, d.d. 28 april 2016.

Artikel 38 Wbb stelt dat de sanering van de bodemverontreinigingen moet leiden tot een kwaliteit van grond en grondwater die het gewenste gebruik van de boven- en ondergrond mogelijk maakt. De risico's van verspreiding van de restverontreinigingen na de sanering moeten zo veel mogelijk zijn beperkt, waardoor de nazorg geminimaliseerd kan worden.

De immobiele verontreinigingen saneren wij door deze te herschikken binnen de saneringslocatie onder het niveau van NAP +3,0m en af te dekken met een 1 meter dikke leeflaag in de bouwrijpmaakfase, met kwaliteit Industrie (Besluit bodemkwaliteit [BBK]) of beter. Onder de leeflaag brengen wij een waterdoorlatend signaleringsdoek aan.

De mobiele verontreinigingen saneren wij door deze te verwijderen tot een diepte van 7 à 9 m- mv (variërend van NAP 0 tot -3,5 m; tot in de bovenzijde van het oorspronkelijk maaiveld bestaande uit klei/veen), zodat er geen sprake meer is van risico's voor mens, ecosysteem en verspreiding. Hiermee beperken wij de nalevering van de mobiele verontreiniging aan het grondwater.

² Raamsaneringsplan EMK-terrein Krimpen a/d IJssel, TTE, projectnummer C14016, d.d. 22 januari 2016.



De restverontreiniging in het klei/veenpakket beneden 7 à 9 m- mv gedraagt zich als een immobiele verontreiniging en hoeven wij daardoor in beginsel niet aan te pakken. De stabiele eindsituatie stelt de opdrachtgever vast via het monitoren van het freatisch grondwater.

5.2 Besluit bodemkwaliteit

Het grondverzet buiten gevallen van ernstige bodemverontreiniging voeren wij uit onder het Besluit bodemkwaliteit (2008) en de daarin opgenomen Regeling Bodemkwaliteit. Het doel van het Besluit bodemkwaliteit is duurzaam bodembeheer. Dat wil zeggen: een balans tussen bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en milieu, én het gebruik van de bodem voor maatschappelijke ontwikkelingen.

Concreet houdt dit in dat alle grond- en waterbodestromen en secundaire bouwstoffen die de projectlocatie verlaten en elders nuttig wordt toegepast, door ons worden gekeurd binnen de kaders van het Besluit en de toepassing door ons wordt gemeld bij het landelijk meldpunt, dan wel controleren of de melding door de acceptant is uitgevoerd. E.e.a. conform de Regeling Bodemkwaliteit.

Grond en secundaire bouwstoffen die wij van elders aanvoeren, zijn voorzien van een erkend bewijsmiddel waaruit blijkt dat de grond of secundaire bouwstof binnen de kaders van het Besluit nuttig mag worden toegepast. Van iedere aan te leveren partij grond of secundaire bouwstof controleren wij het wettelijk erkend bewijsmiddel en nemen deze op in onze registratie.

Grond die binnen de locatie vrijkomt en binnen de locatie wordt herbestemd zien wij als het 'op en nabij terugplaatsen' van grond (conform het Besluit bodemkwaliteit (artikel 36 lid 3) en is daarmee vrijgesteld van verplichte kwaliteitsbepaling, toetsing aan de functie en kwaliteit en meldingsverplichting. Deze vrijstelling staat overigens los van de bemonsteringen en keuringen die wij laten uitvoeren binnen de kaders van de milieukundige procescontrole en op grond van contractuele eisen.

5.3 Provinciale milieuverordening Zuid-Holland (negende tranche) – hoofdstuk 6

De Provinciale Milieuverordening Zuid-Holland (PMV) is gebaseerd op de Wet milieubeheer en de Wet bodembescherming. De PMV is één van de instrumenten om het milieu gezond en veilig te houden. De PMV bevat regels over afvalwater, gebruik stortplaatsen, milieubeschermingsgebieden, bodemsanering en inspraak bij een milieubeleidsplan, milieuprogramma en milieuverordening.

In hoofdstuk 6 van de PMV zijn de eisen voor bodemsanering opgenomen. Het Raamsaneringsplan is door het bevoegde gezag Wet bodembescherming (D.C.M.R. Milieudienst Rijnmond) getoetst aan deze regels en voldoet hieraan.

Ook tijdens de uitvoering van de bodemsanering conformeren wij ons aan hoofdstuk 6 van de PMV, met betrekking tot onder andere: de (start)meldingen, eventuele wijzigingen van het saneringsplan (inhoud, reden en gevolgen voor de saneringsdoelstelling) en de evaluatie van de bodemsaneringsonderdelen, inclusief verwijzing naar het nazorgplan.



5.4 Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid van 2003;

De provincie Zuid-Holland heeft samen met de gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam de Nota Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid vastgesteld in 2003. In dit beleidsstuk zijn procedures en regels opgenomen voor:

- verkennend bodemonderzoek;
- toetsing van verkennend bodemonderzoek;
- nader onderzoek;
- toetsing van het nader onderzoek;
- saneringsonderzoek en systeemkeuze;
- evaluatie, nazorg en monitoring;
- richtlijn voor de beoordeling van het saneringsresultaat;
- handreiking voor het bepalen van de stationairiteit van de pluim van een restverontreiniging

Het Raamsaneringsplan is door het bevoegde gezag wet bodembescherming (D.C.M.R. Milieudienst Rijnmond) getoetst aan deze regels en voldoet hieraan.

Ook tijdens de uitvoering van de bodemsanering conformeren wij ons aan dit gezamenlijk beleid met betrekking voor ons uitvoeringsdeel.

De volgende onderdelen verzorgt de opdrachtgever:

- vastleggen eindsituatie na sanering/uitkeuring
- nazorg
- monitoring
- het bepalen van de stabiele eindsituatie



6. Vergunningen, meldingen en toetsmomenten

Voor het kunnen en mogen uitvoeren van de werkzaamheden op het EMK terrein moeten er verschillende (saneringsgerichte) meldingen worden gedaan en vergunningen worden aangevraagd en verkregen.

Door het Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat zijn reeds enkele vergunningen aangevraagd en/of meldingen uitgevoerd. Alle overige vergunningen, meldingen en toestemmingen verzorgen wij. De aan te vragen vergunningen en uit te voeren meldingen zijn door ons geïnventariseerd met een melding- en vergunningencheck.

De bodemsaneringswerkzaamheden starten wij pas op nadat alle voor het werk (per fase) benodigde vergunningen zijn verkregen en onherroepelijk zijn. Bij eventuele bezwaren op vergunningsaanvragen doen wij er alles aan (wat redelijkerwijs in onze macht ligt) om instandhouding van de vergunningaanvraag te bewerkstelligen. De proceduretijden voor het onherroepelijk verkrijgen van de benodigde vergunningen hebben wij opgenomen in de Overall Planning. Hiermee sturen wij op het tijdig aanvragen van de vergunning(en).

Een actueel overzicht van de meldingen en vergunningen hebben we in dit hoofdstuk opgenomen.

6.1 Vergunningen en meldingen

In bijlage 04 is de lijst met vergunningen en meldingen opgenomen. Deze lijst betreft een voorlopige opgave, die wij actueel houden in een vergunningenregister. Het vergunningenregister is een levend document. Het kan voorkomen dat er aanvullende ontheffingen of meldingen nodig zijn. Onze omgevingsmanager beheert het vergunningenregister.

In onderstaande actuele lijst van vergunningen en meldingen hebben wij de meldingen die primair betrekking hebben op de uitvoering van de bodemsanering vetgedrukt.

- VG-0001 Wegenverkeerswet Gemeentelijk op basis van APV m.b.t. de aanleg tijdelijk in- en uitrit werkterrein en afsluiting Schaardijk
- VG-0002 Vergunning Waterwet (KEUR) voor gebruik van een waterstaatswerk/werken in een waterkering
- VG-0003 Melding Waterwet (KEUR) voor onttrekking van grondwater t.b.v. grondsanering
- VG-0004 Maatwerkbesluit tbv lozing (Blbi) voor het lozen van grondwater op het oppervlaktewater
- VG-0005 Vergunning Waterwet (KEUR) voor onttrekking van grondwater t.b.v. grondsanering (indien nodig)
- VG-0006 Melding Besluit Lozen buiten Inrichtingen (BLBI) voor op- en overslag van materiaal naar schepen
- VG-0007 Omgevingsvergunning 'bouw' voor aanbrengen van (tijdelijke) damwanden
- VG-0008 Omgevingsvergunning 'bouw' voor de tentconstructie (indien nodig)
- VG-0009a Omgevingsvergunning 'bouw' voor de loods met waterzuiveringsinstallatie
- VG-0009b Omgevingsvergunning 'bouw' voor de loods met luchtzuiveringsinstallatie
- **VG-0010 (reeds ontvangen) – Beschikking op Raamsaneringsplan:
Beschikking in het kader van de Wet bodembescherming, Schaardijk 1, EMK-**



terrein, Krimpen aan den IJssel, kenmerk: AA00015028-9999146598, Wbb-code: A054200563/B3001, d.d. 28 april 2016

- VG-0011 Melding Besluit Bodemkwaliteit (BBK) voor tijdelijke opslag van grond langer dan 6 maanden (indien nodig)
- VG-0012 Meldingen Besluit bodemkwaliteit (BBK) voor toepassen van grond van elders
- VG-0013 Ontheffing stortverbod verontreinigde grond (indien nodig)
- VG-0014 Ontheffing Ligplaatsverordening / Scheepvaartverordening i.v.m. innemen ligplaats t.b.v. schepen en laad- en losplaats voor containers
- VG-0015 Ontheffing Binnenvaartreglement voor transportbewegingen over water
- VG-0016 Vergunning Niet Gesprongen Conventionele Explosieven (indien nodig)
- VG-0017 Sloopmelding voor het slopen en verwijderen van de nog aanwezige funderingen (damwand, funderingspalen en overige funderingen)
- VG-0018 Vergunning APV "diversen" (nog af te stemmen waarvoor een ontheffing nodig is)
- VG-0019 Graafmelding WION tbv graafwerkzaamheden bij kabels/leidingen
- **Startmelding bodemsanering Melden startdatum sanering conform afgegeven beschikking uiterlijk 2 weken voorafgaand aan de start van de bodemsanering**
- **Eindmelding ontgravingsdiepte per segment**
- **Evaluatieverslag processturing grondsanering (binnen 13 weken na afronding grondsanering)**
- **Evaluatieverslag verificatie grondsanering (binnen 13 weken na afronding grondsanering)**
- **Significante wijzigingen t.o.v. het raamsaneringsplan / uitvoeringsplan bodemsanering (bij constateren van een wijziging en indien mogelijk minimaal 2 weken voorafgaand aan de wijziging)**

6.2 Toetsmomenten voortgang bodemsanering

De bodemsanering van het EMK terrein neemt circa 2 jaar in beslag. Gedurende deze periode saneren wij de EMK verontreiniging in de zes ontgravings-/saneringsvakken, beschikken wij grond met immobiele verontreiniging en de niet met EMK stoffen verontreinigde AVI slakken en realiseren wij de leeflaag en isolatievoorziening. Daarna volgt de evaluatierapportage verificatie door de MKV, inclusief nazorgplan en voert de MKV de grondwatermonitoring uit ter vaststelling van de stabiele eindsituatie.

Wij hebben binnen deze uitvoeringsperiode een aantal momenten gekozen (al dan niet verplicht op grond van wet- en regelgeving) waarop de MKP (namens de saneerder) of MKV (namens de opdrachtgever) het bevoegde gezag inlicht over de voortgang en/of tussentijdse resultaten van de bodemsanering.

Op deze wijze wordt het bevoegde gezag Wet bodembescherming geïnformeerd en is het bevoegde gezag de mogelijkheid geboden om de voortgang van de bodemsanering tussentijds te toetsen. De tussentijdse toetsmomenten hebben wij aangegeven in tabel 6.2-1.



Tabel 6.2-1 Tussentijdse toetsmomenten

moment	Indiener	doel
Startmelding ontgraven verontreinigde grond <u>per</u> ontgravingsvak-/segment	MKP	Informatieverstrekking over voortgang
Melding bereiken einddiepte ontgraving <u>per</u> ontgravingsvak-/segment	MKP	Informatieverstrekking over voortgang
Indienen tussenuvaluatie verificatie <u>per</u> ontgravingsvak-/segment	MKV	Toetsmogelijkheid voor BG over de tussentijdse resultaten van de bodemsanering
Melden van aangetroffen onverwachte bodemverontreiniging en aanpak	MKV	Toetsmogelijkheid voor BG m.b.t. de saneringsdoelstelling
Melden van afwijkingen / wijzigingen op het raamsaneringsplan en/of uitvoeringsplan bodemsanering	MKV	Toetsmogelijkheid voor BG m.b.t. de saneringsdoelstelling
Melden van noodzaak toepassen terugvalsscenario / faalscenario	MKP	Toetsmogelijkheid voor BG m.b.t. de saneringsdoelstelling
Rapportage grondwaterkwaliteit freatisch grondwater na grondsanering	MKV	Toetsmogelijkheid voor BG m.b.t. de saneringsdoelstelling
Rapportage grondwaterkwaliteit freatisch grondwater gedurende actieve en passieve nazorg	MKV	Toetsmogelijkheid voor BG m.b.t. de saneringsdoelstelling



7. Planning

7.1 Overall-planning

Voor het gehele werk hebben wij een overall-planning opgesteld.

De overall planning bevat alle door ons uit te voeren werkzaamheden op het EMK terrein en de gemeenteterreinen aan de Schaardijk 11 e.o..

De overall planning hebben wij onderverdeeld in 4 hoofdwerkpakketten:

1. projectmanagement
2. omgevingsmanagement
3. technische management
4. projectbeheersing.

Deze hoofdwerkpakketten hebben wij weer verder opgedeeld in deelwerkpakketten. Onder de deelwerkpakketten hangen de activiteiten. Alle activiteiten hebben wij opgenomen in de planning. Onze technisch manager bewaakt en borgt de overallplanning.

7.2 Detailplanningen

Vanuit de overallplanning genereren wij detailplanningen, die wij wekelijks opmaken en een doorkijk geven van de werkzaamheden voor de komende twee weken. In deze detailplanningen hebben wij keuringsmomenten opgenomen waarop een GO/NOGO beslissing rust. Ook de werkzaamheden met betrekking tot het omgevingsmanagement zijn in deze detailplanningen opgenomen (o.a. mogelijke hindermomenten). Deze detailplanning bespreken wij met de opdrachtgever en gebruiken wij voor de communicatie met de omgeving.

In de onderstaande tabel hebben wij momenten uit de overall planning aangegeven voor de hoofdonderdelen van het werk.

Tabel 7.2-1 Momenten uit overallplanning

Onderdeel	Aanvang	afronding
Meldingen en vergunningen	4 ^e kwartaal 2018	2 ^e kwartaal 2019
Opstellen werkdocumenten	4 ^e kwartaal 2018	2 ^e kwartaal 2019
Uitvoering, Sanering EMK segmenten 1 t/m 6	2 ^e kwartaal 2019	2 ^e kwartaal 2021
Verbeteren damwand	2 ^e kwartaal 2021	3 ^e kwartaal 2021
Bouwrijpmaken EMK terrein	3 ^e kwartaal 2021	4 ^e kwartaal 2021
Beheerfase	1 ^e kwartaal 2022	4 ^e kwartaal 2023

Door onze gekozen fasering van de graafwerkzaamheden en door het gebruik van de tent (en de sanering van het gemeenteterrein daaraan voorafgaand) is de totale doorlooptijd van de saneringsfase 2 jaar. Door onze werkwijze met ontgraving in een omsloten systeem en met de bijbehorende fasering kunnen wij de saneringswerkzaamheden gedurende het hele jaar continueren zonder "extra" overlast op voor de omgeving. De tent is volledig emissievrij.



Het einde van de saneringsfase wordt gedefinieerd als 'het moment dat de ontgraving is aangevuld tot 1,0 meter beneden toekomstig maaiveldniveau (= NAP +3,0 m)'. Dit moment bereiken wij in april/mei 2021 en vanaf dan gaat de volgende fase in, namelijk het bouwrijp maken van de locatie en het verbeteren van de damwand.

Voorafgaand aan de bodemsanering van het EMK terrein voeren wij een bodemsanering uit op de voormalige gemeentewerf Schaardijk 11 e.o. Nadat deze werkzaamheden zijn afgerond, richten wij dit terrein in als werkterrein met een ketenpark, containerdepot, overslagkade en waterzuiveringinstallatie. De luchtzuiveringsinstallatie plaatsen wij nabij de saneringstent. Hierna start de bodemsanering in de zes segmenten op het EMK-terrein. De aanpak van een segment kent een doorlooptijd van circa 90 dagen.



8. Omschrijving saneringswerkzaamheden EMK

In dit hoofdstuk beschrijven wij de uit te voeren werkzaamheden in het veld, bestaande uit milieukundige bodemonderzoeken, het functievrij maken van de locatie en het grondverzet. Ook beschrijven wij op welke wijze wij de verontreinigde grond afvoeren, waar wij deze laten verwerken danwel in depot plaatsen en terugplaatsen in het werk.

Daarnaast beschrijven wij welke maatregelen wij treffen voor het tegengaan van hinder voor de directe omgeving, met verwijzing naar ons Omgevingsplan. Ook geven wij aan hoe te handelen indien wij tijdens de graafwerkzaamheden asbestverdacht materiaal aantreffen, gebruik makend van het Protocol Asbest.

In bijlage 01 hebben wij tekeningen opgenomen waarop wij aangegeven op welke plaatsen wij grond en materialen ontgraven (met vermelding van soort en geschatte hoeveelheid) en op welke plaatsen wij grond weer terugplaatsen, of afvoeren naar een erkende verwerker.

8.1 Bodemonderzoeken

8.1.1 Review RIKILT rapportage

Wij hebben door het Belgisch kennisinstituut VITO (Vision on Technology for a better World) een verificatie laten doen van het RIKILT-onderzoek. Bij het opstellen van plannen is de juistheid van de onderzoeksgegevens namelijk van cruciaal belang voor het treffen van adequate maatregelen tijdens de uitvoering van de sanering. Het doel van de review is om vast te stellen of alle stofgroepen in relatie tot het type bodemverontreiniging aanwezig op het EMK-terrein voldoende in beeld zijn gebracht. Dit om eventuele “blind spots” ten aanzien van de bodemverontreinigingen te traceren en het risico op verrassingen in de uitvoering te verkleinen.

Bij de review zijn de onderstaande rapporten door VITO geraadpleegd:

- Bodemonderzoek EMK terrein 2012-2013, Projectnummer: C10038, 20 december 2013, opgemaakt door TTE (The Three Engineers, 70 blz).
- De samenstelling van verontreinigingen in de bodem van het EMK-terrein, RIKILT rapport 2012.017 (110 blz).
- De samenstelling van verontreinigingen in grondwater van het EMK-terrein, RIKILT rapport 2014.002 (66 blz).

Uit de review is gebleken dat het merendeel van de te verwachten bodemverontreinigende stoffen (de meest kritische en maatgevende stoffen) zijn opgenomen in het RIKILT onderzoek. Er kunnen altijd meer stoffen worden verwacht in de bodem dan geïnventariseerd, aangezien de diversiteit aan stoffen die op locatie aanwezig zijn geweest zeer groot is. Het door ons gebruikte stoffenpakket bij het uitgevoerde verificatie en afperkend bodemonderzoek (zie paragraaf 8.1.2) is met een aantal parameters uitgebreid naar aanleiding van de resultaten.



8.1.2 Verificatie / Afperkend bodemonderzoek

Ter controle van de beschikbare onderzoeksresultaten en het creëren van een juiste verwachting van de verontreinigingssituatie hebben wij een verificatie- en afperkend bodemonderzoek uitgevoerd, gebruik makend van een mechanische boorstelling.

Met dit bodemonderzoek is de horizontale en verticale begrenzing van de ernstige bodemverontreiniging in de ontgravings-/saneringsvakken geverifieerd.

De resultaten van het verificatie bodemonderzoek nemen wij op in ons 3D model om op basis van alle verkregen meetdata het graafmodel op te kunnen zetten.

8.2 Functievrij maken locatie

Voordat wij kunnen starten met de bodemsaneringswerkzaamheden dient de locatie EMK functievrij gemaakt te worden. Het functievrij maken van de locatie voeren wij gefaseerd uit en bestaat uit de volgende werkzaamheden:

- Het verwijderen van het straatmeubilair, lantaarnpalen en verkeersborden
- Het verwijderen van bomen en struiken
- Het verwijderen van de teerhoudende asfaltverharding
- Het verwijderen van de niet teerhoudende asfaltverharding
- Het verwijderen van betongoten en putten, stalen afdekroosters en oeverconstructies
- Het verwijderen van buiten gebruik gestelde kabels en leidingen en riolering (gietijzeren waterleidingen, PVC lage gasdrukleidingen, koperen laagspanningskabels, koperen middenspanningskabels en plastic datakabels)
- Het omleggen en deels verwijderen van het huidige IBC-systeem en het dichten van vier buiten gebruik zijnde deepwells



Foto situatie 20 september 2018



Het EMK-terrein is al grotendeels functievrij gemaakt. De Schaardijk die over het terrein loopt en de aanwezige asfaltverharding houden wij zolang mogelijk intact. Voorafgaand aan het opbouwen van de tent op het eerste segment frezen wij de bovenste teerhoudende laag van het asfalt. De rest van het asfalt (niet teerhoudend) breken en verwijderen wij binnen de segmenten, vlak voor het moment van ontgraving in de tentconstructie. Buiten de uit te graven segmenten verwijderen wij in dezelfde uitvoeringsfase de asfaltverharding, goten en de aanwezige proefheipalen.

De aanwezige molgoten langs de Schaardijk verwijderen wij gelijktijdig met het opbreken van de toplaag van de verharding. Langs de Sliksloothaven is een betonnen afvoergoot aanwezig behorende bij het IBC systeem. Deze afvoergoot houden we zolang mogelijk in stand en verwijderen wij op een natuurlijk moment.

Het verbeteren van de damwandconstructie langs de Sliksloot en Hollandsche IJssel omschrijven wij in het uitvoeringsplan Werk. Het aanwezige ankerscherm verwijderen wij in combinatie met het ontgraven van de verontreinigde grond in de segmenten.

Wij verwijderen tevens de stalen damwand (plaatselijk met ankerscherm) langs de westzijde van het EMK terrein. De bentoniet-cementwand verwijderen wij niet, maar maken hierin zogenaamde doorsteken voor de kabel- en leidingstroken.

8.3 Ontgravingsdiepten segmenten / vakken

Wij ontgraven de bodemverontreiniging in een zestal segmenten tot aan de contractueel vereiste ontgravingsdiepten van de zes ontgravings-/saneringsvakken, weergegeven in tabel 8.3-1.

Tabel 8.3-1 Ontgravingsdiepten

Segment	Vak	Diepte
01	04 en 05	NAP -1,5m
	03b	NAP -3,5m
02	04 en 05	NAP -1,5m
	03b	NAP -3,5m
03	02, 03a, 04 en 05	NAP -1,5m
	03b en 06	NAP -3,5m
04	02, 03a, 04 en 05	NAP -1,5m
	03b	NAP -3,5m
05	01	NAP -0,0m
	02, 03a en 05	NAP -1,5m
06	01	NAP -0,0m
	02 en 05	NAP -1,5m



In het raamsaneringsplan is aangegeven dat in de klei-/veenlaag op ontgravingsdiepte verontreiniging achterblijft. In eerdere beschouwingen is vastgesteld dat deze verontreiniging zich gedraagt als een immobiele verontreiniging en zal leiden tot een stabiele eindsituatie (trede 3). De opdrachtgever bepaalt of de milieukundige kwaliteit van de bodem op ontgravingsdiepte en de horizontale ontgravingsgrenzen van de vakken binnen de bandbreedtes liggen om te komen tot een stabiele eindsituatie.

Indien de gemeten gehalten op de ontgravingsgrenzen (horizontaal en verticaal) zodanig zijn, dat naar oordeel van de opdrachtgever het bereiken van een stabiele eindsituatie onzeker is, bepalen wij in overleg met de opdrachtgever welke aanvullende maatregelen mogelijk zijn en voeren deze in overleg uit.

Extra verticale ontgraving van de verontreinigde grond kunnen wij uitvoeren in een tijdelijke damwandkuip of sleufkist. Wij kunnen hiermee extra verontreinigde grond ontgraven tot een diepte van maximaal NAP -7 meter. Zie ook hoofdstuk 11 (terugvalscenario's / faalscenario's).



8.4 Grondverzet (ontgraven en aanvullen) binnen de ontgravings-/saneringsvakken

Met de ontgraving binnen de ontgravings-/saneringsvakken verwijderen wij de mobiele verontreiniging en ondergrondse funderingen. Deze graafwerkzaamheden voeren wij uit in een tent om emissie van verontreiniging richting de omgeving te voorkomen. Het grondverzet vindt plaats in een tent, in zes segmenten.

Het grondverzet binnen één segment bestaat uit zeven stappen.

- Stap 0 – Voorbereidingsfase
- Stap 1 – Plaatsen en aansluiten luchtzuivering
- Stap 2 – Toepassen verticale bemaling en verwijderen niet-teerhoudend asfalt
- Stap 3 – Ontgraven schone bodemlaag
- Stap 4 – Ontgraven schone en verontreinigde AVI-slakken
- Stap 5 – Ontgraven verontreinigde grond en verwijderen ondergrondse obstakels
- Stap 6 – Aanvullen ontgraving

Stap 0: In de voorbereidingsfase bepalen wij de punten van de tentfunderingen waar wij plaatselijk het asfalt verwijderen. Tegelijkertijd brengen wij in dit segment bodemluchtextractiefilters aan tot een diepte van 2 m-mv. Uit de bodemluchtextractiefilters onttrekken wij de bodemlucht en leiden dit over een luchtzuivering (actief koolfilter).

Stap 1: Wij brengen een ringfundering aan op het niveau van NAP +4,0m (het huidige maaiveld ligt op gemiddeld NAP +4,5 m.). De ringfundering van de tent brengen wij aan in een sleuf die wij afdekken met folie om ongewenste emissie en inwatering van regenwater tegen te gaan. Vervolgens plaatsen wij de tent (de “Alu Jumbo Hal”). Aan de kopse kant van de tent komen twee uitgangen waar wij afzuigpunten van de tentlucht aanbrengen en aansluiten op een luchtzuiveringssysteem.

Stap 2: In deze stap starten wij in de tent met het verwijderen van de (niet-teerhoudende) asfaltverharding en het plaatsen van een verticale bemaling. De asfaltschollen transporteren wij naar ons tijdelijke depot buiten de tent in afwachting van de afvoer naar een erkende verwerker (asfalmolen). De verticale bemaling brengen wij aan op een diepte van NAP +1,0 tot -1,5 m, om zo een eerste grondwaterstandverlaging in de segmenten te realiseren. De bemaling brengen wij aan langs de binnenranden van de tent.

Stap 3: Nadat het asfalt is verwijderd en de verlaging van de grondwaterstand is gerealiseerd, beginnen wij met het ontgraven van de “schone” bovengrond (maximaal klasse industrie), gelegen op de laag AVI-slakken. Deze zandlaag is gemiddeld 1,8 meter dik. De ontgraving start aan de zijde van de bestaande damwand, om zo de stabiliteit van de damwand te kunnen borgen en de belasting op de damwand zo minimaal mogelijk te houden. De “schone” grond zetten wij tijdelijk in depot, waarna wij deze later weer gebruiken voor het aanbrengen van de leeflaag (terugplaatsen).

Stap 4: In deze stap ontgraven wij de AVI-slakkenlaag. Deze ontgraven wij op dezelfde wijze als de bovengrond; we starten aan de zijde van de damwand. Bij het ontgraven van de AVI-slakkenlaag maken wij onderscheid in AVI-slakken die visueel verontreinigd zijn met EMK stoffen (“vieze” AVI-slakken) en AVI slakken die visueel niet verontreinigd zijn met EMK stoffen (“schone AVI-slakken”). De scheiding tussen “schone” en “vieze” AVI-slakken vindt plaats op basis van de aanwijzingen van de MKP en het op grond van de gegevens in het 3D graafmodel.



De dikte van de AVI-slakken varieert van enkele centimeters tot circa 2,0 meter. De 'schone' AVI-slakken rijden wij naar het tijdelijke depot binnen onze werklocatie (buiten de tent). De 'vieze' AVI-slakken transporteren wij in de luchtdichte containers naar de laad- en loslocatie aan de Hollandsche IJssel. De 'schone' AVI-slakken herschikken wij later, na keuring, in de bouwrijfphase weer op de juiste diepte en plaats.

Stap 5: Na de AVI-slakkenlaag volgt het ontgraven van de sterk verontreinigde grond. De dikte van de sterk verontreinigde grondlaag varieert van 2 tot meer dan 5 meter. Deze verontreinigde grondlaag bestaat eerst uit een zandlaag met daarin nog aanwezig puin en ondergrondse obstakels (kelders, funderingen en palen). Onder deze zandlaag bevindt zich een sterk verontreinigde kleilaag waarin, naar verwachting, geen obstakels en/of puin meer aanwezig is. Wij ontgraven de verschillende bodemlagen gescheiden tot de contractueel vereiste ontgravingsdiepte (varieert per ontgravings-/saneringsvak tussen NAP +0 en -3,5m.).

Stap 6: Als alle AVI slakken en sterk verontreinigde grond is ontgraven en de contractueel vereiste ontgravingsdiepte is bereikt, keurt de milieukundig begeleider verificatie (MKV) de putbodem en putwanden uit. Na instemming van de milieukundig begeleider MKV starten wij met het aanvullen van de ontgraving tot NAP +1 à +3 m met grond (minimaal klasse Industrie o.b.v. organische parameters). Ook plaatsen wij in de laag boven NAP +1,75m de niet met EMK stoffen verontreinigde AVI slakken terug (met een maximale dikte van 1,25m). Wij vullen tot dit niveau aan om enerzijds de stabiliteit van de vrijstaande damwand te waarborgen en anderzijds de basis te leggen voor het nieuwe naastgelegen segment (totaal benodigd voor aanvulling tot NAP +3m binnen de ontgravingsvakken: 95.800 m³ [= volume AVI slakken + sterk verontreinigde grond + puin, beton en funderingen]).

8.5 Grondverzet (ontgraven en aanvullen) buiten de ontgravings-/saneringsvakken

Buiten de ontgravings-/saneringsvakken voeren wij grondverzet uit met als doel om het EMK-terrein bouwrijp te maken en de bestaande damwandconstructie te verbeteren. Dit grondverzet voeren wij grotendeels uit in de openlucht.

Het bouwrijpmaken voeren wij uit in één aaneengesloten fase direct volgend op de grondsanering. Het bouwrijpmaken bestaat uit zeven stappen:

- Stap 0 – Voorbereidingsfase/onderzoeksfase
- Stap 1 – Verwijderen asfaltverharding
- Stap 2 – Ontgraven schone bodemlaag
- Stap 3 – Ontgraven schone AVI-slakken
- Stap 4 – Aanleggen drainage
- Stap 5 – Herschikken AVI-slakken en realiseren rioolcunetten
- Stap 6 – Aanvullen en afwerken gehele locatie

De niet met EMK gerelateerde stoffen verontreinigde grond en de niet met EMK gerelateerde stoffen verontreinigde AVI-slakken herschikken wij op locatie ten behoeve van het bouwrijpmaken van de gehele locatie (waaronder graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van kabel & Leidingensleuven, het aanbrengen van een nieuw waterhuishoudingsstelsel, het verwijderen van ondergrondse objecten en het verwijderen van damwanden).

Hierbij herschikken wij de ontgraven AVI slakken uit de onverzadigde zone (boven grondwaterniveau) in de bodemlaag van NAP +3,0m en NAP +1,75m. De ontgraven AVI



slakken uit de verzadigde zone (onder grondwaterniveau) herschikken wij zowel boven als onder het niveau van NAP +1,75m.

De verontreinigde grond buiten de ontgravings- / saneringsvakken en de AVI slakkenlaag die niet met EMK stoffen verontreinigd is, isoleren wij in de bouwrijpmaakfase onder een leeflaag met milieuklasse: Industrie (BBK) of beter, met een minimale dikte van 1 meter.

Bij deze werkzaamheden komen de volgende hoeveelheden grond en materialen vrij, die wij weer toepassen in het werk.

8.6 Overzicht hoeveelheden grondverzet en materiaalstromen

In tabellen 8.6-1 t/m 8.6-4 geven wij het overzicht van de hoeveelheden grondverzet en materiaalstromen die wij hebben beschreven in de paragrafen 8.2 t/m 8.5.

Tabel 8.6-1 Vrijkomende hoeveelheden binnen de segmenten / vakken

Materiaal	Hoeveelheid (m ³)	Verwerking
Asfalt	3.300	Recycling
Teerhoudend asfalt	650	Thermische reiniging
Bovengrond (aanvulzand)	35.000	Hergebruik op locatie
AVI slakken met EMK stoffen verontreinigd	2.200	Thermische reiniging
AVI slakken niet met EMK stoffen verontreinigd in onverzadigde zone	8.400	Hergebruik op locatie in onverzadigde zone
AVI slakken niet met EMK stoffen verontreinigd in verzadigde zone	3.200	Hergebruik op locatie in (on)verzadigde zone
Extractief te reinigen grond	15.000	Extractieve reiniging
Thermisch te reinigen grond	45.000	Thermische reiniging
Niet reinigbare grond	16.500	Storten
Puin, beton en funderingen	5.500	Thermisch/extractief reinigen en hergebruik
Puur product / afval	600	Chemische verwerking

Tabel 8.6-2 Aan te vullen / toe te passen hoeveelheden binnen de segmenten / vakken

Materiaal	Hoeveelheid (m ³)	Toepassing
Grond (klasse Industrie)	49.200	Aanvullen ontgravingsvakken tot NAP +3m
Zand (klasse Industrie of beter; ontgraven bovengrond)	35.000	Aanvullen leeflaag boven NAP +3m
Klei (AW)	4.000	Aanvullen ontgravingvakken tpv aan te brengen groenstrook Hollandsche IJssel
AVI slakken niet met EMK stoffen verontreinigd in onverzadigde zone	8.400	Aanvullen ontgravingsvakken onverzadigde zone
AVI slakken niet met EMK stoffen verontreinigd in verzadigde zone	3.200	Aanvullen ontgravingsvakken verzadigde zone



Tabel 8.6-3 Vrijkomende hoeveelheden buiten de segmenten / vakken

Materiaal	Hoeveelheid (m ³)	Verwerking
Asfalt	6.200	Recycling
Teerhoudend asfalt	1.150	Thermische reiniging
Bovengrond (aanvulzand)	46.000	Hergebruik op locatie
AVI slakken niet met EMK stoffen verontreinigd in onverzadigde zone	5.700	Hergebruik op locatie in onverzadigde zone
AVI slakken niet met EMK stoffen verontreinigd in verzadigde zone	2.200	Hergebruik op locatie in (on)verzadigde zone
Ondergrond uit cunetten (klasse Industrie+)	4.500	Terugplaatsen / herschikken in ondergrond (stand-Still)

Industrie+ = klasse Industrie BBK, op basis van organische parameters.

Tabel 8.6-4 Aan te vullen / toe te passen hoeveelheden buiten de segmenten / vakken

Materiaal	Hoeveelheid (m ³)	Toepassing
Zand (klasse Industrie of beter; ontgraven bovengrond)	23.600	Aanvullen leeflaag EMK terrein
Zand (klasse Industrie of beter; ontgraven bovengrond)	17.000	Aanvullen leeflaag Schaardijk 11 e.o.
Ondergrond uit cunetten (klasse Industrie+)	4.500	Terugplaatsen / herschikken in ondergrond (stand-Still)
AVI slakken niet met EMK stoffen verontreinigd in onverzadigde zone	5.700	Aanvullen ontgravingsvakken onverzadigde zone
AVI slakken niet met EMK stoffen verontreinigd in verzadigde zone	2.200	Aanvullen ontgravingsvakken verzadigde zone
Teelaarde (klasse Industrie of beter), extern geleverd	5.600	Aanvullen leeflaag (0,1m)
Klei (klasse AW), extern geleverd	1.000	Afwerken taluds
Betongranulaat (NV-bouwstof), extern geleverd	1.300	Aanbrengen isolatielaag Schaardijk 11 e.o.

8.7 Verbeterde damwandconstructie

Langs de Hollandsche IJssel en Sliksloot realiseren wij een verbeterde damwandconstructie. Deze bestaat uit de bestaande damwand met nieuwe legankers. De huidige aangrijpingspunten van het ankerscherm liggen boven het nieuw op te leveren maaiveldniveau. Het huidige ankerscherm plaatsen wij niet terug; wij voeren deze af naar een erkende verwerker.

Tijdens de grondsaneringsfase verwijderen wij ter plaatse van de segmenten het huidige ankerscherm. Tijdens de saneringsfase vullen wij de ontgraving op deze plaatsen tijdelijk aan met grond om de stabiliteit van de huidige damwand zonder ankerscherm te kunnen garanderen. Dit betekent dat wij na de grondsanering alleen nog buiten de segmenten (aan de zuidwestzijde van de locatie), het bestaande ankerscherm moeten verwijderen.

Wij starten onze werkzaamheden voor de damwandfase aan de zuidwestzijde van de locatie. Hier verwijderen wij het ankerscherm. Wij vullen vervolgens het ontgravingsvak niet



direct aan met grond, maar gaan gelijk over tot het plaatsen van het nieuwe ankerscherm, volgens de onderstaande stappen.

- Stap 1 – Gescheiden ontgraven van grond tot NAP -1,5 m met drainbemaling;
- Stap 2 – Plaatsen van de ankerschermen en het koppelen van de onderste rij ankerstangen;
- Stap 3 – Aanvullen met grond tot het niveau benodigd voor het aanbrengen van de tweede rij ankerstangen (NAP +2 m, indien noodzakelijk). De rijen ankerstangen brengen wij parallel boven elkaar aan;
- Stap 4 – Aanvullen tot toekomstig (nieuw) maaiveldniveau (NAP +4,0 m).

In aanvulling op de in paragraaf 8.6 genoemde hoeveelheden verrichten wij nog circa 25.000 m³ extra grondverzet. Dit grondwerk voeren wij uit om damwandconstructie langs de Sliksloot te verbeteren, om de legankers op een diepte van NAP -1,5 m te kunnen leggen en het nieuwe ankerscherm op 30 meter afstand van de damwand te plaatsen.

8.8 Sloop ondergrondse constructies

Het EMK-terrein is voor een belangrijk deel bebouwd geweest met grote diepgefundeerde en deels van kelders voorziene fabrieksgebouwen. Deze bebouwing is eind jaren '80 – begin jaren '90 volledig verwijderd tot maaiveldniveau. Hierbij is niet al het puin van de sloop afgevoerd; een deel is uitgevlakt over de locatie. Tijdens het sleuvenonderzoek, is op het terrein van de voormalige teerfabriek een volledig intact zijnde kelder aangetroffen met veel puin, tot een diepte van ca. NAP – 1,0 m.



De ondergrond van het EMK-terrein is daardoor bezaaid met puinresten, soms als bijmenging in de ondergrond, in kritieke gevallen in de vorm van ondoordringbare funderingslagen, muren en vloeren die niet als geheel te verwijderen zijn.

Deze ondoordringbare lagen bevinden zich voor het grootste gedeelte in de sterk verontreinigde ondergrond die wij ontgraven tijdens de saneringsfase, maar ook daarbuiten.

Wij leveren de ontgravingen op, zijnde vrij van puin, funderingen, fundatieresten, vaten, bodemvreemde materialen (b.v. staal, ijzer etc.), ook buiten de saneringsvakken (zie tekening KIJ1709-CTb-T02-EMK terrein BRM_Ontgravingen in bijlage 01).

Grote funderingslagen, muren en vloeren zijn onmogelijk in één stuk te verwijderen en af te voeren. Wij knippen en breken dit met onze graafmachine in kleinere, gemakkelijk te ontgraven stukken. Het gebruik van een prikhamer zullen wij beperken tot daar waar nodig.

Het puin en bouw- en sloopafval voeren wij af naar een erkende verwerker.



8.9 Transport

De vrijgekomen grond, bouw- en afvalstoffen voeren wij zo veel mogelijk over het water af. Ter plaatse van de ontmantelde en gesaneerde gemeentewerf aan de Schaardijk 11 creëren wij een tijdelijke laad- en loskade en plaatsen hiervoor aanmeerpalen in de Hollandsche IJssel. Op deze laad- en loskade laden wij de containers met verontreinigde grond in binnenvaartschepen. Via deze overslagkade laden wij ook de schepen voor het afvoeren van de bouw- en overige afvalstoffen. Het benodigde aanvulzand van elders voeren wij ook aan via deze laad- en loskade.

De aard en omvang van het werk stellen speciale eisen aan het transport. De speciale eisen moeten alle vormen van overlast richting de omgeving tot een minimum te beperken. In deze paragraaf bespreken wij alle facetten van het transport.

Modaliteiten: Op dit werk maken wij gebruik van weg- en scheepstransport. Wegtransport gebruiken wij primair voor de aan- en afvoer van onze aannemersmaterialen. De bulk van alle transporten gebeurt per schip. Het EMK-terrein grenst direct aan de Hollandsche IJssel. De verkeersdruk in de Stormpolder neemt hierdoor niet toe.

Inzet containers:

Wij voeren de met EMK stoffen verontreinigde grond en materialen af in luchtdichte containers. Deze 20 ft zeecontainers zijn specifiek voor deze werkzaamheden ontwikkeld, ze hebben een rubberprofiel en knevels voor luchtdichte afsluiting en zijn voorzien van een aansluiting om de lucht binnen de container na sluiting af te zuigen. De containers die met knevels worden vergrendeld, laden wij in de tent. Vervolgens transporteren we de containers de tent uit via de luchtsluis. De luchtsluis voorkomt emissie vanuit de tent naar de buitenlucht. De containers transporteren wij vervolgens naar de laad- en loskade, waar we ze dagelijks op een schip laden en afvoeren naar de erkende verwerker. Daar worden de containers na het lossen via een geconditioneerde ruimte naar de verwerkingshal getransporteerd om daar te worden geopend voor verwerking. De grond wordt daar dan thermisch of extractief gereinigd.

De overige schone materialen voeren wij aan- of af in bulk. De op- en overslag vindt plaats op de voormalige gemeentewerf. Op dit perceel realiseren wij een tijdelijke laad- en loskade met aanmeervoorziening.

8.10 Depotinrichting

Voor het tijdelijk in depot plaatsen van grond en overige materialen delen wij een vaste ruimte in op het EMK terrein dat wij met een hekwerk afschermen. Met borden vermelden wij dat dit een depotlocatie betreft. De indeling van de depotlocatie leggen wij vast op tekening voorafgaande aan de uitvoeringsfase. Voor de werkzaamheden binnen het grond- en materialendepot stellen wij een werkprotocol / werkplan op.

Belangrijke items die hierbinnen aan bod komen zijn:

- Indeling gronddepot in vakken (deeldepots) tbv soort materiaal en milieukundige kwaliteit
- Bodemvoorzieningen (onder- en bovenafdichting)
- Bebording om de deeldepots te markeren



-
- Voorlichting over het gebruik van het grond- en materialendepot aan de medewerkers
 - Wijze van onderzoek en keuringen van grond en materialen in depot
 - Wijze van registratie van in- en uitkomende grond/materiaalstromen

8.10.1 AVI slakken (niet met EMK gerelateerde stoffen verontreinigd)

De AVI slakken die niet met EMK gerelateerde stoffen zijn verontreinigd, slaan wij tijdelijk op in depot, in afwachting om op locatie weer terug te plaatsen. Voordat wij de AVI-slakken weer binnen het EMK terrein terugplaatsen keuren wij deze conform BRL-protocol 1002 voor organische parameters inclusief fenolen / cresolen, conform AP-04.

8.10.2 Grond leeflaag / ophooglaag (niet met EMK gerelateerde stoffen verontreinigd)

De grond afkomstig uit de leeflaag/ophooglaag (tot circa NAP +3,5m) ontgraven wij op basis van de resultaten van het bodemonderzoek van 2013 en zetten deze tijdelijk in depot. Hierbij maken wij onderscheid in grond die op basis van eerder bodemonderzoek voldoet aan:

- AW2000;
- Bodemkwaliteitsklasse Wonen;
- Bodemkwaliteitsklasse Industrie.

Voordat we deze grond weer binnen het EMK terrein terugplaatsen, voeren wij op deze grond een depotkeuring uit conform BRL-protocol 1001 en toetsen op de organische parameters inclusief fenolen / cresolen, conform AP-04.

Vrijkomende grond of materialen waarbij wij twijfelen of deze sterk verontreinigd is, slaan wij tijdelijk op binnen de tentconstructie en keuren deze indicatief. Op basis van dit keuringsresultaat bepalen wij de uiteindelijke toepassing (afvoeren naar een erkende verwerker of tijdelijk opslaan in het grond-/materialendepot om te keuren en weer terug te plaatsen binnen het EMK terrein.



8.11 Maatregelen / acties bij aantreffen asbest (Protocol Asbest)

De historie van het EMK-terrein en de periode waarin sprake is geweest van bedrijvigheid (tot begin jaren '80) doen vermoeden dat de kans op het aantreffen van asbestverdacht materiaal groot is. Op de locatie is in grote mate sprake van bodemvreemde bijmenging in de vorm van puin. Begin 2017 heeft de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILenT) een brief verstuurd aan alle intermediairs op bodemgebied waarin de uitgangspunten omtrent asbestverdacht materiaal zijn aangescherpt. Hierin is tevens de verplichting tot het onderzoeken op de aanwezigheid van asbest van puinhoudende bodems (al geldend vanaf "spoortjes puin") opgenomen.

Er heeft op locatie geen terrein dekkend onderzoek plaatsgevonden naar de aanwezigheid van asbest, in afwijking van eerder genoemde brief. De reden hiervoor is dat onderzoek in lijn met de protocollen (NEN-5707 (grond) en/of NEN 5897 (puin)) niet mogelijk is gebleken (op grond van technische beperkingen en zonder grote mate van overlast voor de omgeving) aangezien de sleuven en/of inspectiegaten tot oorspronkelijk niet-verdacht maaiveld (een diepte van 7 m-mv en 9 m-mv) doorgezet zouden moeten worden.

Uit voorgaande bodemonderzoeken blijkt dat met name in de bodemlaag vanaf circa 2 à 3 m- mv ongedefinieerd puin voorkomt (oude slooprestanten van vroegere bebouwing). Deze bodemlaag is in beginsel asbest verdacht, ondanks dat er visueel geen asbest is waargenomen tijdens eerdere bodemonderzoeken.

De bovenliggende zandlaag is niet of nauwelijks puinhoudend en is niet verdacht op het voorkomen van een asbestverontreiniging.

In de navolgende paragraaf hebben wij ons protocol asbest opgenomen die wij hanteren vóór en tijdens de graafwerkzaamheden.

8.11.1 Protocol aanpak asbesthoudende puinhoudende grond

De puinhoudende bodemlagen zijn verdacht op het voorkomen van een asbestverontreiniging. Per segment voeren wij indicatief asbestonderzoek uit, zodra wij de tent hebben geplaatst en het asfalt hebben verwijderd. Wij delen het segment op in ruimtelijke eenheden (RE's). De puinhoudende grondlagen binnen deze RE's onderzoeken wij op aanwezigheid asbest, zowel visueel als analytisch (NEN5707 [analyse grond] en NEN5897 [analyse puin]). Nadat de resultaten bekend zijn en wij de eventueel benodigde aanvullende maatregelen hebben getroffen, starten wij met de graafwerkzaamheden in de onderzochte RE's. De aanvullende veiligheidsmaatregelen omschrijven wij in ons VGM-plan uitvoeringsfase. In de praktijk leidt dit niet tot aanvullende veiligheidsmaatregelen, aangezien wij al voor de andere verontreinigende stoffen in de grond de maximale veiligheidsmaatregelen in acht hebben genomen.

De milieukundige begeleider processturing zal ook tijdens het graven in de puinhoudende grond extra aandacht geven aan het visueel waarnemen van asbestverdacht materiaal, voor zover dit visueel is waar te nemen in de visueel sterk verontreinigde (zwarte) grond.



Als wij in de af te graven grond daadwerkelijk asbest(verdacht)materiaal aantreffen, gaat ons werkprotocol 'Asbest' inwerking.

Dit protocol houdt in:

- Wij informeren direct de opdrachtgever over het aantreffen van het asbest verdachte materiaal / de verontreiniging met asbest.
- Van het asbestverdachte materiaal neemt de MKP een monster en laat dit monster analyseren op aanwezigheid van asbest. Wij streven hierbij dat de analyseresultaten binnen 2 dagen na monsternamen bekend zijn. De MKP controleert middels boringen en visuele waarnemingen of het asbest(verdacht)materiaal een zogenaamde 'toevalstreffer' is, of dat er sprake is van een groter volume aan asbesthoudende grond of materiaal.
Indien het asbesthoudende grond of materialen betreft met een volume van meer dan 50 m³, informeren wij de opdrachtgever, het bevoegde gezag Wbb en onze grond-/materialenacceptant over de resultaten van dit onderzoek. De MKP zet het betreffende gedeelte af met lint, indien wij niet direct kunnen overgegaan tot het ontgraven van de asbesthoudende grond.
- Wij reserveren enkele luchtdichte grondcontainers, waarin wij het materiaal (puin of grond) waarin het asbestverdachte materiaal was aangetroffen, deponeren. Wij merken de container(s) met een 'asbeststicker' zodat voor ons en de verwerker duidelijk is dat het om asbesthoudend materiaal gaat. De containers gaan samen met de overige containers mee naar onze grond-/materialenacceptant. Op locatie bepaalt de verwerker door middel van een indicatief onderzoek wat het daadwerkelijke gehalte aan asbest is in de partij en wat de vervolgstappen zijn.
- Indien sprake is van loos alarm (geen asbest in het monster vastgesteld), of dat er sprake is van een asbesthoudende spot met een volume kleiner dan 50 m³, continueren wij de saneringswerkzaamheden zonder aanvullende maatregelen.
- Omdat asbest geen maatgevende parameter is voor de bodemsanering, zal de ontgraving niet worden gestuurd op grond van aanwezigheid van asbest. Indien buiten de ontgravingcontouren asbest zal achterblijven, dan dekken wij deze laag af met signaaldoek en bovenliggende leeflaag.



9. Bemaling en grondwaterzuivering en luchtzuivering

9.1 Bemalingssystemen

Binnen het werk passen wij (open) bemaling toe om twee redenen:

- Om de grondwaterstand binnen de huidige damwand en cement-/bentonietwand te beheersen op NAP +1,50 m om zo de hydraulische druk op de damwand te verminderen (huidige IBC maatregel);
- Om de ontgravingen in den droge uit te kunnen voeren.

9.1.1 IBC-maatregel (bestaand)

Strukton Milieutechniek voert momenteel de huidige grondwaterbeheersing (IBC-maatregel) uit. Het freatisch grondwater wordt onttrokken uit een daartoe aangelegd onttrekkingssysteem met onttrekkingsbronnen. De IBC maatregel blijft intact totdat wij deze tijdens de bodemsanering gefaseerd kunnen verwijderen.

9.1.2 Bemaling tijdens grondontgraving in de segmenten

Binnen de grondsanering is er sprake van verschillende ontgravingsniveau's variërend van NAP -0 tot -3,5 m. Elk segment heeft een breedte van 50 meter en een lengte van 120 tot 150 meter. Een segment heeft een theoretisch oppervlakte van maximaal 7500 m². Doordat wij onder talud van 1:1 graven is de netto ontgravingsoppervlakte circa 4000 m². Binnen dit oppervlak realiseren wij de drooglegging zoals genoemd in tabel 9.1.2-1.

Tabel 9.1.2-1 Benodigde grondwaterstandsverlaging

Segment	Huidige gws (m NAP)	Niveau drooglegging (m NAP)	Verlaging (m ¹)
1	+ 2	-3,5	5,5
2	+ 2	-3,5	5,5
3	+ 2	-3,5	5,5
4	+ 2	-3,5	5,5
5	+ 2	-1,5	3,5
6	+ 2	-1,5	3,5

De bemaling bestaat uit verticale filters, drain-, en open bemaling. Voor het leegpompen van het segment (= niet-stationaire bemalingsfase) gebruiken wij de verticale bemalingsfilters. De filters sluiten wij aan op een ringleiding, die is aangesloten op een elektrische bemalingspomp. De pomp creëert een vacuüm waardoor het grondwater door het systeem omhoog komt.

Wij brengen de filters aan tot een diepte van circa 5 à 6 m-mv, tot op de bovenkant van de kleilaag. Exacte diepte is afhankelijk van de ligging van de (afsluitende) kleilaag. De filters hebben 1 meter perforatie en zijn omhuld met kokos. De filters omstorten wij met filterzand. Zodra wij de grondwaterstand voldoende hebben verlaagd (als de filters lucht aanzuigen), gaan wij over op het toepassen van een open bemaling (= stationaire bemalingsfase). De open bemaling bestaat uit een grote kloppomp die vanaf het diepste punt water wegpompt naar de ringleiding. Nadat de ontgravingsdiepte is bereikt, brengen wij een drain aan op de putbodem. Bij het aanvullen van de ontgraving vervangen wij de open bemaling door een drainbemaling. De drain sluiten wij aan op een aparte drainpomp die wij ook aansluiten op de ringleiding.



9.1.3 Bemaling tijdens grondontgraving bouwrijpmaakfase

Het ontgraven en herschikken van de AVI-slakken en het aanbrengen van de leeflaag leveren het grootste aandeel aan de werkzaamheden tijdens het bouwrijpmaken. Hiervoor verwachten wij in beginsel geen bemaling nodig te hebben. De graafwerkzaamheden vinden grotendeels boven het grondwaterniveau plaats (NAP +2 m). De huidige grond en AVI-slakken ontgraven wij uit het toekomstige rioolcunet en vervangen de slakken door drainerend zand. Het toekomstige rioolcunet ligt met de onderzijde op NAP +1 m.

Voor het aanbrengen van de kabel- en leidingcunetten ontgraven wij tot een diepte van NAP +1,0m. Voor het ontgraven beneden grondwaterniveau passen wij een open bemaling toe (drainbemaling / klokomp).

Voor het verwijderen van puin (oude funderingen, vloeren, etc) op de verdachte terreindelen buiten de segmenten passen wij eveneens waar nodig een open bemaling toe. De open bemaling bestaat uit een klokomp die vanaf het diepste punt water wegpompt naar de ringleiding die wij hebben aangesloten op de GWZI.



Voor het verbeteren van de bestaande damwandconstructie buiten de segmenten is een ontgraving nodig tot een diepte van NAP -1,5m. De ontgraving beneden grondwaterniveau voeren wij uit met gebruik van een open bemaling (drains en klokomp).

Voor de toekomstige grondwaterbeheersing brengen wij aan de randen van het EMK-terrein drainage aan. Aan de zuidzijde graven wij de drainage in op NAP +2,50 m en aan de overige zijden op NAP +1,50 m. Voor het onderhoud aan de drainage plaatsen wij om de 50 à 60 meter een onderhoudsput (doorspuitput). De putten hebben een diameter van circa 600 mm. De onderkant van een put komt circa 1,5 meter lager te liggen dan de drainage. Het diepste ontgravingspunt voor de drainage ligt op respectievelijk NAP 0 en +1,5 m. Voor het aanbrengen van deze voorziening passen wij waar nodig een open bemaling toe.



9.2 Bemalingsdebieten grondontgraving in segmenten

Op basis van debietberekeningen verwachten wij een maximaal onttrekkingsdebiet tijdens de niet-stationaire fase van 15 m³/uur per segment. Gedurende de stationaire fase ligt het verwachte waterbezwaar op maximaal 6 m³/uur per segment.

Wij starten circa 2 weken voor de diepe ontgraving met de bemaling (per segment).

In tabel 9.2-1 hebben wij de debieten aangegeven.

Tabel 9.2-1 Debieten bemaling

Bemalings-fase	Debiet (m ³ /uur)	Duur (weken)	Vuilvracht
Overname IBC-bemaling	2 - 3	± 4 (éénmalig)	"Laag"
Niet stationair (per segment)	10 - 15	± 2	"Hoog → gemiddeld"
Stationair (per segment)	3 - 6	± 12	"Gemiddeld"

9.3 Bemalingsdebieten bouwrijpmaken

Op basis van debietberekeningen verwachten wij een onttrekkingsdebiet tussen 5 en 20 m³/uur (onder andere afhankelijk van de lengte en diepte van de ontgraving). Wij gaan uit van te bemalen K&L sleuflengtes van maximaal 100 meter.

De verwachte debieten en tijdsduur van de bemalingen tijdens het bouwrijpmaken hebben wij aangegeven in tabel 10.3-1. Het verwachte waterbezwaar voor het aanpassen van de huidige damwandconstructie is niet opgenomen in de tabel maar schatten wij in op enkele m³'s per uur.

Tabel 9.3-1 Waterbezwaar tijdens de bouwrijpmaakfase

Activiteit	Debiet (m ³ /uur)	Duur activiteit (week)
K&L cunet (± 650 m ¹)	8 (0 - 14)	3
Aanleg drainage (+2,5 m NAP) + 7 putten	8 (0 - 14)	1
Aanleg grindkoffer (+1,5 m NAP) + 9 putten	12 (5 - 20)	2
Aanleg drainage (+1,5 m NAP) + 6 putten	12 (5 - 20)	2

9.4 Grondwaterzuivering (GWZI)

Het bemalingswater dat vrijkomt tijdens de bodemsanering, het aanpassen van de bestaande damwandconstructie en tijdens het bouwrijpmaken, is verontreinigd met een groot scala aan stoffen. Dit mag niet zonder vergaande zuivering worden geloosd op het oppervlaktewater. Voor het zuiveren van het bemalingswater zetten wij dan ook een grondwaterzuiveringsinstallatie in, die wij in basis opbouwen conform het referentieontwerp uit het Leaf rapport van Universiteit Wageningen.

Om de gehalten aan verontreinigende stoffen in het te lozen water zoveel mogelijk te verlagen, optimaliseren wij op voorhand het referentieontwerp door het toepassen van een slib-op-drager systeem.



Wij onderbouwen onze keuze door de resultaten uit het Stowa rapport “03 2013 van Evaluatie slib op drager systemen”. In dit rapport heeft het kenniscentrum van de regionale waterbeheerders aangegeven waarom er met een slib-op-dragersysteem hogere rendementen gehaald kunnen worden dan met een conventioneel actief slib systeem. Een slib-op-drager systeem heeft een zeer groot biologisch behandelingsoppervlak zodat er maximaal contact is tussen bacteriën en verontreiniging.

Gezien de mate en aard van de verontreiniging in het onttrokken grond-/bemaalingswater is het desondanks niet haalbaar om voor alle maatgevende stoffen te voldoen aan de geldende lozingsnormen (zie tabel 9.4-1). Een maatwerkbesluit is dus nodig. Dit besluit vragen wij aan bij Rijkswaterstaat. De conceptaanvraag is voorgelegd en akkoord verklaard door Rijkswaterstaat.

Tabel 9.4-1: Lozingsnormen BLBI Maatwerk

Parameter	Lozingseis Voorloop- en opstartfase (µg/l)	Lozingseis Operationele fase (µg/l)
Fenol-index	20	20
PAK10 VROM (ex. Naftaleen)	0,8	0,8
Naftaleen	2	1
Minerale olie	500	500
BTEX	50	50
Vluchtige organohalogeenvverbindingen uitgedrukt als chloor	20	20
Aromatische organohalogeenvverbindingen	20	20
Cadmium	4	4
Kwik	1	1
Koper	11	11
Nikkel	41	41
Lood	53	53
Zink	120	120
Chroom	24	24
Onopgeloste stoffen	50	50

De lozingseisen onder het maatwerkbesluit nemen wij op in ons System Engineerings Tool Relatics en controleren het lozingswater op deze maatwerk lozingsgrenzen.

Wij dimensioneren de GWZI met een capaciteit van 25 m³/uur (inclusief een overcapaciteit van circa 10 m³/uur). Wij verwachten ten tijde van onze saneringswerkzaamheden een gemiddeld debiet van 5 m³/uur. Tijdens het initieel leegpompen van een ontgravingsvak verwachten wij gedurende een paar dagen een maximaal debiet van 10-15 m³/uur.

Deze overdimensionering van de GWZI houdt tevens in dat de polishingstap overgedimensioneerd is. Wij maken in een stationaire fase (gelijk debiet en gelijke concentraties) slechts gebruik van één van de twee zuiveringsstraten bestaande uit vier actief koolfilters. Ook het koolbedvolume van deze straat is overgedimensioneerd. De eerste twee koolfilters zorgen voor het behalen van het zuiveringsrendement. Het derde en vierde koolfilter dienen als back-up bij doorslag van de eerste twee filters.



Wij beheren onze GWZI 24/7 met behulp van een monitoringsplatform (C.A.R.S.) die een installatie vanaf iedere locatie monitort, beheert en bedient. Storingen die ontstaan als gevolg van een defect van een component geven een alarm af. Dit alarm wordt direct doorgegeven aan de voor de GWZI verantwoordelijk medewerker. Via een internetverbinding controleren wij welke storing zich heeft voorgedaan en welke actie hierop ondernomen dient te worden.

Als desondanks uit de effluentmonsters of visuele waarneming blijkt dat het effluent niet voldoet aan de eisen zullen we in eerste instantie nagaan of de resultaten van de influentmonsters een aanleiding geven voor de afwijkende waarden in de effluentmonsters. Hoewel, gezien de zeer lange systeemverblijftijd (circa twee weken) en het buffervat een piekwaarde in het effluent onwaarschijnlijk is, zullen we voordat we verdere maatregelen treffen eerst verifiëren of we te maken hebben met een piekwaarde of dat er sprake is van een langere periode van verhoging.

Bij overschrijding van de eisen in het maatwerkbesluit passen wij de GWZI aan, door – bijvoorbeeld onze installatie te uitbreiden met een extra (stand-by staand) 5e actief koolfilter of het inschakelen van een 2e actiefkoolstraat. Wij testen de werking van de extra zuiveringsstap door gedurende de eerste vier weken na installatie van de extra zuiveringsstap wekelijks een steekmonster te nemen van het effluent en deze te analyseren op de aanwezigheid van de afwijkende stof.

Als in het influent geen directe oorzaak is te vinden zullen we de zuivering en de geschiedenis in C.A.R.S. nalopen. Mogelijk is een storing of defect in het systeem de oorzaak. In dit geval zullen we (na het verhelpen van de storing) het effluent herbemonsteren.

Beheerfase

Ook in de beheerfase maken wij gebruik van de GWZI. De beheerfase start na afronding van de bodemsanering, het bouwrijp maken en het realiseren van de verbeterde damwandconstructies op het EMK-terrein. De beheerfase duurt maximaal twee jaar, maar kan eerder worden afgerond indien het onttrokken water (zonder te zuiveren) voldoet aan de lozingeisen voor lozen op het oppervlaktewater. Voor de beheerfase vereenvoudigen wij de GWZI in verband met een verminderde vuilvracht in het bemalingswater.

Wij voeren vóór de aanpassing van de GWZI onderzoek uit naar de samenstelling van het grondwater. Wij nemen een monster van het influent van de GWZI en analyseren deze ter bepaling van de concentratie verontreinigende stoffen. Indien wij concentraties waarnemen die hoger zijn dan verwacht, passen wij het ontwerp van de in de beheerfase te gebruiken GWZI aan. Bij hoge(re) concentraties zware metalen voegen wij bijvoorbeeld een flocculant of ionenwisselaar toe als extra zuiveringsstap.

Wij testen de werking van de extra zuiveringsstap door gedurende de eerste vier weken na installatie van de extra zuiveringsstap wekelijks een steekmonster te nemen van het effluent en deze te analyseren op de aanwezigheid van de afwijkende stof.

De waterzuivering voor de beheerfase bevat evenals de zuivering in voorgaande fases van het werk een C.A.R.S. telemetriesysteem, waarmee 24/7 monitoring van het systeem mogelijk is.



9.5 Luchtzuivering GWZI (GWZI-LZ)

De waterzuiveringsinstallatie zelf kan ook een bron van emissie worden, indien er onvoldoende beheersmaatregelen zijn genomen om emissie uit de waterzuivering te voorkomen. Om geluidemissie tegen te gaan plaatsen wij alle zuiveringscomponenten in een behuizing (romneyloods). Om luchtemissie tegen te gaan krijgen alle open componenten van de GWZI (o.a. de bufferbakken) een aparte luchtafzuiging. De afgezogen lucht leiden wij via een luchtzuiveringsinstallatie (LZI), in de vorm van een actief koolfilter naar de buitenlucht.

Wij toetsen continu de prestaties van de luchtzuiveringsinstallatie door de luchtkwaliteit bij de uitstroomopening van de luchtzuiveringsinstallatie en binnen onze GWZI continu te meten. Wanneer wij een ontoelaatbare emissie meten bij de uitstroomopening van de luchtzuivering hebben wij de mogelijkheid om (een deel van) de luchtemissie uit de GWZI te leiden naar de luchtzuivering van onze tent.

Om luchtemissie te kunnen meten plaatsen wij een eNose (luchtsensor) bij de uitlaat van de luchtzuiveringsinstallatie. Onze R-DLP'er krijgt via SMS en email direct melding bij een door de eNose waargenomen verandering in de luchtsamenstelling. Hij voert na deze melding aanvullende metingen uit met een PID-meter om te controleren of de actiewaarden ($>0,5$ ppm gedurende 2 minuten of $>0,2$ ppm gedurende 10 minuten) al dan niet worden overschreden.

Modelberekeningen (DIVOCOS) laten zien dat gehalten onder deze actiewaarden naar verwachting niet leiden tot overschrijdingen van de signaalwaarden voor de omgeving. Wanneer de actiewaarden worden overschreden, plaatsen wij binnen 2 uur een extra actief koolfilter in onze luchtzuivering. Wij hebben een extra actief koolfilter op locatie stand-by.

Bij een door de eNose gemeten verandering in de luchtsamenstelling ten aanzien van de genormeerde stoffen in de GWZI gaat onze R-DLP'er direct naar de installatie om de luchtkwaliteit met een PID-meter te meten. Hij checkt bij overschrijding van de actiewaarden ($>0,5$ ppm gedurende 2 minuten of $>0,2$ ppm gedurende 10 minuten) direct of de bufferbakken juist zijn gesloten en dicht eventuele gaten/kieren.

Wanneer onze R-DLP'er geen gaten waarneemt, dan voert hij met de PID-meter direct aanvullende metingen uit buiten de loods van de GWZI. Wanneer hij ook hier een overschrijding van de actiewaarden waarneemt, dan verhoogt onze uitvoerder direct de ventilatie-voud van de loods.

9.6 Luchtzuivering Tent (Tent-LZ)

Wij voorzien onze tent van luchtafzuiging. Hiermee voorkomen wij emissie naar de omgeving. Met de luchtafzuiging verlagen wij de concentraties aan verontreinigende stoffen in de tent, wat ten goede komt aan de veiligheid voor onze werknemers in de tent. Dit neemt niet weg dat er daarnaast nog extra persoonlijke veiligheidsmaatregelen noodzakelijk zijn.

In tent de brengen wij drie Ø 800 mm buizen aan en voorzien deze van afzuigroosters. De afzuigroosters hebben een onderlinge afstand van vijf meter. Op elke buis sluiten wij een centrifugaal blower aan met een capaciteit van $10.000 \text{ m}^3/\text{uur}$.



Met een frequentieschakelaar kunnen wij de capaciteit regelen. Door gestuurd enkele afzuigroosters dicht te zetten kunnen wij plaatselijk lucht onttrekken. Wij verwarmen de lucht om condensvorming tegen te gaan, waarna de lucht door een koolfilter wordt blazen. De gehele luchtzuiveringsinstallatie bestaat uit zes actief koolfilters van ieder 8 m³ inhoud (in drie parallel geschakelde straten van ieder twee actief koolfilters). Het eerste koolfilter in de straat zorgt voor het opvangen van de bulk aan verontreiniging en het tweede koolfilter voor de polishing-stap. Met deze uitvoering is er voldoende verblijftijd van de lucht in de koolfilters voor adsorptie van verontreiniging aan het actief kool.

9.7 Monitoring grondwaterstanden en toetsen aan uitgangspunten

Voor het monitoren van de grondwaterstand binnen de damwand plaatsen wij 15 monitoringspeilbuizen, langs de bestaande damwand. In deze peilbuizen meten wij de actuele grondwaterstand. In de peilbuizen brengen wij hiervoor divers of Level Trackers (LT's) aan. De actuele grondwaterstand kunnen wij daarmee op afstand uitlezen. De uitgelezen grondwaterstanden toetsen wij aan de waarschuingswaarde van NAP +1,2 m en aan de alarmwaarde van NAP +1,5 m. Bij overschrijding van de waarschuingswaarde, gedurende meer dan drie achtereenvolgende dagen, intensiveren wij de onttrekking uit de drains.



10.Omschrijving werkzaamheden Schaardijk 11 e.o.

Voorafgaand aan de sanering van het EMK terrein voeren wij de bodemsanering uit van de voormalige gemeentewerf (onderdeel van de gemeenterreinen aan de Schaardijk 11 e.o.). Deze bodemsanering staat los van de bodemsanering van het EMK terrein: hiervoor is een apart saneringsplan opgesteld en een beschikking genomen. Ter plaatse van de gemeenteterreinen voeren wij de werkzaamheden uit conform het gestelde in het saneringsplan.

Na de bodemsanering van de gemeentewerf nemen wij dit terrein in gebruik als locatie voor o.a. onze WZI en onze laad- en loskade. Tevens richten wij op dit terrein ons ketenpark in.

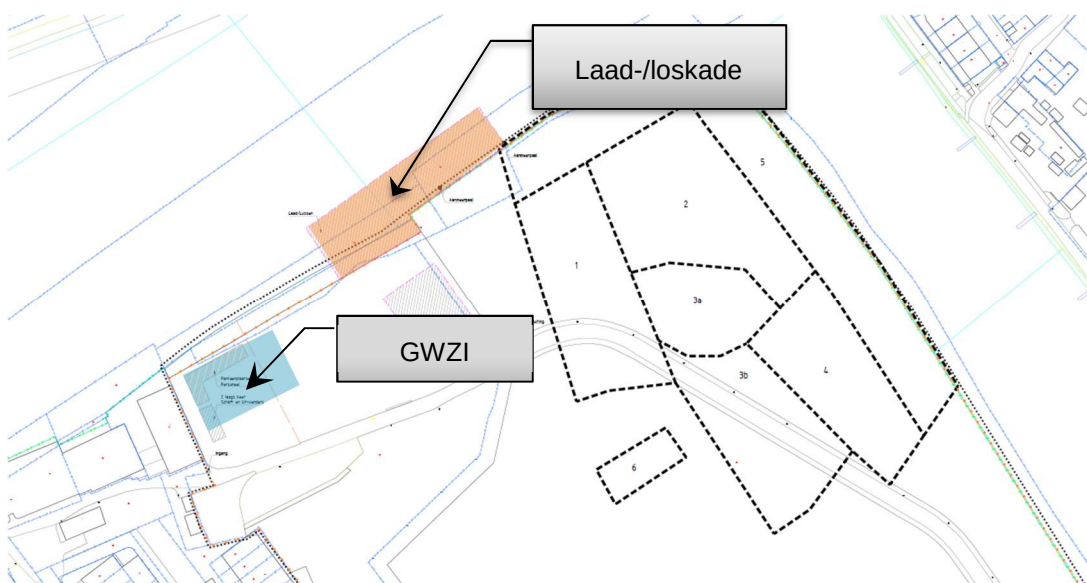
10.1 Bodemonderzoek (nul- en eindsituatie)

Op plaatsen waar wij (potentieel) bodembedreigende activiteiten uitvoeren, leggen wij de milieukundige kwaliteit van de (water)bodem vast met een nul- en eindsituatieonderzoek.

Wij doen dit onderzoek ter plaatse van:

- De opstelplaats van onze waterzuiveringsinstallatie;
- De laad- en loskade voor de containers;
- Overige stationaire locaties waar wij bodembedreigende voorzieningen aanbrengen of handelingen verrichten (o.a. tankplaatsen).

De nulsituatie onderzoeken voldoen aan de NEN5740:2009/A1:2016 nl, met onderzoeksstrategie: Onderzoeksstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL). Het waterbodemonderzoek ter plaatse van de laad-/loskade voor de containers voldoet aan de NEN 5720:2017 nl, met onderzoeksstrategie: Overig water, normale onderzoeksinspanning (ON).



Figuur 10.1-1 Tekening voorziene locatie laad-/loskade containers en opstelplaats GWZI



Na beëindiging van de werkzaamheden op deze potentieel verdachte locaties voeren wij een eindsituatie (water)bodemonderzoek uit. De onderzoeksopzet is gelijk aan het nulsituatie onderzoek om de data met elkaar te kunnen vergelijken. Daarmee tonen wij aan dat de werkzaamheden geen negatieve invloed op de (water)bodem hebben gehad. Indien dit wel het geval blijkt te zijn, nemen wij corrigerende maatregelen om de milieukundige kwaliteit van de (water)bodem te herstellen.

10.2 Inrichten werkterrein

Nadat de voormalige gemeentewerf door ons is gesaneerd, richten wij de locatie in tot ons werkterrein ten behoeve van de sanering van het EMK terrein.

Wij brengen de volgende onderdelen aan:

- Ketenpark;
- Waterzuiveringsinstallatie;
- Aanlegvoorziening voor een schip;
- Laad- en loskade;
- Hekwerk rondom locatie;
- In- en uitrit werkterrein.

10.2.1 Ketenpark

Voor de duur van het project in de fases 'voorbereiding, sanering, damwandconstructie en bouwrijp' plaatsen wij een ketenpark op de voormalige gemeentewerf.

Het ketenpark bestaat uit een bouw-, vergader- en schaftke(e)t(en) met een maximale afmeting van 40 bij 40 meter.

In de bouwkeet / kantoor aan de Schaardijk 19F zijn ruimtes aanwezig voor:

- Kantoor Uitvoerder en milieukundig begeleider (proces)
- Kantoor Milieukundige verificatie
- Kantoor Technisch manager, contract-, proces- en omgevingsmanager
- Keuken/toiletblok
- Grote vergaderruimte incl. ontvangstruimte

10.2.2 Hekwerk en in-/uitrit

Wij voorzien de locatie van een afsluitbaar hekwerk. Voor aanvang van de sanering plaatsen wij bebording conform het V&G plan uitvoeringsfase. Deze verwijderen wij weer na afronding van de saneringsfase. De in- en uitrit van het werkterrein maken wij aan de noordwestzijde van de locatie, ter hoogte van ons ketenpark zodat wij goed zicht hebben wie ons werkterrein op- en afrijden.



10.2.3 Laad- en loskade aan de Hollandsche IJssel

Wij realiseren een laad- en loskade aan de Hollandsche IJssel. De voorziening bestaat uit een viertal buispalen met wrijfhout die wij middels trillen in de waterbodem aanbrengen. De buispalen beschermen op deze manier de bestaande damwand bij aan- en afmeren van schepen. De voorziening is circa 20 meter breed en circa 15 lang en is ontworpen voor het aanmeren van maximaal 1 schip per keer.

De laad- en loskade voorzien wij van 3 LED-lichtmasten. De verlichting schakelen wij iedere werkdag vanaf zonsondergang in indien er nog een schip aanwezig is ter plaatse van de laad- en loskade (tot maximaal 18:00 uur). De verlichting staat niet aan als wij niet aan werk zijn.

De tekening met de laad- en loskade hebben wij opgenomen in bijlage 01.



11. Terugvalscenario's / faalscenario's

Het saneren van één van de meest vervuilde locaties in Nederland brengt risico's met zich mee. Uit de uitgebreide omgevingsanalyse die wij in de tenderfase hebben uitgevoerd, blijkt ook duidelijk de zorg vanuit de omgeving voor het niet of onvoldoende beheersen van deze risico's. Vanwege het grote belang van de projectrisico's hebben wij de beheersing, en vooral die voor de omgeving, als uitgangspunt voor onze aanpak genomen. Wij hebben alle gedefinieerde risico's geanalyseerd, risico's van onze eigen werkwijze geïnventariseerd en gekwantificeerd en voor alle risico's beheersmaatregelen opgesteld volgens de RISMAN-methode.

Omdat de gekozen saneringsvariant, het grotendeels in den droge ontgraven van de mobiele verontreinigingen tot vastgestelde grenzen (verticaal en horizontaal), een 'bewezen techniek' is, is de faalkans op het behalen van de gewenste saneringsresultaat relatief laag. Het kan wel zijn dat er na de sanering nog hoge concentraties verontreinigingen in de bodem achterblijven. Indien deze de stabiele eindsituatie in gevaar kunnen brengen zal door de opdrachtgever gekeken worden welke aanvullende maatregelen nodig zijn. De maatregelen zijn altijd gericht zijn op het behalen van de stabiele eindsituatie.

In dit hoofdstuk hebben wij de terugvalscenario's en faalscenario's beschreven die wij kunnen aanreiken. Deze terugvalscenario's hebben wij onderverdeeld in de saneringsdoelstelling voor grond (verticaal en horizontaal) en de saneringsdoelstelling voor grondwater (d.w.z. de lozingseisen voor grondwater). Ook de terugvalscenario's voor omgevingslucht hebben wij in dit hoofdstuk omschreven.

11.1 Saneringsdoelstelling

Het doel van de sanering is de locatie geschikt maken voor herinrichting als bedrijventerrein waarbij geen actieve nazorg meer nodig is. Concreet betekent dit dat mobiele verontreinigingen zodanig verwijderd moeten worden dat er geen sprake meer is van verspreidingsrisico's en verontreinigingen in de toekomstige leeflaag minimaal zijn teruggebracht tot de maximale waarde industrie.

Dit resulteert in een eindsituatie met een grote restverontreiniging zonder verspreidingsrisico's. De leeflaag is geschikt voor het toekomstige industriële gebruik, voor de ondergrond blijven gebruiksbependingen bestaan.

Dit uitvoeringsplan bodemsanering is een uitwerking van de saneringswerkzaamheden die we zullen verrichten voor de grondsanering: het ontgraven van de verontreiniging binnen de contouren en tot de dieptes zoals aangegeven in paragraaf 8.4. Op basis van de resultaten van de uitkeuring van de putbodems en -wanden door de milieukundige verificateur beslist de opdrachtgever of aanvullende saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden.

Na de grondsanering stelt de opdrachtgever de stabiele eindsituatie vast. De gemeten grond- en grondwatergehalten worden hierbij integraal beschouwd om vast te stellen dat er een stabiele eindsituatie ontstaat.



11.2 Grond

Ontgraven onder 1:1 talud is niet veilig meer ivm instabiliteit

Per segment ontgraven wij de verontreinigde grond in de ontgravings-/saneringsvakken 1, 2, 3A, 4 en 5 onder een veilig talud van 1:1, tot de opgegeven einddiepte.

Indien wij het ontgraven van de verontreinigde grond onder talud van 1:1 in deze vakken toch niet veilig kunnen uitvoeren (bijvoorbeeld als gevolg van instabiliteit van de taluds) dan passen wij een aanvullende grondkerende constructie toe om alsnog tot de benodigde diepte te kunnen ontgraven. De grondkerende constructie die wij dan gaan toepassen kan bestaan uit tijdelijke damwandschermen, berlinerwand of een sleufkist. Indien nodig passen wij een aanvullende spanningsbemaling toe, om het opbarsten van de bodem te voorkomen.

De ontgravingsdiepte of -oppervlak is niet toereikend om voldoende verontreiniging te verwijderen

Wij ontgraven de verontreinigde grond in de ontgravings-/saneringsvakken tot de in hoofdstuk 8 van dit uitvoeringsplan aangegeven dieptes. Na het bereiken van deze dieptes voert de opdrachtgever een milieukundige verificatie uit.

De milieukundige begeleider verificatie neemt verificatie monsters van de putbodem (en indien van toepassing ook van de putwanden). De opdrachtgever beslist daarbij of de gemeten gehalten geen dreiging vormen voor het bereiken van een stabiele eindsituatie. Mocht dit het geval zijn, dan brengt de opdrachtgever, in overleg met ons, de opties in kaart om de stabiele eindsituatie alsnog te bereiken. De opdrachtgever beslist over de aanvullend te treffen maatregelen.

Mogelijke terugvalscenario's hiervoor zijn:

- een diepere verticale (of horizontale) ontgraving
- het isoleren van de verontreiniging
- het immobiliseren van de verontreiniging
- een in-situ aanpak van de verontreiniging

Verdere ontgraving nodig buiten de ontgravings-/saneringsvakken (putwanden)

Wij ontgraven de verontreinigde grond in de ontgravings-/saneringsvakken in beginsel tot aan de opgegeven horizontale contouren. Vervolgens keurt de MKV de wanden uit. Indien aanvullende ontgraving buiten de aangegeven vakken nodig is, kunnen wij dit realiseren door de tentconstructie te verlengen of in zijn geheel te verschuiven of te verplaatsen.

Als de verontreinigde grond in de ontgravings-/saneringsvakken binnen een segment tot een bepaalde diepte is ontgraven keurt onze milieukundig begeleider processturing de putwanden uit. E.e.a. conform het door de MKP op te stellen kwaliteitsplan 'milieukundige processturing'. Dit zal hij herhalen naarmate de ontgravingsdiepte toeneemt (conform BRL6000, protocol 6001).



11.3 Kwaliteit lozingswater

Het bemalingswater dat vrijkomt tijdens de bodemsanering, maar ook tijdens de aanpassingen aan de damwandconstructie, zuiveren wij met behulp van een grondwaterzuiveringsinstallatie (GWZI). Wij hebben onze GWZI beschreven in hoofdstuk 9.

Wij hebben de volgende terugvalsscenario's meegenomen in het ontwerp van de GWZI om bij een overschrijding van de lozingsgrenzen te kunnen bijsturen:

- Overcapaciteit van de GWZI;
- Overdimensionering van de polishing-stap;
- Overdimensionering van het koolbedvolume;
- Mogelijkheid tot uitbreiden van de GWZI met een 5^e actiefkoolfilter (standby-stand);
- Mogelijkheid tot het toepassen van een flocculant of bijschakelen van een ionenwisselaar bij te hoge gehalten aan zware metalen in het bemalingswater.

11.4 Luchtzuivering GWZI (GWZI-LZ)

Wij toetsen de prestaties van de luchtzuiveringsinstallatie door de luchtkwaliteit bij de lucht uitstroomopening van de luchtzuiveringsinstallatie, maar ook binnen onze GWZI continu te meten. Indien wij bij de lucht uitstroomopening van de luchtzuiveringsinstallatie een overschrijding van de emissie waarden meten, kunnen wij direct gebruik maken van een bypass waarmee wij de lucht (gedeeltelijk) kunnen omleiden naar de luchtzuiveringsinstallatie van de tent.

11.5 Luchtzuivering Tent (Tent-LZ)

Wij toetsen de prestaties van de luchtzuiveringsinstallatie door de luchtkwaliteit bij de lucht uitstroomopening van de luchtzuiveringsinstallatie, maar ook binnen de tent continu te meten. Wij hebben onze Tent-LZ omschreven in hoofdstuk 9. Indien wij bij de lucht uitstroomopening van de luchtzuiveringsinstallatie een overschrijding van de emissie waarden meten, kunnen wij direct bijsturen door:

- Het bijplaatsen van extra actief koolfilter (standby staand);
- Het toepassen van een vernevelkanon in de tent om de emissie te beperken;
- Het verkleinen van het ontgravingsfront;
- De ontgraving afdekken met compost of papierpulp.

Naast de bovenstaande correctieve maatregelen passen wij ook het meetprogramma aan. Dit kan bestaan uit het verhogen van de meetfrequenties en/of uitbreiding van het analysepakket. Het exacte pakket aan maatregelen is uiteraard maatwerk.



12. Milieukundige begeleiding BRL6000 processturing

Tijdens de uitvoering van de bodemsanering laten wij ons milieukundig begeleiden en sturen door onafhankelijke milieukundige begeleiding (MKB processturing; MKP) onder BRL6000 certificaat.

12.1 Kwaliteitsplan Milieukundig begeleiding Processturing

De algemene taken en verantwoordelijkheden die de MKP binnen de uitvoering van de bodemsanering gaat verzorgen omschrijft zij in een op te stellen kwaliteitsplan milieukundige processturing. In dit plan/protocol laat de MKP zien dat zij zich het werk eigen heeft gemaakt en haar werkzaamheden binnen de bodemsanering heeft geïnventariseerd en opgelijnd.

In dit het kwaliteitsplan milieukundige processturing omschrijft de MKP haar kwaliteitsplan, waarin zij het kwaliteitsmanagement tijdens de uitvoering omschrijft en inzage geeft in haar kwaliteitsmanagementsysteem (met certificaten, werkprocessen en werkinstructies).

In het plan/protocol benoemt zij onder andere:

- Haar op het werk toegespitste taken en verantwoordelijkheden;
- De MKP toezichtwerkzaamheden (o.a. toezicht op veiligheid, ontgraving, plaatsing van installaties en scheiding van deelstromen)
- De MKP advieswerkzaamheden (advies bij grondwateronttrekking en grondwaterzuivering)
- Het monsternemingsplan voor grond voor de processturing
- De wijze van controle op vrijkomende grond- en afvalstromen
- De diverse bemonsteringen ten behoeve van de vergunningvoorschriften.

Wij hebben een modelplan opgesteld waarin wij de projectspecifieke projectgegevens hebben opgenomen en de basisopzet van het plan hebben opgemaakt. Dit plan werkt de MKP verder uit (of neemt de gegevens over in haar eigen milieukundig begeleidingsplan processturing).

12.2 Uitvoeringsmomenten procescontrole

De Milieukundige begeleiding Processturing vindt plaats gedurende de actieve saneringsfase, op de kritische momenten.

Onder kritische werkzaamheden wordt verstaan:

“Alle werkzaamheden in de (water)bodem die het resultaat van de (water)bodemsanering (kunnen) beïnvloeden en alle werkzaamheden die van invloed (kunnen) zijn op de verwerking van te verwijderen grond/bagger en verontreinigingen”.



Binnen de bodemsanering van het EMK terrein hebben we te maken met de volgende kritische werkzaamheden/ momenten:

- De ontgraving van de verontreinigde grond / verontreinigde materiaal en het vaststellen van de grenzen;
- Het afvoeren van de verontreinigde grond en materialen;
- Het scheiden van de verschillende vrijkomende materiaalstromen (grond, slakken, puin e.d.) en het zetten van deze materiaalstromen in depots (mits niet verontreinigd met EMK verontreiniging);
- Bemonsteringen van grond en materialen;
- Aanbrengen van grondwateronttrekkingssystemen en het grondwatermonitorsnetwerk;
- De afvoer van verontreinigde grond en overige verontreinigde materialen en de controle van de milieukundige kwaliteit,
- De controle van kwaliteit, kwantiteit en de ligging van de herschikte, teruggeplaatste en aangebrachte materialen (aanvulgrond, slakken en puin);
- Het aantreffen van asbest(verdacht)materiaal.

In het Raamsaneringsplan en de beschikking Wet bodembescherming zijn verplichtingen opgenomen, die relevant zijn voor de milieukundige begeleiding processturing tijdens de bodemsanering. Het gaat hierbij om de controlerende milieukundige taken en advisering op het gebied van de milieukundige uitvoering van de bodemsanering.

Een volledige omschrijving van de procescontrole neemt de MKP op in het kwaliteitsplan milieukundige processturing / milieukundig begeleidingsplan.

12.3 Eindevaluatierapport processturing

Na afronding van de saneringswerkzaamheden laten wij een evaluatierapport processturing opstellen conform de BRL 6000 VKB protocol 6001 (eindevaluatie processturing). Dit evaluatierapport is een verantwoording van de door ons uitgevoerde saneringswerkzaamheden. Door middel van het eindevaluatierapport processturing vindt de overdracht plaats van de verzamelde gegevens aan de opdrachtgever en daarmee aan de partij die de milieukundige verificatie verricht.



We zullen in dit eindevaluatierapport processturing onder andere de volgende gegevens opnemen:

- Verwijzingen naar het Raamsaneringsplan en het uitvoeringsplan bodemsanering;
- Beschrijving en data van de uitvoering;
- Een overzicht van het grondverzet (uitsluitend van de sanering), hoeveelheden en kwaliteit van de ontgraven, afgevoerde, hergebruikte en toegepaste grond en AVI slakken, ook verwerkt op tekeningen;
- De resultaten (analyseresultaten/certificaten) van de kwaliteitsbepalingen van de vrijgekomen grond met betrekking tot de toepassing;
- De bemonsteringslocaties van de wanden en/of -bodems van de ontgravingen;
- De afwijkingen ten opzichte van het Raamsaneringsplan en uitvoeringsplan en de beargumentering hiervan;
- Het overzicht van elders aangevoerde grond;
- De opsomming van de verrichte meldingen in het kader van de Wbb met relevante data;
- Het overzicht van de bereikte eindsituatie na de sanering inclusief asbuilt tekening met onder andere de ligging van drains, onttrekkingsputten en de damwand;
- De toetsing of is voldaan is aan de doelstelling van de sanering zoals beschreven in het raamsaneringsplan en uitvoeringsplan;
- Indien de saneringsdoelstellingen niet zijn gehaald, het geven van advies ten behoeve van een te nemen vervolgtraject (risico-evaluatie, grondwaterbeheersmaatregel, nazorgplan);
- De eventuele gebruiksbeperkingen.



13. Milieukundige begeleiding BRL6000 verificatie

De controle door de milieukundige verificatie (MKV) van de milieukundige processturing voert Geofox-Lexmond – TTE VoF uit, namens de opdrachtgever. Zij toetst of de gehanteerde werkwijze overeenkomt met het gestelde in het raamsaneringsplan, uitvoeringsplan en de beschikking op het raamsaneringsplan.

Zij doet daarnaast een administratieve toetsing van de hoeveelheden en bestemmingen van aan- en afgevoerde partijen en materialen en toetsing van certificaten of gewerkt is met erkende verwerkers, laboratoria en andere bedrijven.

Ook ziet zij toe op de naleving van wettelijke eisen en de vergunningseisen. Zij stelt vast welke meldingen van wijzigingen zijn opgesteld door de milieukundige begeleiding processturing. Op basis van de gegevens van de milieukundige processturing en het uitvoeringsplan bodemsanering stelt zij kritische punten voor de verificatie van het saneringsresultaat vast. Deze kritische punten neemt zij mee bij de monsterneming van grond en grondwater.

13.1 Verificatieplan

Voorafgaande aan de milieukundige verificatie stelt de MKV een verificatieplan op. Bij het opstellen van het plan maakt zij gebruik van reeds bekende kennis met betrekking tot:

- De verontreinigingssituatie;
- De kritieke punten ten aanzien van de aanwezige verontreiniging (grenscontouren, bronpunten, wel geen drijfslag);
- De kritieke punten vanuit de gevolgde aanpak (aanleg, instelling en afregeling installatie);
- De resultaten van de controle door de milieukundige processturing.

Een verificatieplan omvat de volgende ijkmomenten:

- Vaststellen van de nulsituatie. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van meetgegevens uit het nader bodemonderzoek en / of het saneringsplan;
- De controle na het opstarten van de sanering;
- In ieder geval de eindcontrole.
- In het verificatieplan wordt daarnaast de wijze waarop de controle plaatsvindt beschreven:
 - Het te bemonsteren medium: grond en/of grondwater en/of bodemlucht;
 - De wijze waarop vastgesteld wordt waar (horizontaal, verticaal) monsters worden genomen;
 - De hoeveelheid te nemen monsters.

De wijze van eindbemonstering omschrijft de MKV in haar verificatieplan en hanteert dit in de verificatiefase.



13.2 Verificatiemomenten

De milieukundige verificatie doet minimaal verificatie op de volgende momenten en bij de volgende situaties:

- Controle bij de opstart van de bodemsanering
- Verificatie van de ontgraving per ontgravingsvak (of segment) na het bereiken van de voorgeschreven ontgravingsdiepte (via monsternames en analyses)
- Karteren van de restverontreinigingen na ontgraving
- Het vastleggen van de freatische grondwaterkwaliteit om het bereiken van de stabiele eindsituatie te kunnen vaststellen
- Het opstellen van het evaluatierapport en nazorgplan na uitvoering van de bodemsanering

Een volledige beschrijving neemt de MKV op in haar verificatieplan.

13.3 Evaluatierapport verificatie grond

Na het beëindigen van de sanering stelt de MKV een evaluatierapport op dat zij verstrekt aan het bevoegd gezag Wbb. De inhoud van het rapport voldoet aan de eisen uit BRL SIKB 6000, protocol 6001. In het evaluatierapport nemen zij onder meer de volgende gegevens op:

- Inleidende gegevens (zoals NAW-gegevens, aanleiding en doel van de werkzaamheden, locatiegegevens en gegevens van de verontreiniging)
- Algemene gegevens (zoals locatie, adres, oppervlak, huidig en toekomstig gebruik, kadastrale vermelding, kadastrale tekening en xyz-coördinaten);
- De definitie van het saneringsgeval, conform saneringsplan en/of de beschikking op het raamsaneringsplan;
- De uitvoering van de grondsanering (eventueel per deellocatie) met startdatum, inrichting van (tijdelijke) depots, chronologische opsomming van de hoofdwerkzaamheden, vermelding van bijzonderheden (waaronder calamiteiten), problemen en oplossingen, einddatum;
- De grondbalans (uitsluitend van de sanering): kwantiteit van de afgevoerde, aangevoerde en hergebruikte grond of materialen (betrouwbaarheidsmarges), inclusief informatie over de kwaliteit van de eventuele aanvulgrond of materialen volgens het uitvoeringsplan bodemsanering;
- De uitvoering grondwatersanering (eventueel per deellocatie) met startdatum, chronologische opsomming van de hoofdwerkzaamheden, opstelling onttrekkings- en infiltratiepunten, wanneer zuivering is verwijderd, wanneer grondwatersanering in werking is geweest en is stopgezet, gebruik van infiltratiemiddelen, vermelding van bijzonderheden (waaronder calamiteiten), problemen en oplossingen, einddatum van grondwatersanering;
- De registratie (eventueel per deellocatie) van afgevoerde hoeveelheden (grond), waaronder afgevoerd verontreinigd materiaal (naar type en bestemming), ontgravingsgrenzen en -diepten met verwijzing naar tekening(en), vergelijking met geraamde hoeveelheden uit het uitvoeringsplan bodemsanering en motivatie voor afwijking waar noodzakelijk;



-
- De registratie (eventueel per deellocatie) van aangevoerde hoeveelheden (aangebrachte grond), waaronder teruggeplaatste schone en verontreinigde grond (met verwijzing naar onderbouwende analyses), aangeleverde schone grond en aangeleverde teelaarde (met wederom verwijzing naar bijbehorende analyseresultaten) voor zover de aanvulgrond deel uitmaakt van de saneringsdoelstelling;
 - De registratie (eventueel per deellocatie) van hoeveelheden (grondwater), waaronder hoeveelheid onttrokken, geloosd en geïnfiltreerd water, wijze van reiniging van grondwater, hoeveelheid verbruikt materiaal (o.a. actief kool), vergelijking met geraamde hoeveelheden en tijdsduur uit het raamsaneringsplan en motivatie voor afwijking waar noodzakelijk;
 - De revisiegegevens (inclusief controleresultaten) van alle maatregelen die zijn getroffen in het belang van de bescherming van de bodem al dan niet voortvloeiend uit de beperkingen in het gebruik van de bodem door restverontreinigingen die in de eventuele nazorgfase in stand moeten worden gehouden.

13.4 Nazorgmaatregelen

In het evaluatierapport verificatie grond neemt de MKV ook het nazorgplan op. Conform saneringsdoelstelling bestaat de nazorg uit de actieve fase (Beheerfase) en de passieve fase, nazorg in de vorm van gebruiksbeperkingen (minimaal kadastrale registratie).



14. Omgevingsplan

14.1 Inleiding

In de genomen Wbb-beschikking op het Raamsaneringsplan is verwoord, dat de bodemsanering van het EMK-terrein omvangrijk is. Er zijn specifieke maatregelen nodig, gezien de aanwezigheid van mobiele en vluchtige stoffen. Voor de omgeving was het al vroeg duidelijk dat bij de sanering het voorkómen van mogelijke blootstelling aan vrijkomende stoffen en het minimaliseren van hinder en overlast minstens zo belangrijk zijn als de werkzaamheden op zich. Dit maakt dat we tal van zowel preventieve als correctieve maatregelen hebben meegenomen in het ontwerp en de uitvoeringswijze van de bodemsanering. Hierbij hebben we onder meer gebruik gemaakt van het Omgevingsplan, opgenomen als hoofdstuk 7 in het Raamsaneringsplan.

De uitvoering van de sanering kan zonder afdoende maatregelen en voorzieningen, gezondheidsrisico's, hinder en overlast voor de directe omgeving veroorzaken. Dit nemen wij vergaand weg door de sanering in een tent met onderdruk uit te voeren met luchtafzuiging en luchtverversing. Desalniettemin bestaat er nog steeds een kans op blootstelling aan vrijkomende stoffen, die zich via de lucht naar de omgeving kunnen verspreiden. Het omgevingsplan is er op gericht de nadelige gezondheidseffecten te voorkomen en hinder voor de omgeving tot het minimum te beperken. Dit in analogie met het Veiligheid & Gezondheidsplan (V&G-plan) waarin wij de maatregelen omschrijven, ter beheersing van de (gezondheids)risico's voor medewerkers op het werkterrein.

In dit hoofdstuk beschrijven we de maatregelen en richtlijnen om gezondheidsrisico's en hinder voor de omgeving tot een minimum terug te brengen. Deze bestaan uit:

- Het vooraf voorspellen van de te verwachten gezondheidseffecten en/of overlast voor de omgeving;
- Het vastleggen van de beoordelingscriteria waaraan tijdens de werkzaamheden wordt getoetst ter beoordeling en bewaking van de gezondheidsrisico's;
- Het beschrijven van het monitoringsregime voor vrijkomende stoffen, inclusief evaluatie;
- Het aangeven van de te nemen maatregelen wanneer overschrijdingen worden geconstateerd;
- Het opstellen van een communicatieplan ten aanzien van de communicatie met omgeving, in samenwerking met onze opdrachtgever.



Hinder en overlast kan optreden ten gevolge van de volgende handelingen:

- Ontgraving en transport van verontreinigde grond;
- Slopen en breken van vloeren en funderingen;
- Transport en overslag op het terrein;
- Het aanbrengen van tijdelijke damwanden en het verwijderen van de diepe damwand aan de noordwestelijke zijde van het EMK terrein;
- Grondwaterbemaling en -zuivering.

De werkzaamheden kunnen leiden tot:

- Luchtemissies en geurhinder;
- Geluidshinder;
- Stofvorming;
- Trillingen;
- Zettingen;
- Lichthinder.

14.2 Luchtkwaliteit

14.2.1 Toetsingskader

In het raamsaneringsplan (hoofdstuk 7 en bijlage 5) zijn de randvoorwaarden voor de luchtkwaliteit in de omgeving opgenomen. Deze randvoorwaarden en te hanteren normeringen zijn nader door de GGD verduidelijkt in de notitie "Praktische Toetsingswaarden tijdens sanering EMK-terrein in Krimpen aan den IJssel, kenmerk 17MO07078, GGD Rotterdam Rijnmond d.d. 14 december 2017".

Wij beoordelen de luchtkwaliteit aan de hand van deze toetsingswaarden. Ter beoordeling van de mate van blootstelling hanteert de GGD de tabel 14.2.1-1 weergegeven normen en richtwaarden, rekening houdend met de mogelijke blootstellingsduur.

Tabel 14.2.1-1: Overzicht blootstellingsduur en beoordelingscriteria

Blootstelling	Blootstellingsduur (uitgaande van gemiddelden)	Beoordelingscriterium
Langdurig	> 365 dagen (levenslang)	TCL, Chronic MRL, mediane geurdrempel
Middellang	14 - 365 dagen	Intermediate-MRL, TCL, laagste geurdrempel, mediane geurdrempel
Kort durend	1 - 14 dagen of 8 uur	Acute-MRL, TCL, laagste geurdrempel, mediane geurdrempel
Kort durend (tijdens werkzaamheden)	6-8 uur	Acute-MRL, mediane geurdrempel
Signaalwaarde	1 uur	3 x acute-MRL, laagste geurdrempel

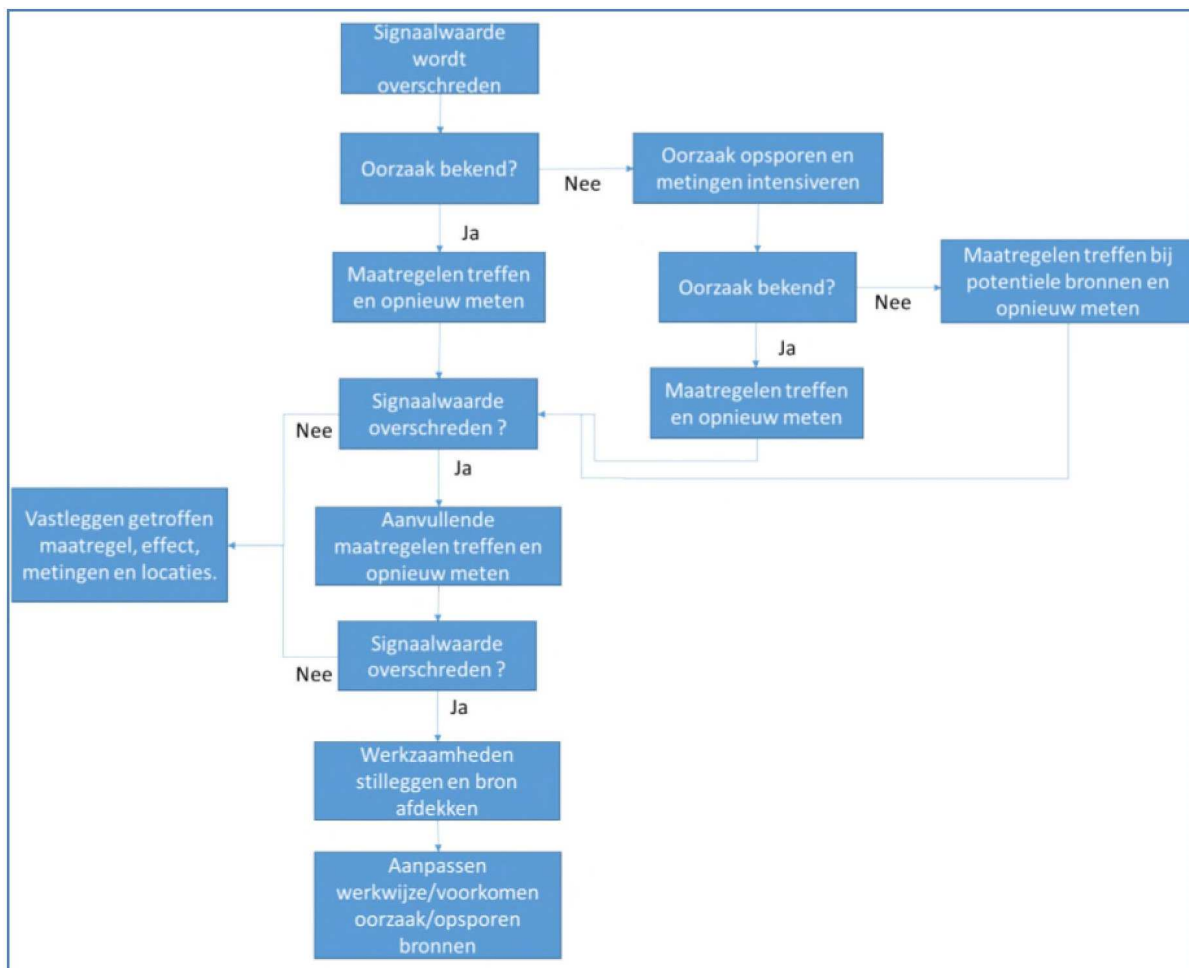


TCL = Toelaatbare Concentratie in Lucht; door RIVM afgeleide concentratie t.b.v. afleiding bodeminterventiewaarden, de concentratie in lucht waaraan een mens gedurende zijn hele leven mag worden blootgesteld zonder dat daardoor schade aan de gezondheid zal ontstaan.

MRL = Minimal Risk Level, afgeleid door het Amerikaanse Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), voor levenslange blootstelling (MRLchronic), blootstellingen tot maximaal 1 jaar (MRLintermediate) en voor kortdurende blootstelling (MRLacute), 1- 14 dagen.

Signaalwaarde= 3 x acute-MRL

Tabel 14.2.1-2: Schematische weergave reactie bij overschrijding signaalwaarden van 1-uursgemiddelden meting



In het algemeen wordt aangenomen dat een overschrijding van een norm niet automatisch betekent dat er sprake is van gezondheidsrisico's. Bij een overschrijding van een uurgemiddelde waarde is er reden voor actie (zie tabel 14.2.1-2). Wanneer de gemeten luchtconcentraties dermate hoog zijn dat de uurgemiddelde waarde (Signaalwaarde) al bereikt kan worden, wordt uiteraard eerder actie ondernomen.



Het is van belang te beseffen, dat de werkelijke concentraties in de lucht vaak zeer grillig in de tijd verlopen. Vaak is er sprake van het kortdurende piekgehalten. Deze piekgehalten zijn tot op zekere hoogte acceptabel; een middeling van de gemeten concentraties over een bepaald tijdsbestek vindt plaats bij de toetsing aan de normen en richtlijnen.

In tabel 14.2.1-3 zijn de praktische toetsingswaarden opgenomen die zijn opgegeven door de GGD in haar notitie van december 2017.

Tabel 14.2.1-3: Praktische toetswaarden omgeving in microgram/m³

Tijdsduur	Signaalwaarde	Kortdurend 6-8 uur tijdens werkzaamheden	Kortdurend 1-14 dagen	Middellang 14-365 dagen	Langdurig >365 dagen
Component	1-uurs-gemiddelde	6-8 uurs- gemiddelde	Week-gemiddelde	Maand-gemiddelde	Jaar-gemiddelde
Benzeen	90 (s)	30 (a)	30 (a)	20 (i)	5 (E)
Tolueen	11.490 (s)	3830 (a)	600 (l)	600 (l)	310 (c)
Ethylbenzeen	66.420 (s)	21.140 (a)	9000 (l)	8860 (i)	270 (c)
Xylenen (som)	8000 (m)	8000 (m)	400 (l)	400 (l)	220 (c)
Naftaleen	800 (#)	800 (m)	50 (l)	50 (l)	25 (t)
Fenol	700 (m)	700 (m)	20 (l)	20 (l)	20 (t)
Cresol(en)	10 (m)	10 (m)	10 (m)	10 (m)	10 (m)*
Pyridine	900 (m)	900 (m)	120 (t)	120 (t)	120 (t)*
Toelichting 1-uursgemiddelde: signaalwaarde (s) = 3 x acute MRL, mediane geurdrempel (m) of ad hoc signaalwaarde (#) 6-8 uursgemiddelde: acute MRL (a) of mediane geurdrempel (m) Weekgemiddelde: acute MRL (a), laagste geurdrempel (l), mediane geurdrempel (m) of TCL (t) Middellange blootstelling: intermediate MRL (i), laagste geurdrempel (l), mediane geurdrempel (m) of TCL (t) Langdurige blootstelling: EU-grenswaarde (E), TCL (t), chronische MRL (c) of mediane geurdrempel (m); keuze voor TCL of chronische MRL op basis van: meest recent vastgesteld.					

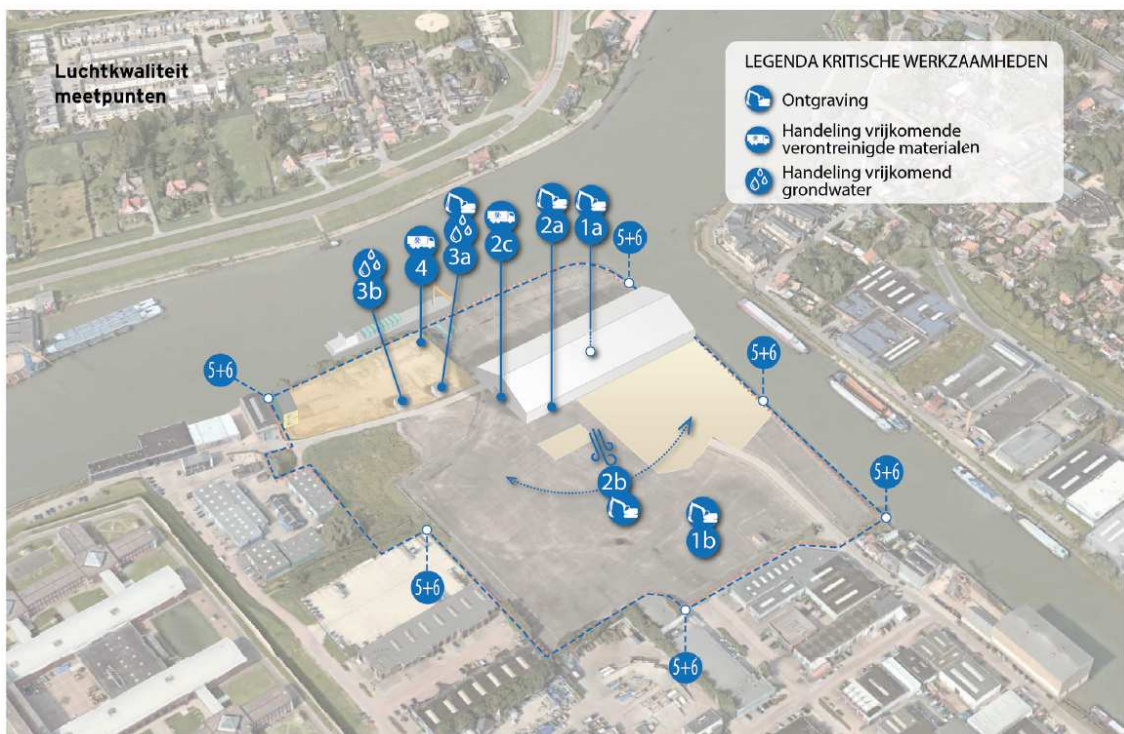


14.2.2 Meetprogramma

Voor het bepalen van de emissies van vluchtige stoffen hebben wij een meetprogramma ontwikkeld, dat is gebaseerd op het programma dat in het Raamsaneringsplan is beschreven (hoofdstuk 7). Het doel van het meetprogramma is bepalen of er al dan geen verhoogde gehalten aan vluchtige stoffen in de omgevingslucht terecht komen ten gevolge van ons handelen. Hiermee monitoren wij de veiligheidssituatie voor de omgeving, en of er een kans bestaat op het ontstaan van geuroverlast.

Zo nodig nemen wij aanvullende maatregelen om blootstelling aan vluchtige stoffen dan wel de ervaren geurhinder weg te nemen of te minimaliseren.

Wij meten (in ieder geval) tijdens alle potentieel kritische werkzaamheden en activiteiten. De meetlocaties lucht zijn aangegeven in Figuur 14.2.2-1. Luchtkwaliteitsmetingen die wij uitvoeren binnen het werkterrein op grond van de Arbowetgeving (omschreven in ons V&G-plan) gebruiken wij om te bepalen of wij naast de vooraf gedefinieerde kritische werkzaamheden nog andere werkzaamheden als 'kritisch' moeten aanmerken. Zo ja, dan worden deze aan het meetprogramma toegevoegd.



Figuur 14.2.2-1: Meetlocaties vluchtige stoffen



Tijdens uitvoering van de werkzaamheden verrichten wij de volgende type metingen:

1. Continue metingen als basis voor brongerichte monitoring:
Luchtkwaliteitsmetingen binnen het werkterrein met 'real time' uitlezing, waarmee wij verhogingen in concentraties direct kunnen vaststellen;
2. Korte termijn metingen:
Luchtkwaliteitsmetingen op de randen van het werkterrein voor het vaststellen van de daggemiddelden;
3. Lange termijn metingen:
Luchtkwaliteitsmetingen op de randen van het werkterrein voor het vaststellen van maandgemiddelden.

14.2.3 Signalering en registratie

De systemen voor de continue metingen (de Enoses en AreaRAE's (PID-meters)) maken gebruik van een webbased monitoringsysteem. Binnen dit systeem laten wij een alarmwaarde instellen (achtergrondwaarde Enose, actiewaarde AreaRae). Bij een overschrijding van de alarmwaarde stuurt het systeem automatisch een SMS-bericht naar de uitvoerder, de veiligheidskundige en de omgevingsmanager. Als reactietijd houden wij maximaal één uur aan. Binnen deze reactietijd bepalen wij de noodzakelijke (correctieve) maatregelen, die wij binnen 4 uur treffen.

Voor een beoordeling achteraf registreren wij de volgende gegevens:

- Logboekgegevens over het dagelijks verloop van de actieve werkzaamheden;
- De resultaten uit het meetprogramma lucht;
- De relevante weerscondities (temperatuur, windrichting en –snelheid, neerslag e.d.).

Tevens registreren wij alle gemelde klachten en opmerkingen vanuit de omgeving. Dit geldt voor alle vormen van hinder en overlast. Gezondheidsklachten sturen wij direct door naar onze opdrachtgever. In een persoonlijk gesprek met de vertegenwoordigende arts van het gezondheidscentrum Krimpen aan de IJssel heeft de opdrachtgever hierover specifieke afspraken gemaakt. Het webbased monitoringsysteem logt alle meetgegevens, zodat de meetgegevens voor specifieke momenten eenvoudig zijn terug te vinden.

14.2.4 Preventieve en correctieve maatregelen

Bij de werkzaamheden is het niet altijd mogelijk om de emissie-bronnen te elimineren. De bodemsaneringswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd. Blootstelling van werknemers voorkomen wij door het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen en de inzet van specifiek materieel, zoals overdrukcabines en filtersystemen.

Blootstelling van omwonenden moet uiteraard vergaand worden beperkt, ter voorkoming van gezondheidsrisico's. In het plan van aanpak van ons werk hebben we daaraan veel zorg en aandacht aan besteed; in de vorm van zowel preventieve als correctieve beheersmaatregelen.



Preventieve maatregelen

Als primaire preventieve maatregel voeren wij de (graaf) werkzaamheden in de ernstig verontreinigde grond uit binnen een tent, waarmee de omgeving wordt afgeschermd. Binnen de tent creëren wij een continue positieve luchtflow met een afzuigstelsel. Hiermee realiseren wij luchtcirculatie en luchtverversing in de tent, tot een aanvaardbaar werkklimaat en voorkomen wij emissie van stoffen naar de buitenlucht. De lucht transporteren wij naar de luchtzuiveringsinstallatie (LZI), die bestaat uit blowers en koelfilters. Het luchtzuiveringssysteem zorgt tevens voor de benodigde onderdruk in de gehele tent.

De vrijkomende verontreinigde grond en materialen plaatsen wij binnen de tent direct in luchtdicht afsluitbare containers, die via de luchtsluis worden getransporteerd naar de laadkade. De luchtsluis voorkomt dat er bij bewegingen in en uit de tent emissies naar de buitenlucht optreden. Ter plaatse van de overslaglocatie laden wij de containers op een schip die de containers transporteert naar de erkende verwerkers. Hiermee komen de vrijkomende verontreinigde grond en materialen vanaf het moment van plaatsing in de container (binnen de tent) tot de eindverwerker niet in contact met omgevingslucht, waardoor beïnvloeding van de omgevingslucht niet optreedt.

Het pakket aan preventieve maatregelen omvat verder onder andere:

- Een snelle afvoer van de vrijgekomen grond en afvalstromen (puin etc.);
- Het voorkomen van emissiepieken door het 'ontgassen' van de bodem;
- Het minimaliseren van uitdampende oppervlakte door slimme fasering;
- Minimaliseren emissie tijdens ontgraven door te werken met een nevelscherm (afhankelijk van noodzaak op basis van luchtmetingen);
- Beperken emissietijd door het afdekken van de uitdampende oppervlakte;
- Opgepompt verontreinigd grondwater tot de lozing volledig afgesloten van de buitenlucht en zuiveren van door uitdamping verontreinigde lucht;
- Aanvullen van de ontgraving voorafgaand aan verplaatsen van de tent naar de volgende fase/sectie;
- Een toets op de doorslag van het tentzeil;
- 'Wassen' tentzeil voorafgaand aan opbreken/verplaatsen van de tent.



Correctieve maatregelen

Buiten algemeen geldende maatregelen om hinder en overlast op en rond het werkterrein te voorkomen, dan wel te minimaliseren, is het noodzakelijk dat wij beïnvloeding beperkende maatregelen nemen in het geval dat de in paragraaf 14.2.1 beschreven normwaarden worden overschreden. De volgende aanvullende maatregelen zijn hierbij mogelijk:

- Extra actief koolfilter bij overschrijding actiewaarden bij luchtzuiveringsinstallatie;
- Tent-EHBO-kit;
- Afdekken ontgravingsfront bij overschrijding actiewaarden;
- Inzet reservecontainers bij overschrijding actiewaarden op overslagplaats;
- Een verificatie van de ventilatievoud in de tent en zo nodig verhogen ventilatievoud bij overschrijding actiewaarden in tent;
- Intensivering van de luchtmonitoring bij overschrijding van actiewaarden gedurende langere tijd;
- Aanpassingen werksystematiek.

14.3 Geluid

14.3.1 Oorzaken en overlast

Onze werkwijze is erop gericht om geluidsoverlast naar de omgeving vergaand te beperken. Dit doen wij enerzijds door voldoende afstand te houden tot de gevoelige objecten (met name de woningen aan de overzijde van de Sliksloot), anderzijds voorzien wij ons materieel van geluidbeperkende voorzieningen.

De voornaamste geluid producerende activiteiten zijn:

- Het gebruik van zwaar materieel;
- Het slopen van de fundering en vloeren en breken puin;
- Transportbewegingen;
- De overslag van grond van het werkterrein naar de containers;
- Handelingen ter plaatse van de laad- en loskade;
- Het aanbrengen van tijdelijke damwanden;
- De bemalingssystemen en de grondwaterzuiveringsinstallatie;
- De luchtzuiveringsinstallatie.

14.3.2 Toetsingskader

Voor de toegestane geluidbelasting zijn normen van toepassing. Als toetsingskader hanteren wij de geluidsniveaus zoals die door de Opdrachtgever in overleg met de omgeving zijn vastgesteld.



De geluidsproductie van de stationaire installaties (denk aan onttrekking / bemaling en zuivering van grondwater of lucht) wordt zodanig beperkt dat het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} , veroorzaakt door de op de bouwplaats aanwezige geluidbronnen en door de te verrichten werkzaamheden, niet meer bedraagt dan (gemeten aan de gevel van de dichtstbijzijnde bebouwing (woning, bedrijfspanden):

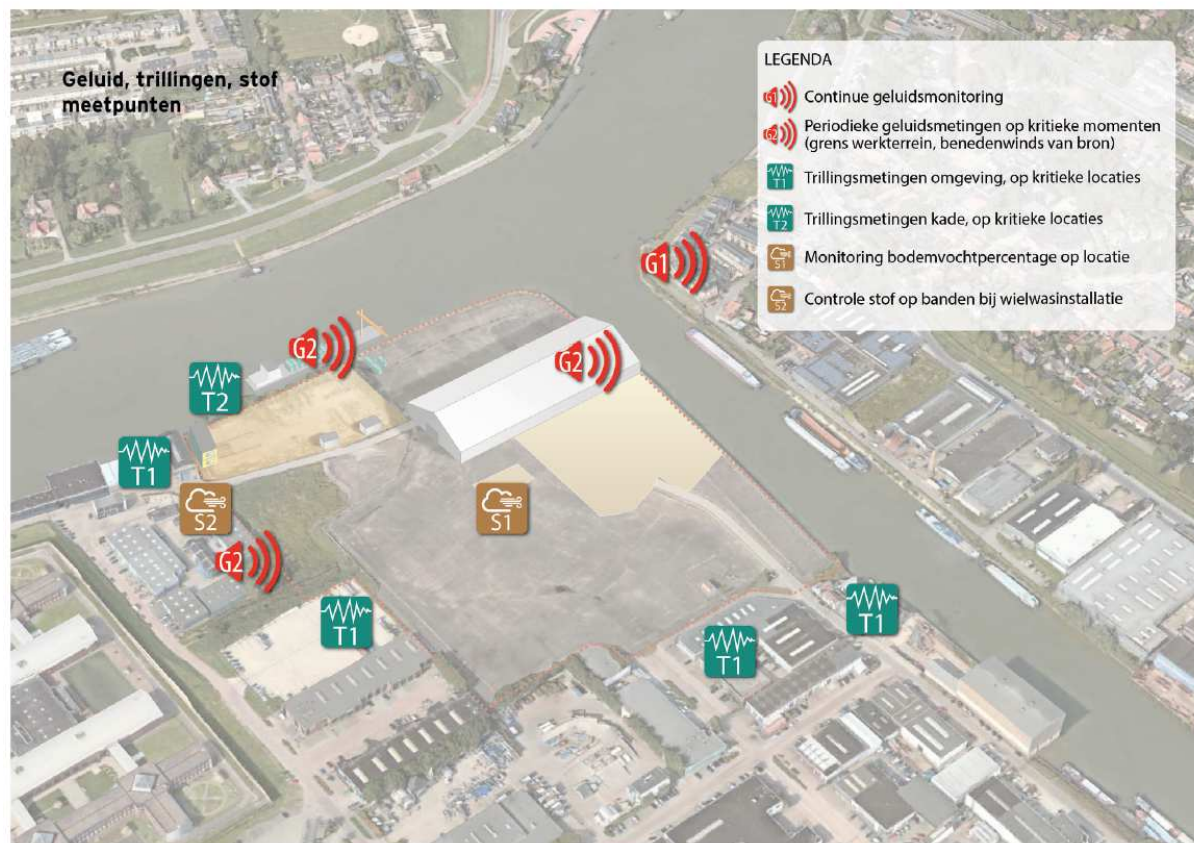
- 50 dB(A) tussen 07.00 en 18.00 uur (dag);
- 35 dB(A) tussen 18.00 en 07.00 uur (avond, nacht).

Voor de zaterdagen en zondagen alsmede de algemeen erkende feestdagen gelden dezelfde criteria als voor de nachtperiode.

14.3.3 Meetprogramma

In de voorbereidingsfase voeren wij een studie uit naar de theoretisch te verwachten geluidshinder op de gevels. Met de resultaten hiervan bepalen wij waar we preventieve maatregelen moeten nemen. De preventieve maatregelen zullen de geluidsproductie zodanig reduceren, dat wij verwachten aan de normen te voldoen. Toch resteren onzekerheden, onder andere door de aard van de werkzaamheden, en de specifieke weersgesteldheid. Om de optredende geluidsniveaus vast te stellen, hebben we een meetprogramma geluid opgesteld. Deze resultaten gebruiken wij om te sturen op het reduceren van de geluidsniveaus en daarmee de hinder en overlast.

De inrichting van het meetnetwerk geluid is weergegeven in Figuur 14.3.3.



Figuur 14.3.3: Meetlocaties geluid en overige hindervormen



Continue monitoring

De woningen aan IJsselboulevard aan de overkant van de Sliksloot zijn beoordeeld als de meest geluidkritische locatie. Dit op grond van de overheersende windrichting (zuidwest) en de afstand tot het werkterrein. Hier richten wij een vast meetpunt in, voorzien van een geluidsmeter, die het geluidsniveau continu monitort. Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden leggen we de nulsituatie vast, door gedurende 4 weken met continue metingen de geluidsbelasting te registreren.

Wanneer het vaste continue meetpunt een overschrijding van de norm meet én deze toe te schrijven is aan onze werkzaamheden, dan treffen wij waar mogelijk direct correctieve maatregelen. Indien de overschrijding overdag plaats vindt, voert onze uitvoerder direct, op het gehele werkterrein geluidsmetingen uit met de mobiele geluidsmeter om de potentiële bronnen van de geluidsoverlast te lokaliseren en te identificeren. Correctieve maatregelen passen wij toe op de bron waarvan het geluidsniveau het makkelijkst onder de norm kan worden gebracht.

Indien het vaste continue meetpunt aan de overzijde van de Sliksloot géén overschrijdingen meet, maar er wel meldingen van geluidsoverlast binnenkomt, verrichten we aanvullende metingen met een mobiele geluidsmeter. Hiervoor moet het wel aannemelijk zijn dat de geluidsoverlast van het bouwterrein afkomstig is (windrichting) en niet gemeten zou worden door het vaste meetpunt. Wanneer de meting een norm overschrijdend geluidsniveau oplevert, gaan wij over tot actie om waar mogelijk correctieve maatregelen te treffen om de geluidshinder te reduceren.

Monitoring van kritische werkzaamheden

Tijdens kritische werkzaamheden die leiden tot kortstondig hevig geluid, doen wij aanvullende metingen met een handmeter. Het slopen van funderingen en ondergrondse obstakels en het aanbrengen en verwijderen van civieltechnische (hulp)constructies zijn aangemerkt als kritisch. De metingen worden benedenwindse van de geluidsbron aan de terreingrens uitgevoerd. Als de meetwaarden op de terreingrens aan de norm voldoen, veronderstellen wij dat de omgeving geen geluidsoverlast ondervindt. Mochten wij op de grens een te grote overschrijding meten, dan meten wij ook ter plaatse van de dichtstbijzijnde gevel benedenwinds. Als deze meting uitwijst dat het van het werkterrein afkomstige geluid norm overschrijdend is, treffen wij aanvullende maatregelen.

14.3.4 Signalering en registratie

Bij overschrijding van de actiewaarden krijgt onze omgevingsmanager een alarm via SMS en e-mail, en volgt hij deze alarmering direct op. Bij een nachtelijke overschrijding weet onze uitvoerder dat de bemalingspomp of de ringkanaalventilator de bron van geluidshinder zal zijn.

14.3.5 Preventieve en correctieve maatregelen

Wij nemen preventieve maatregelen om de in beginsel te verwachten geluidbelasting bij norm-overschrijdende activiteiten onder de vigerende norm te krijgen. Daarbovenop hebben wij een set aan correctieve maatregelen uitgedacht die wij toepassen indien wij de vigerende geluidsnormen niet halen.



Preventie maatregelen

- Het gebruik van de saneringstent heeft een isolerende werking voor de geluidsproductie van alle werkzaamheden die zich binnen de tent afspelen;
- In beginsel knippen wij de objecten die geknipt kunnen worden en prikken de objecten die te groot zijn om te knippen;
- Overlast veroorzaakt door het transport van en naar de saneringslocatie beperken wij hoofdzakelijk door alle schone en verontreinigde grond en al het materiaal voor de nieuwe damwandconstructie over het water te vervoeren;
- De geluidsproductie door scheepsgeneratoren voorkomen wij door de schepen aan walstroom te leggen;
- Voor de GWZI maken wij gebruik van een elektrische bemalingspomp;
- Wij isoleren de bron van de geluidsproductie bij de bemaling én zuivering van grondwater. Hiervoor plaatsen wij de bemalingspomp in een geïsoleerde kist;
- De GWZI plaatsen wij in zijn geheel in een Romneyloods.

Correctieve maatregelen

- Indien wij bij het prikken de geluidsnorm overschrijden, plaatsen wij geluidswerende hekken rondom de bron;
- Indien wij de geluidsnorm ondanks het zorgvuldig neerleggen van de brokstukken alsnog overschrijden, voorzien wij de containers van een laag gruis;
- Bij blijvende overschrijdingen van het geluidsniveau op de overslaglocatie plaatsen wij de containers, in plaats van kunststof rijplaten, op houtsnippers om de geluidsbelasting als gevolg van de overslag van containers verder te reduceren;
- Indien de bemalingspomp alsnog de geluidsnorm overschrijdt plaatsen wij binnen 8 uur na detectie, direct benedenwinds van de bemalingspomp hekken met geluidswerende doeken;
- Wanneer ondanks het gebruik van de geïsoleerde pompen en de geluidswerende hekken 's nachts de geluidsnormen overschreden worden, plaatsen wij de bemalingspomp beneden maaiveld;
- Indien de ventilatoren de geluidsnorm overschrijden, isoleren wij de geluidsbronnen met geluidswerende hekken.

14.4 Stof

14.4.1 Oorzaken en overlast

Bij onze werkzaamheden kunnen stofdeeltjes vrijkomen. Deze kunnen worden ingeademd en leiden tot blootstellingsrisico's. Onder droge weersomstandigheden kunnen stofdeeltjes verwaaien en hinder geven door zichtbare stofwolken en het vervuiling van auto's, ramen, wasgoed etc.

De voornaamste bronnen van stofvorming zijn:

1. Transportbewegingen op het werkterrein;
2. Sloopwerkzaamheden buiten de tent;
3. Grondverzet buiten de tent;
4. Laden en lossen van schepen met zand en bouwstoffen.

Duidelijk is dat wij door de (sanerings)werkzaamheden -het slopen van circa 80% van ondergrondse puinlagen/funderingen en het vullen van de containers- uitvoeren binnen de tent, het optreden van stofoverlast grotendeels opvangen en voorkomen. Maatregelen richten zich daarom voornamelijk op de werkzaamheden die zich buiten de tent afspelen.



14.4.2 Toetsingskader

Wij hanteren het Toetskader stof uit de SER (grenswaarden) / Arbow Stof in de bouwnijverheid.

14.4.3 Meetprogramma en actiewaarden

Wij toetsen voornamelijk op basis van visuele inspectie. Wij controleren de bouwwegen en de (banden van) transportmiddelen op de aanwezigheid van vuil. Daarnaast wordt het bodemvochtpercentages gemeten tijdens de voor stofvorming kritische werkzaamheden, zijnde het slopen van funderingen en ondergrondse obstakels en de transportbewegingen. Bij een percentage beneden de 10% treffen wij correctieve maatregelen.

Wanneer er waarneembaar stof is neergeslagen in de omgeving, dan wordt dit verzameld en geanalyseerd op de aanwezigheid van verontreinigingen. Tevens voeren wij aanvullende inspecties uit bij meldingen en/of waarnemingen van stofoverlast.

14.4.4 Signalering en registratie

Wij instrueren de werknemers om stofvorming te melden bij de R-DLP'er.

14.4.5 Preventieve en correctieve maatregelen

Om stofvorming en verwaaiing van stof naar de omgeving te voorkomen kunnen we meerdere beheersmaatregelen inzetten. Dit zijn onder meer:

- De huidige laag asfalt zo lang mogelijk intact houden;
- Het afdekken en nathouden (watervernevelaars, watergordijn) van open terreindelen;
- Plaatsen van windschermen aan de terreingrens;
- Het schoonmaken c.q. schoon houden van het werkterrein, het materieel, de (bouw)wegen en dergelijke.

14.5 Trillingen

14.5.1 Oorzaken en overlast

Tijdens de werkzaamheden kunnen trillingen optreden die de omgeving tot overlast zijn. Met name enkele aangrenzende bedrijven kunnen hiervan problemen ondervinden. De dichtstbijzijnde woonwijken bevinden zich relatief ver weg (>75 m) en zijn beschermd door de Sliksloot en de Hollandsche IJssel. De bebouwing is, op de oudere woningen aan de Poldersedijk na, onderheid. Overlast door trillingen is hierdoor naar onze verwachting minder kritisch. Het ontstaan van trillingschade ligt niet in de lijn der verwachting.

De voornaamste oorzaken voor trillingen zijn:

- Verwijderen van de diepe damwand aan de noordwestelijke zijde van het EMK-terrein;
- Het aanbrengen en verwijderen van tijdelijke damwanden;
- Zwaar transport.

14.5.2 Toetsingskader

Wij hanteren het Toetskader trillingen uit de SBR Richtlijn Trillingsrichtlijn A 2017.



14.5.3 Meetprogramma trillingen en actiewaarden

Trillingen monitoren wij continu met minimaal één en maximaal 5 trillingsmeters, tijdens de voor trillingen kritische werkzaamheden gedurende de gehele duur van het project. De trillingsmeters plaatsen wij op de kritische locaties rond het werkterrein. Dat zijn verschillende woningen en/of bedrijfspanden aan de Stormpolderdijk en aan de Van Utrechtweg, afhankelijk van de locatie van onze werkzaamheden. En wel zodanig dat wij altijd op de meest kritische locatie(s) meten.

Wanneer aan de damwand een vervorming of verplaatsing van meer dan 20 mm wordt gemeten, dan wordt een tweede trillingsmeter bijgeplaatst, wederom er plaatse van de meest kritische locatie met betrekking tot de te verwachten trillingshinder.

Gezien de staat van de bedrijfspanden monitoren wij op basis van de categorie 2-methode uit de SBR-Trillingsrichtlijn. De actiewaarden stellen wij vast op basis van deze richtlijn. Wanneer wij een overschrijding van de actiewaarden voor trillingen meten, intensiveren wij, na het treffen van correctieve maatregelen of het aanpassen van de werkwijze, het monitoringsprogramma. Hiervoor plaatsen wij, gedurende de duur van de kritische activiteit die een overschrijding veroorzaakte, drie extra trilling meters rond het werkterrein. Hiervan plaatsen wij twee meters nabij het pand waar de eerste trilling meter zich bevindt, de andere bij de oudere, mogelijk niet-onderheide panden aan de Stormpolderdijk. Zo kunnen wij met grotere zekerheid vaststellen of wij de actiewaarden overschrijden. Ook nemen wij een fotografische nulmeting op van de staat van de woningen aan de Schaardijk, Van Utrechtweg en Stormpolderdijk om eventuele effecten van de werkzaamheden te kunnen toetsen.

14.5.4 Signalering en registratie

Bij een overschrijding van de actiewaarde ontvangt de uitvoerder direct een melding via SMS en e-mail. De resultaten van de uitgevoerde monitoring rapporteren wij maandelijks. In deze rapportages vergelijken wij de verwachte trillinghinder met de daadwerkelijk gemeten trillingen. Dit gebruiken wij als input voor de periodieke evaluatie van de werkwijze.

Door directe alarmering via SMS en e-mail is de uitvoerder in staat direct te reageren op een actiewaarde-overschrijding. Hij legt het werk dat de trilling veroorzaakt dan stil en consulteert de adviseur van het bureau dat de trillingsmetingen uitvoert. Wanneer de overschrijding het gevolg is van het werk, dan passen wij – afhankelijk van de geïdentificeerde bron – correctieve maatregelen toe of besluiten tot directe aanpassing van de werkwijze.

14.5.5 Preventieve en correctieve maatregelen

Ter voorkoming van trillingsoverlast worden de volgende preventieve maatregelen ingezet:

- De diepe damwand aan de noordwestzijde verwijderen wij door middel van hoogfrequent trillen;
- Voorafgaand aan de werkzaamheden aan de diepe damwand graven wij een 1,5 meter diepe ontlastsleuf. Hierdoor minimaliseren wij de verspreiding van trillingen van de bron naar de aangrenzende bedrijven;
- In saneringssecties waar wij niet, volledig, onder talud kunnen graven brengen wij grondkerende constructies aan middels hoogfrequent trillen;
- Het rijden van het zwaarste materieel – de hijskraan en heistelling beperken wij zoveel mogelijk.



Bij overschrijding van de actiewaarden voor trillingen door de werkzaamheden aan de diepe damwand bekijken wij of het aanpassen van de frequentie van de trillingen tot minder hinder kan leiden. Wanneer dat het geval is, schakelen wij over op een andere frequentie. Wanneer ondanks deze maatregelen ten aanzien van de civieltechnische hulpconstructies (zowel de diepe damwand als de tijdelijke hulpconstructies) de actiewaarden alsnog worden overschreden, kunnen wij door de aard van de werkzaamheden geen correctieve maatregelen treffen ter vermindering van de trillingen. De hinder kunnen wij in dat geval enkel nog verminderen door de werkwijze aan te passen en de hinderverwachting te optimaliseren.

14.6 Zettingen/stabiliteit

Als gevolg van de (graaf)werkzaamheden en de bemaling kunnen zettingen optreden. Zettingen kunnen leiden tot schade aan objecten in de omgeving en tot instabiliteit van de aanwezige damwand.

De gehele saneringslocatie is gelegen binnen een damwand en een cementbentonietwand. Grondwateronttrekkingen binnen deze geïsoleerde locatie hebben nauwelijks tot geen invloed op de grondwaterstand in de omgeving. Tijdens de sanering meten wij de grondwaterstand in de omgeving om te controleren of er inderdaad geen of beperkte invloed is.

Grondontgraving en het plaatsen van damwanden nabij de verankering van de damwand langs de Sliksloot en de Hollandsche IJssel kunnen leiden tot instabiliteit van deze verankering. In het uitvoeringsplan Werk stellen wij een geïntegreerd damwand- en bemalingsplan op.

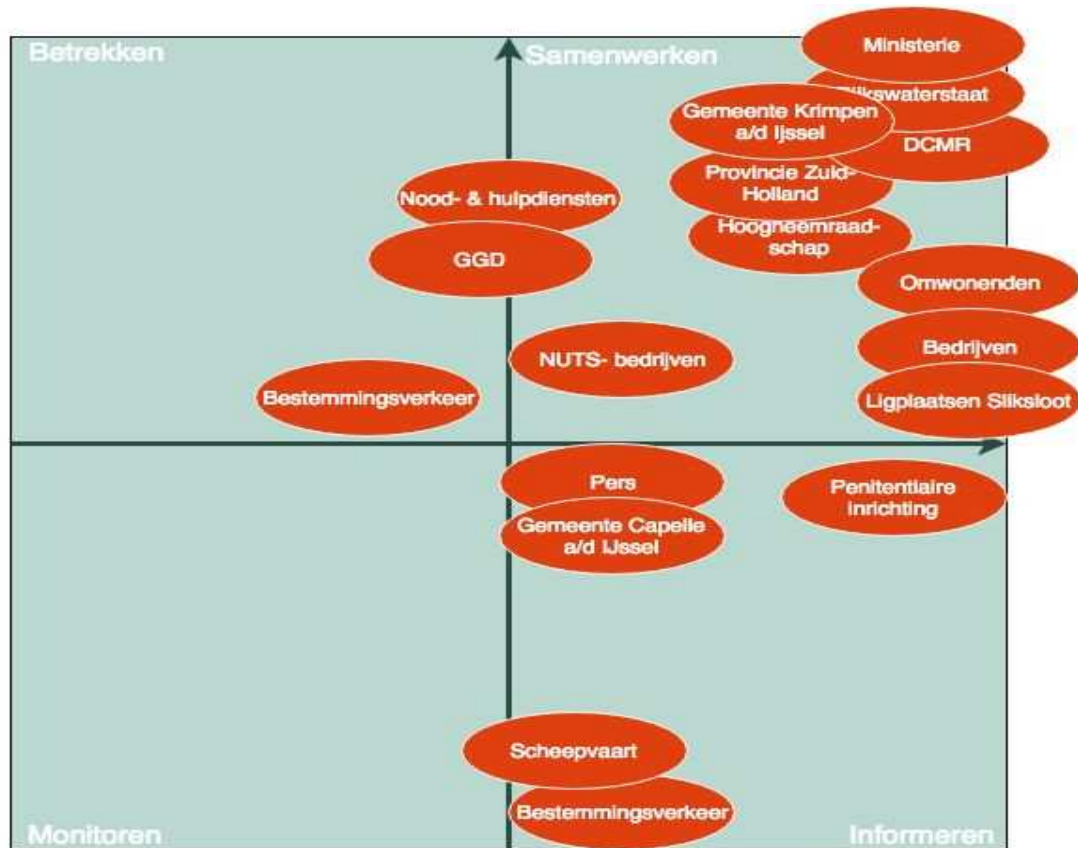
14.7 Licht

Voor veiligheid op de werkplaats staan er gedurende de donkere en schemer uren bouwlampen aan op het werkterrein. Deze lampen kunnen hinder geven voor de omgeving. Om deze te beperken plaatsen wij de bouwlampen zodanig dat ze zoveel mogelijk van de woningen af schijnen. Bouwlampen plaatsen wij hoog zodat deze onder een kleinere hoek kunnen worden gezet en daarmee minder naar buiten uitstralen. De verlichting staat niet aan wanneer er niet gewerkt wordt.

14.8 Communicatie met omgeving

Goede communicatie met de omgeving draagt bij aan begrip en draagvlak voor het werk en is daarmee een van de succesfactoren voor het realiseren van ons werk.

Wij hebben een uitgebreide actorenanalyse uitgevoerd; de actoren zijn gerangschikt in een Power-Interest matrix op basis van hun invloed en belangen, die wij hanteren in onze communicatiestrategie: Monitoren, Informeren, Betrekken, Samenwerken.



14.8.1 Omgevingsonderzoek

Volgend op het omgevingsonderzoek in de tenderfase (2 enquêteurs zijn langs 73 woningen en 31 bedrijven gegaan) hebben wij na gunning een aanvullend omgevingsonderzoek uitgevoerd (online enquête, beschikbaar via de projectwebsite www.stormpolderijk.nl en 3000 uitnodigingen per brief verstuurd) naar de wensen met betrekking tot de projectcommunicatie.

Er is ons gebleken dat de omgeving zich zorgen maakt over de gezondheidseffecten en de omgevingshinder. Er is sterke behoefte aan kennis en informatie die voorkomt uit onzekerheid én uit ervaringen uit het verleden, waarbij men is geconfronteerd met onverwachte situaties.

De conclusies ten aanzien van omwonenden zijn:

- Wens voor communicatie over planning, voortgang, aanpak, hinderverwachting en veiligheidsprotocollen;
- Voorkeur voor digitale nieuwsbrief, projectwebsite en informatiebijeenkomst als communicatiemiddelen;
- Grootste zorgen om de stoffen die mogelijk vrij kunnen komen en de gezondheidsrisico's die hiermee gepaard gaan.



De conclusies ten aanzien van bedrijven zijn:

- Wens voor communicatie over planning/voortgang, luchtkwaliteit, bereikbaarheid en specifieke hindervorm die invloed heeft op bedrijfsvoering (m.n. stof, trillingen);
- Voorkeur voor digitale nieuwsbrief en projectwebsite;
- Grootste zorgen om effecten van specifieke hindervormen op bedrijfsvoering.

14.8.2 Communicatiestrategie

Opdrachtnemer en opdrachtgever werken actief samen, waarbij de communicatiestrategie wordt afgestemd op de wensen van de verschillende actoren. Voor de omgeving creëren wij een optimale hinderverwachting, door:

- de communicatiestrategie af te stemmen op de behoefte van de omgeving;
- de communicatiestrategie - middelen en uitgangspunten op hun kwaliteit en effectiviteit te toetsen.

Bij de communicatie over de hinder zorgen we er steeds voor dat we voor de doelgroepen de informatie op orde hebben over de volgende facetten:

- Aard van de werkzaamheden;
- Duur van de hinder;
- Aard van de hinder en verwachte impact (geluid/stof/geur/verkeer/trillingen etc);
- Alternatieve mogelijkheden (omleidingsroutes);
- Communicatiemethode:
 - ✓ Artikel in nieuwsblad
 - ✓ Bericht op de projectwebsite
 - ✓ (nieuws)Brief huis aan huis of digitaal
 - ✓ WhatsApp-bericht

De communicatiemethoden worden enerzijds ingezet voor het verstrekken van algemene informatie over het project en hebben ten doel het creëren en behouden van draagvlak bij de omgeving voor het project.

Anderzijds is er specifieke communicatie naar de omgeving over de aard en de overlast van bouwwerkzaamheden. Deze communicatie is gericht op het minimaliseren van de hinderbeleving. Dat bereiken we met passende informatievoorziening, tweezijdige communicatie en het creëren van draagvlak en begrip. Uiteindelijk doel is een goede afstemming, waardoor de werkzaamheden zo soepel mogelijk verlopen. Als de overlast fysiek niet kan worden weggenomen of verminderd, willen we met goede communicatie de pijn van de overlast zo veel mogelijk verlichten.

Wij hanteren een dynamische wijze van de communicatie, zijn transparant, zichtbaar en als laagdrempelige organisatie aanwezig in het gebied. Communicatie is een dagelijks aandachtspunt, met als kenmerken:

- De communicatie gaat over hinder en hinderbeleving. Daarom benaderen wij direct belanghebbenden tijdig en proactief over de uitvoeringswerkzaamheden;



- De uitvoeringswerkzaamheden kunnen van dag tot dag verschillend zijn. Wijzigingen op eerder afgegeven boodschappen worden zo snel mogelijk herzien, als hier aanleiding toe is.

14.8.3 Communicatiemiddelen

In lijn met de resultaten van het omgevingsonderzoek zetten we onderstaande communicatiemiddelen in:

- Wij informeren stakeholders door middel van **informatiebijeenkomsten** over (een deel van) het project en de gevolgen die de werkzaamheden hebben voor hen. In totaal voorzien wij 3 à 4 bijeenkomsten gedurende de looptijd van het project.
- Wij verstuurden reeds een **bewonersbrief** naar de wijde omgeving. Het betreft ongeveer 3000 adressen in Krimpen aan den IJssel en Capelle aan den IJssel. Binnen deze groep vallen zowel bedrijven als woningen. In de brief is gewezen op de mogelijkheid om zich in te schrijven op die digitale nieuwsbrief en het vervolg stakeholderonderzoek van Dura Vermeer.
- **Digitale nieuwsbrieven**, waarin de voortgang van het project beschreven wordt. Bij nieuwe werkzaamheden of werkzaamheden met potentiële hinder volgt een nieuwsbrief. De frequentie is minimaal 1 keer per kwartaal. De nieuwsbrief wordt ook op de website gepubliceerd.
- **Websiteberichten**, met onder meer een actuele nieuwsrubriek, waar men zich kan informeren over de geplande werkzaamheden en de mogelijke hinder die deze tot gevolg hebben. Ook de nieuwsbrieven en de persberichten zijn via de website te lezen.
- Bij een **spoedmelding** is het nodig om zaken met spoed naar de omgeving te communiceren, bijvoorbeeld als er een onverwachte gebeurtenis optreedt. De gebeurtenis (oorzaak, hinder, tijdsduur hinder en beheersmaatregelen) wordt per WhatsApp doorgestuurd aan de omgevingsmanager. De omgevingsmanager plaatst het bericht (na overleg met de regievoerder) in de **WhatsApp groep “Omgeving EMK-terrein”**. Het bericht wordt eveneens op de projectwebsite geplaatst.
- **De communicatielefoon**. Via het **telefoonnummer** 06-53599614 kan men terecht met vragen, meldingen en eventuele klachten. Dit nummer is op werkdagen tussen 7.00 en 21.00 uur bereikbaar. Buiten werktijden wordt de telefoon niet vanzelfsprekend opgenomen maar wordt via een passende voicemailboodschap verzocht om een boodschap achter te laten, dit kan middels een Whatsapp bericht. Wij bellen de volgende werkdag terug.
- Indien mensen ons buiten kantoortijden willen benaderen met vragen of opmerkingen die geen spoed hebben, is een specifiek e-mailadres het meest geëigende communicatiemiddel. Dit **e-mailadres** luidt vragenoveremk@gmail.com.



Voor het samenwerken met en betrekken van stakeholders gebruiken we onderstaande communicatiemiddelen, die de mogelijkheid tot interactie bieden:

- Voortzetting van het reguliere overleg met de **Klankbordgroep (KBG)** die ongeveer iedere 2 maanden plaatsvindt. De KBG komt sinds ongeveer 4 jaar bijeen.
- Met ingang van de start van de bodemsanering organiseren wij ieder 14 dagen een inloop**spreekuur op ons projectkantoor**, Schaardijk 19F. Wij attenderen de omgeving hierop via de website, nieuwsbrieven, persbericht en op de informatiebijeenkomsten.
- Wij voeren **1-op-1 gesprekken**, waarbij opdrachtgever en opdrachtnemer (indien wenselijk) samen aan deelnemen. Voorbeelden van de gesprekken die reeds hebben plaatsgevonden zijn: Penitentiare Inrichting, een aantal bedrijven op de Stormpolder, huisarts, Werkgroep Archeologie Krimpen, gemeente Krimpen aan den IJssel en gemeente Capelle aan den IJssel.

14.8.4 Informeren nood- en hulpdiensten

Ruim van te voren informeren wij de nood- en hulpdiensten over de (fasering van de) werkzaamheden. Aan de hand van het verkeersmaatregelenplan lichten wij de nood- en hulpdiensten en de wegbeheerders per email in. Wij nodigen de nood- en hulpdiensten uiterlijk 2 weken voor start van de sanering uit om kennis te maken met het werk en de werkmethoden. Zij worden geïnformeerd over de geldende normen en veiligheidsvoorschriften in geval zich een calamiteit in de tent voordoet.

14.8.5 Contacten met pers

Alle (pers)contacten met de media lopen via de opdrachtgever. Dura Vermeer staat de media niet zelf te woord. Dura Vermeer instrueert het eigen personeel via een Project Informatieboekje (folder) hoe zij moeten handelen als de pers hen benadert.

14.8.6 Klachtenregistratie en -afhandeling

Binnen de registratie en afhandeling maken wij onderscheid tussen meldingen en klachten. Van een klacht is sprake als een melding niet volgens afspraak is afgehandeld of dat er sprake is van een melding die te wijten is aan onjuist handelen van ons en waarover geen overeenstemming wordt bereikt ten aanzien van de afhandeling (zo nodig na toetsing door een externe partij).

Voor vragen, meldingen of klachten kan iedereen terecht via de projectwebsite <https://stormpolderdijk.nl>, de regievoerders namens de opdrachtgever I&W, het Servicepunt Wegen en Vaarwegen, en de omgevingsmanager van Dura Vermeer. De contactgegevens zijn vermeld op de website en staan vermeld op iedere nieuwsbrief, persbericht, etc. Voor de afhandeling van klachten hanteren wij de standaardprocedure vanuit ons Managementsysteem MS 2.0: OM.04 - Afhandelen klachten.



14.8.7 Calamiteitenplan

Het calamiteitenplan nemen wij op in ons V&G-plan uitvoeringsfase. Hierin omschrijven wij de door ons geïdentificeerde mogelijke calamiteiten (scenario's), hoe wij zo snel als mogelijk kunnen signaleren en hoe wij instructies geven over hoe te handelen bij calamiteiten. Ook geven wij aan welke acties wij kunnen nemen om escalatie te voorkomen en vervolgschade bij calamiteiten beperken.

Wij nemen een protocol op waarin de bereikbaarheid voor hulpdiensten is aangegeven en op welke de hulpverlening kan plaatsvinden en welke maatregelen wij nemen bij een calamiteit. Hierin nemen wij ook op hoe de communicatie met de gemeenten, de regievoerders en de omgeving verloopt..



15. Veiligheidsmanagement

Veiligheid is één van de speerpunten binnen ons bedrijf. Dit betekent dat het onderwerp topprioriteit is binnen onze bedrijfsvoering en dat veiligheid iedere dag belangrijk is. Wij staan niet alleen voor een veilig omgeving, maar veiligheid is ook voor onze medewerkers en onderaannemers zo belangrijk. Dit houdt in dat veiligheid op het project 'EMK' betekent dat iedereen, elke dag weer veilig en gezond thuiskomt. Dit hanteren wij daarom als onze doelstelling op het gebied van veiligheid en gezondheid.

15.1 VCA**2008/5.1 en functionarissen

Dura Vermeer Infra Milieu BV is VCA** 2008/5.1 gecertificeerd. Via intranet is het veiligheidsmanagementsysteem (VMS) voor elke medewerker van ons beschikbaar. Dit VMS, bestaande uit procedures, werkinstructies en formulieren, wordt door ons ook gehanteerd voor dit project.

Voor het project zijn de volgende functionarissen verantwoordelijk voor de veiligheid:

- **Veiligheidskundige HVK-locatie**
Draagt het veiligheidsbeleid uit en controleert op naleving van het veiligheidsbeleid op de projectlocatie.
- **Veiligheidskundige HVK-omgeving**
Draagt zorg voor veiligheidskundig advies in verband met de omgeving.
- **Veiligheidskundige MVK-techniek**
Geeft technische ondersteuning en advies op het gebied van de ingezette meettechnieken en datastromen.
- **V&G-coördinator uitvoeringsfase (uitvoerder)**
Coördineert de uitvoering van het veiligheidsbeleid tijdens de dagelijkse werkzaamheden, geeft projectinstructies, houdt een V&G-dossier bij t.b.v. incidenten en (bijna) ongevallen en handelt (bijna) ongevallen af. Wij registreren ongevallen en bijna ongevallen op onze standaard KAM/VGWM formulieren.

15.2 Voorlopige veiligheidsklasse

Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken en beschikbare gegevens hebben wij de voorlopige veiligheidsklasse vastgesteld op ZWART VLUCHTIG (CROW-publicatie 400).

Deze klasse hebben wij voor de niet vluchtige stoffen met een kookpunt van meer dan 350 graden Celsius gebaseerd op SRC arbowaarden. Voor vluchtige stoffen hebben wij de klasse gebaseerd op de overschrijdingen van de interventiewaarden. Daarnaast zijn de specifieke werksituatie en aanwezigheid van CM-stoffen bepalend voor de veiligheidsklasse.



De maatregelen behorende bij deze veiligheidsklasse stelt de hoge veiligheidskundige (HVK) vast en hij omschrijft deze in het V&G-plan uitvoeringsfase. De maatregelen zijn gericht op de organisatie, inrichting van het werkterrein en de technische factoren. Hierbij stelt hij de maatregelen vast op grond van de arbeidshygiënische strategie (bronmaatregelen → collectieve maatregelen → individuele maatregelen → persoonlijke beschermingsmiddelen).

De HVK bepaalt het risico en stemt de maatregelen hierop af.

Onderdelen / maatregelen die vallen onder veiligheidsklasse ZWART VLUCHTIG zijn onder andere (specifiek te maken door de HVK; maatregelen op maat):

- Opstellen van een V&G-plan uitvoeringsfase
- Bijhouden van een logboek bodemsanering
- Aansturing door een hoge veiligheidskundige
- Toezicht door een R-DLP
- Uitvoering door OPM (of gelijkwaardig, ter beoordeling van HVK)
- Voorlichting en onderricht door HVK
- Startinstructie door HVK
- Medische gekeurd personeel
- Bodemvocht en luchtkwaliteitsmetingen
- Sanitaire voorzieningen (saneringsunit, laarzenbak, etc.)
- Vonkenvrij systeem
- Toepassen van overdruksystemen met filters, klimaatbeheersing en signalering
- Sproei-installatie of -voorziening (reinigingsvoorziening voor materieel)
- Afscherming werkgebied
- Specifiek PBM pakket, vast te stellen door HVK

15.3 V&G-plan uitvoeringsfase

In de voorbereidende fase van de bodemsanering stellen wij het V&G-plan uitvoeringsfase op (conform artikel 2.28 van het Arbeidsomstandighedenbesluit), in samenwerking met de hoge veiligheidskundige van Antea Group.

15.4 Calamiteitenplan

In paragraaf 15.5 hebben wij het calamiteitenplan genoemd en aangegeven dat dit plan onderdeel uitmaakt van ons veiligheidsmanagement en het V&G-plan uitvoeringsfase.

Het calamiteitenplan is een belangrijke schakel om onze projectdoelstelling 'iedereen, elke dag, veilig thuis' te verwezenlijken.

De veiligheid van medewerkers borgen wij enerzijds door het nemen van preventieve maatregelen die wij vastleggen in het V&G-plan uitvoeringsfase.

Mocht zich onverhoopt toch een ongewenste gebeurtenis voordoen, dan zijn de correctieve maatregelen zoals vastgelegd in ons calamiteitenplan erop gericht letsel/schade zoveel mogelijk te beperken.



Het calamiteitenplan bestaat uit:

- Procedure uit ons managementsysteem R.08: Handelen bij incidenten;
- Procedure uit ons managementsysteem OND-06: Afhandeling van calamiteiten, incidenten en schades;
- Een alarmkaart;
- Een routebeschrijving naar de dichtstbijzijnde huisarts en ziekenhuis;
- Crisis communicatie procedure.

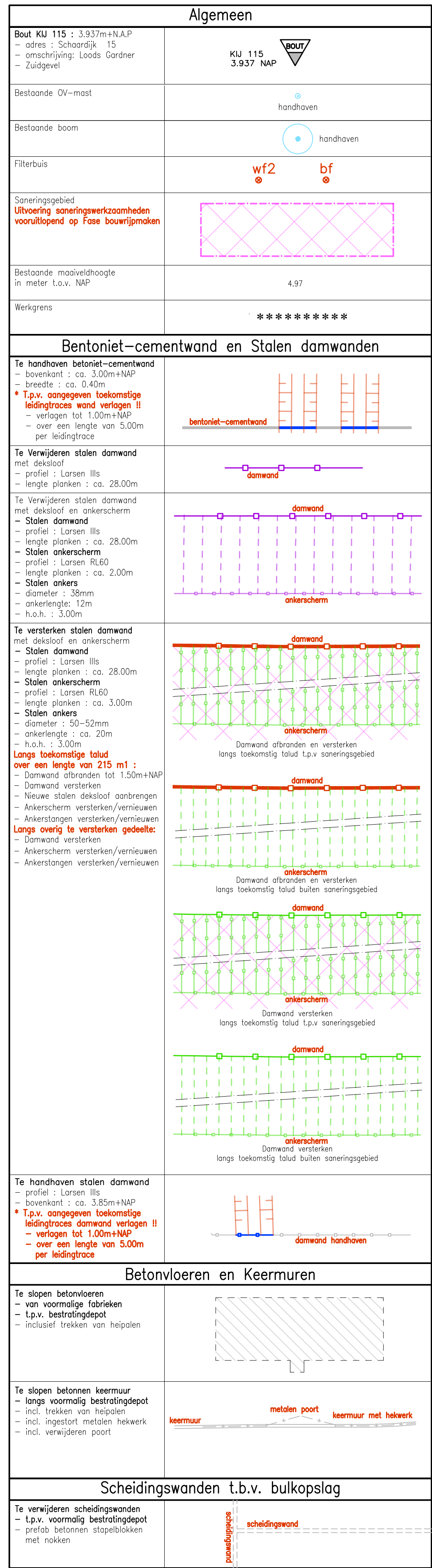
Door het opnemen van het calamiteitenplan in ons V&G-plan uitvoeringsfase zijn wij ook bij een ongewenste gebeurtenis voorbereid, in controle en worden de juiste acties beheerst uitgevoerd. Dit betekent dat er vooraf duidelijke afspraken zijn gemaakt tussen ons, onze aannemers, de opdrachtgever en hulpdiensten, dat we elkaar aan deze afspraken houden en periodiek (tweemaal per jaar) hier ook op oefenen (calamiteitenoefening).



Bijlage 01

Diverse tekeningen

- KIJ1709-CTb-T01-EMK terrein BRM_Huidige inrichting
- KIJ1709-CTb-T02-EMK terrein BRM_Ontgravingen
- KIJ1709-CTb-T03-EMK terrein BRM_Aanvullingen
- KIJ1709-CTb-T06-EMK terrein BRM_Principedoorsnedes



<

Contracttekeningen Fase Bouwrijpmaken (behorend bij Vraagspecificatie)	
KUI1709-CTb-T01	Huidige inrichting (situatie voor start saneringswerkzaamheden)
KUI1709-CTb-T02	Ontgravingen t.b.v. bouwrijpmaken
KUI1709-CTb-T03	Aansluitingen t.b.v. bouwrijpmaken
KUI1709-CTb-T04	Aanleg drainage t.b.v. bouwrijpmaken
KUI1709-CTb-T05	Huidige inrichting met indering kabels en leidingen (situatie voor start saneringswerkzaamheden)
KUI1709-CTb-T06	Principedoorsonde's

	WT	a			Revisie tekening		
	RT				Werk tekening		
	CT	29-03-18	Judy/GBM		Contract tekening		
	DO	22-03-17	J v d N		Definitief ontwerp		
	VO				Voorontwerp		
	PD	a			Plaatontbreiding		
fase:		versie:	datum	get.	gec.	omschrijving	
Gemeente: Krimpen aan de IJssel Wijk Stormpolder Schaardijk, van de Giessenweg e.o. EMK terrein e.o. Herontwikkeling							 Roadpulpjein 6 2922 AD Krimpen a/d IJssel Telefoon: 0182 - 514455 E-mail: m.b@tdb.nu
Contract tekening Huidige inrichting (situatie voor start saneringswerkzaamheden) Bijlage behorend bij Vraagspecificatie							tekeningnr. KU1709-CTb-TO1 schaal: 1:500 gemaakt: J van Nieuwland formato: A0 aframing:

Algemeen	
Nieuw dijkscham breedte : 40,00m	
Bout KU 115 : 3,937m+N.A.P. = scharste 15 = omschrijving: Loods Gardner = Zuidgracht	
Bestaande OV-mast	
Bestaande boom	
Isolatie lijnen	
Te handhaven stuifde	
Te vervallen stuifde Zie blad T01	
Te handhaven betonbet-cementwand Zie blad T01	
Te verwijderen damwanden en damwanden met oeverbescherming Zie blad T01	
Te verwijderen damwanden met oeverbescherming Zie blad T01	
Te handhaven damwanden Zie blad T01	
Te handhaven roeringen = Betonnen M.S. buis = PVC buis = waaier diameter in mm Te handhaven putten en kokers = Betonnen putgat = Betonnen inspectieput = stroomkabel Zie blad T01	
Ontgrondingsdiepte in meter t.o.v. N.A.P.	
Werkgrens	
Principedoornede Zie blad T06	
Dempen watergangen	
Te dempen watergang = voorlopige oeverbescherming = dempen met ophogegrond	
Graven watergangen	
Gebied 01 Te graven watergang met plasmabodem breedte : 4,00m bodemdiepte : 2,50m+N.A.P. Ontgraven conform principedoornede	
Overige ontgravingen	
Gebied S1 = Saneringsgebied = Voorlopig gesaneerd II Algemeen p.t. v.d. aanpak Bouwrijpmaken = 3,00m+N.A.P. LET OP: Vrijgekomen schone AF-sloten af gebieden 05 en 06 uitblijvend te verwerken in dit saneringsgebied S1 Aanbeveling's te verwerken AF-sloten: = onderkant: NET LAZER dan 1,75m+N.A.P. = bovenkant: NET HOGER dan 3,00m+N.A.P.	
Gebied S2-02 = Saneringsgebied = Voorlopig gesaneerd II Algemeen p.t. v.d. aanpak Bouwrijpmaken = 3,00m+N.A.P. Ontgravingen t.b.v. heraanleg = toekomstige groenstrook langs Hollandsche IJssel ontgrondingsdiepte: 1,00m-ontwerp Ontgraven conform principedoornede	
Gebied 03 Ontgravingen t.b.v. heraanleg = toekomstige groenstrook langs Hollandsche IJssel = kelders langs halvering van betongraaf ontgrondingsdiepte: 1,00m-ontwerp Ontgraven conform principedoornede	
Gebied 04 Ontgravingen t.b.v. heraanleg = toekomstige groenstrook langs Hollandsche IJssel ontgrondingsdiepte: 1,00m-ontwerp Ontgraven conform principedoornede	
Gebied 05 Ontgravingen t.b.v. grondverbetering = t.p.v. toekomstige heraanleg = bodemdruk : 2,00m = bodemdruk : 1,00m ontgrondingsdiepte : 1,00m+N.A.P. Ontgraven conform principedoornede LET OP: BIJ ontgraving vrijgekomen schone AF-sloten verwerken in het saneringsgebied S1	
Gebied 06 Ontgravingen t.b.v. grondverbetering = t.p.v. toekomstige heraanleg = bodemdruk : 2,00m+N.A.P. Ontgraven conform principedoornede LET OP: BIJ ontgraving vrijgekomen schone AF-sloten verwerken in het saneringsgebied S1	
Gebied 07 Ontgravingen t.b.v. grondverbetering = t.p.v. toekomstige heraanleg = bodemdruk : 2,00m+N.A.P. Ontgraven conform principedoornede LET OP: BIJ ontgraving vrijgekomen schone AF-sloten verwerken in het saneringsgebied S1 Aanbeveling's te verwerken AF-sloten: = onderkant: NET LAZER dan 1,75m+N.A.P. = bovenkant: NET HOGER dan 3,00m+N.A.P.	

RT	a	Revisie tekening
CT	b	Contract tekening
DO	c	Definitief ontwerp
PO	d	Plannetekening
fase:	versie:	datum:

Gemeente:
Krimpen aan den IJssel

Wijk:
Stormpolder

Schaardijk, Van der Giessenweg e.o.
EMK terrein e.o. Herontwikkeling

Fase: Bouwrijpmaken
Contract tekening

Ontgravingen t.b.v. bouwrijpmaken
Bijlage behorende bij Vraagspecificatie

Roadhuysen 6
2922 AD Krimpen a/d IJssel
Telefoon: 0180 - 514453
Telefax: 0180 - 514093
E-mail: mail@tba.nl

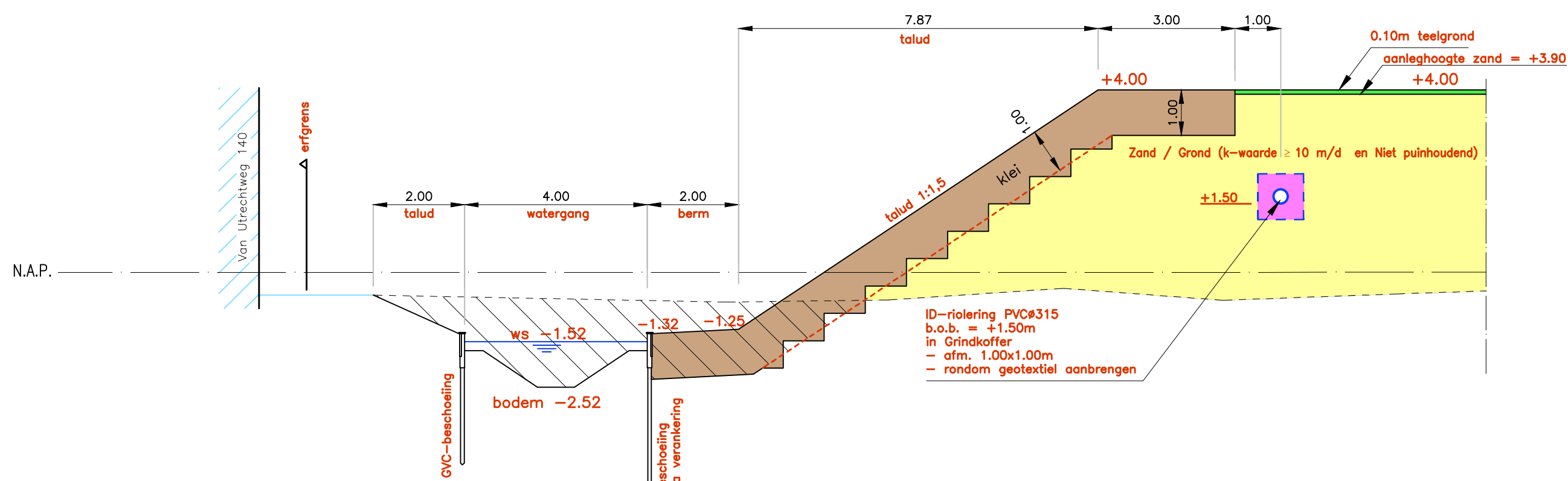
tekening:
schaal:
getekend:
hempen:
afmeting:

KU1709-CTb-T02
1:500
J. vd. Nauweland
AD

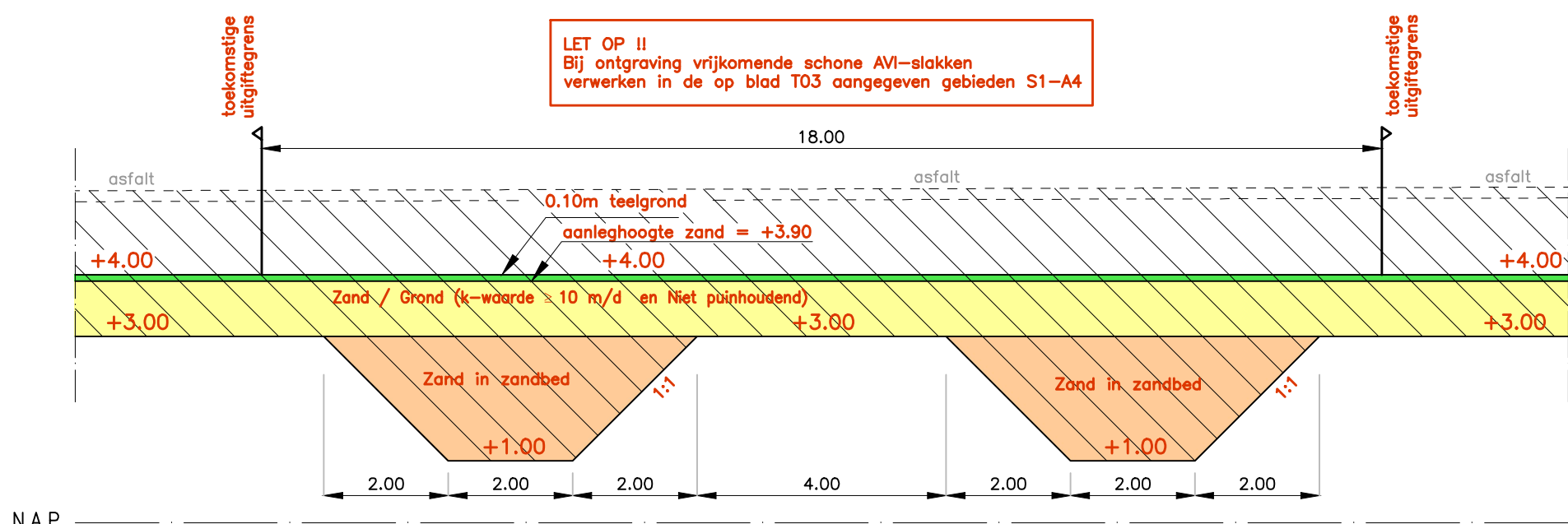
Contracttekeningen Fase Bouwrijpmaken
(behorend bij Vraagspecificatie)

KU1709-CTb-T01 : Huidje inrichting (situatie voor start saneringswerkzaamheden)
KU1709-CTb-T02 : Ontgravingen t.b.v. bouwrijpmaken
KU1709-CTb-T03 : Aanvullingen t.b.v. bouwrijpmaken
KU1709-CTb-T04 : Aangepaste drainage t.b.v. bouwrijpmaken
KU1709-CTb-T05 : Huidje inrichting met indeling kabels en leidingen (situatie voor start saneringswerkzaamheden)
KU1709-CTb-T06 : Principedoornede's

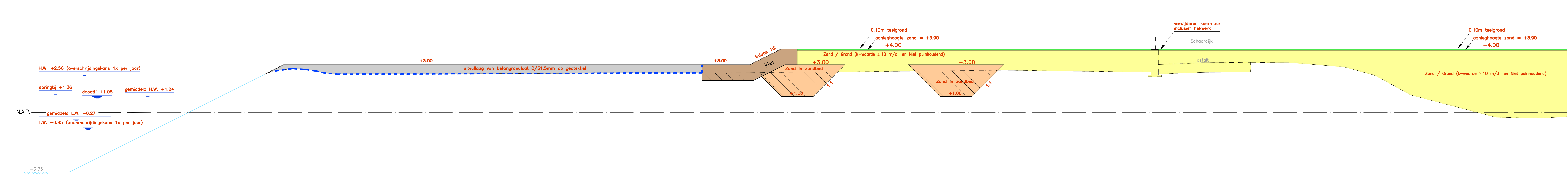




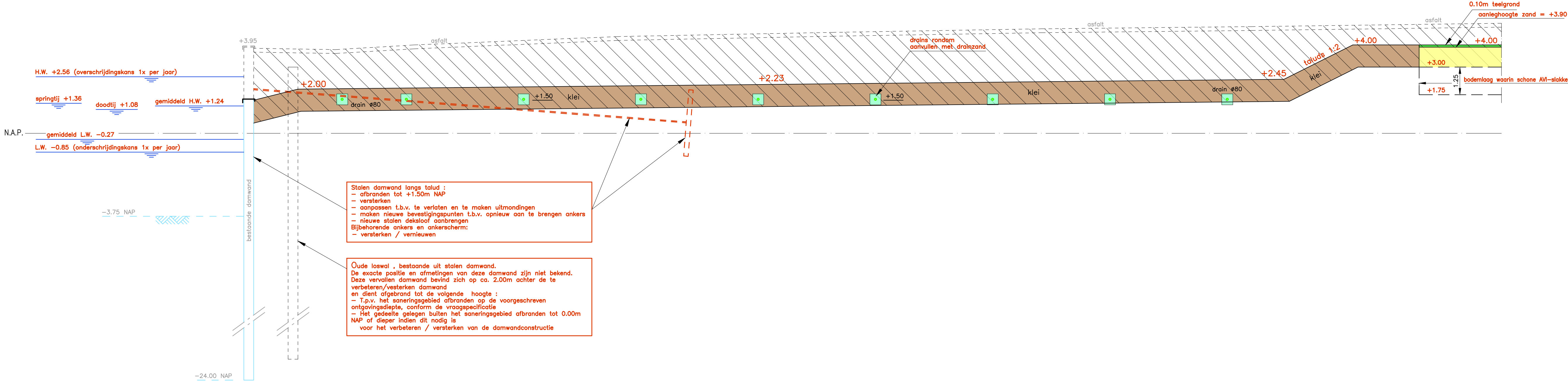
Doorsnede 1-1
schaal 1:100



Profiel 2-2
schaal 1:100

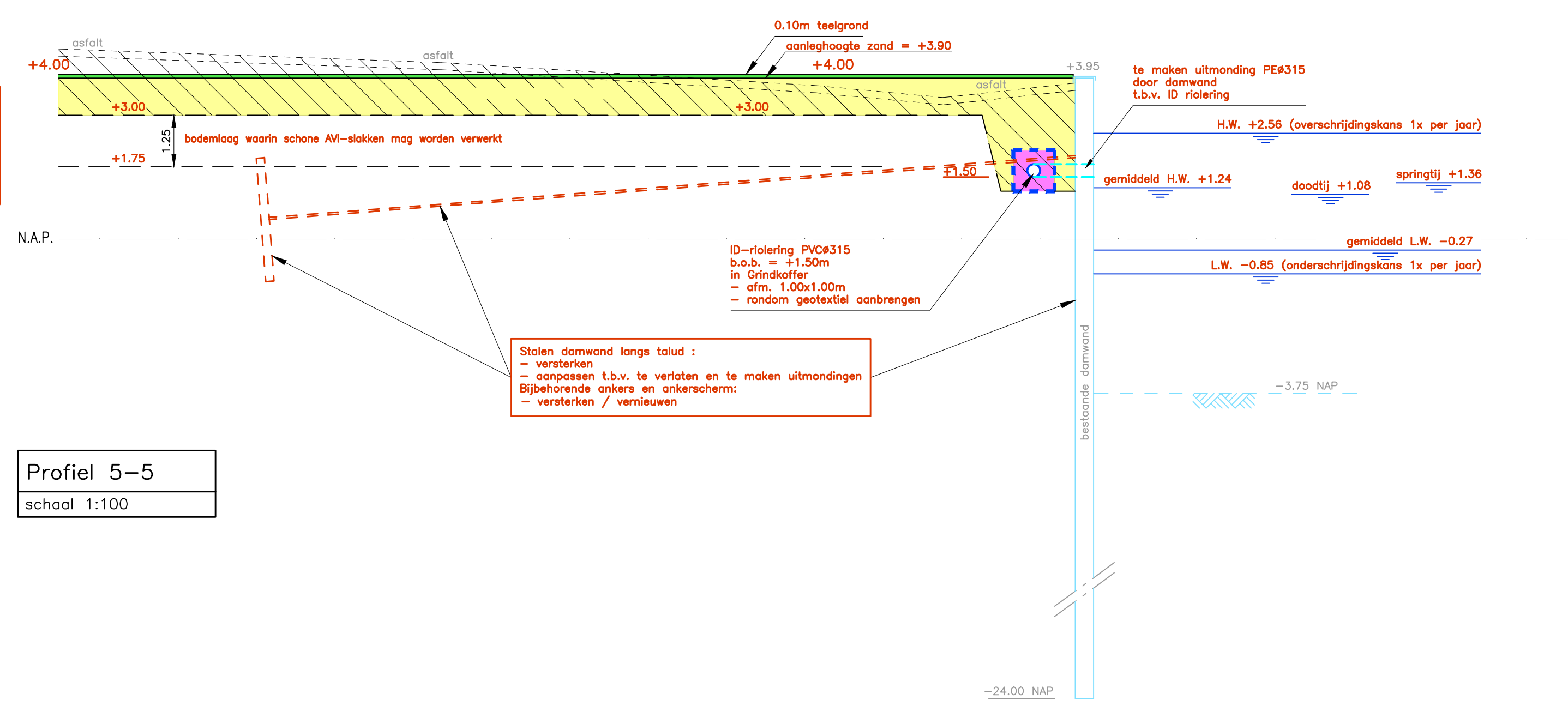


Profiel 3-3
schaal 1:100

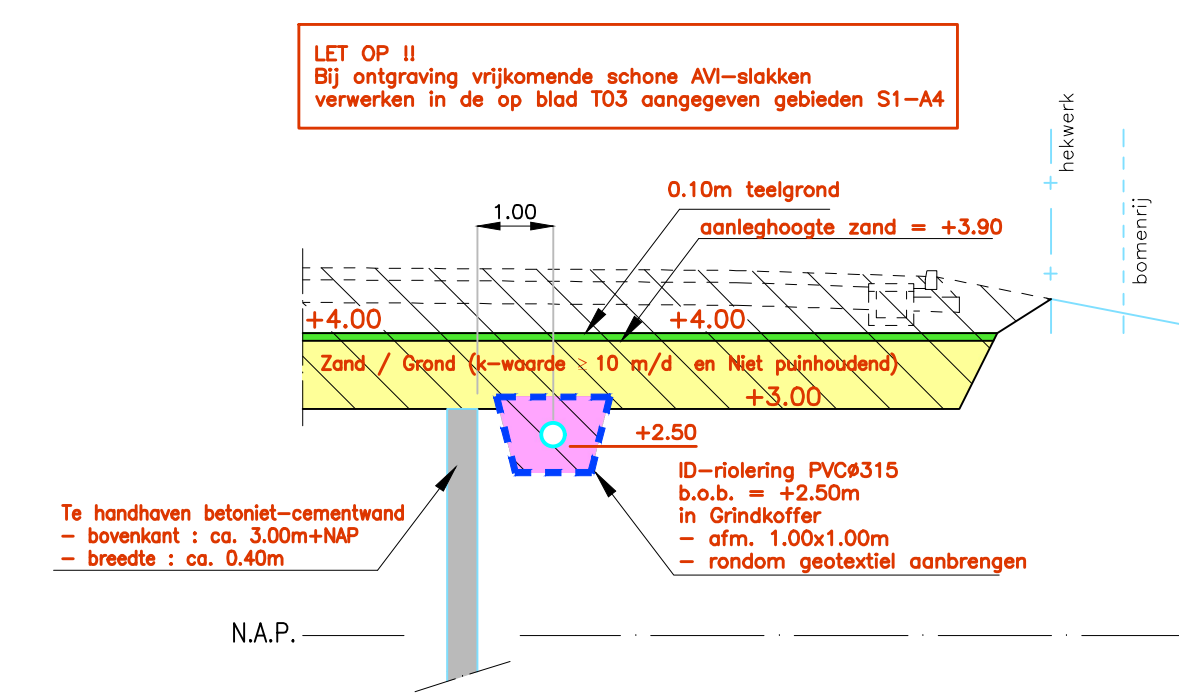


Profiel 4-4
schaal 1:100

LET OP II
Bij ontgraving vrijkomende schone AVI-slakken
afkomstig in de op blad T02 aangegeven gebieden 05 en 016
verwerken in de op blad T03 aangegeven gebieden S1-A4
Een aanleghoogte's schone AVI-slakken :
onderkant : NIET lager dan 1.75m+NAP
bovenkant : NIET hoger dan 3.00m+NAP



Profiel 5-5
schaal 1:100



Profiel 6-6
schaal 1:100

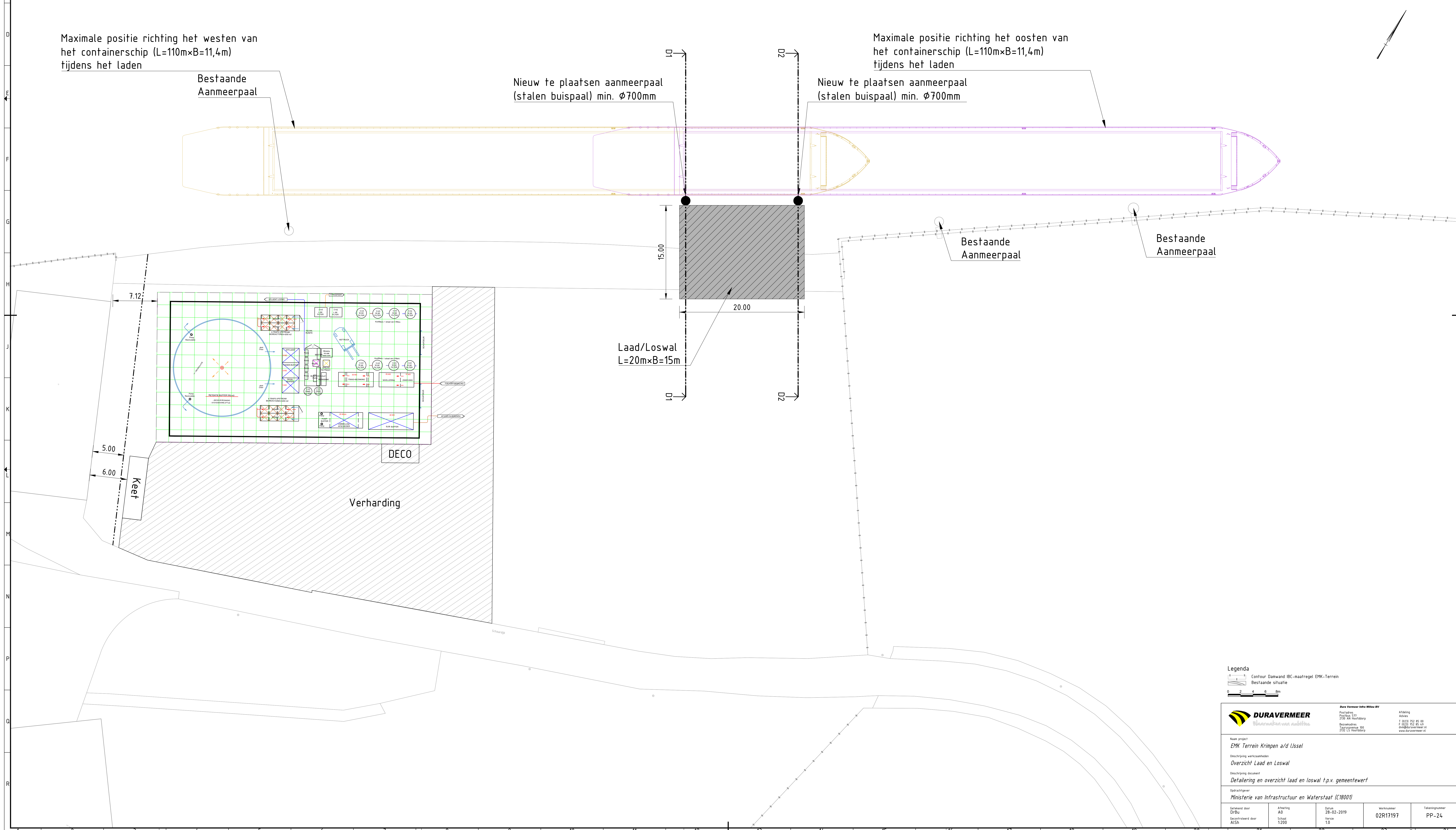
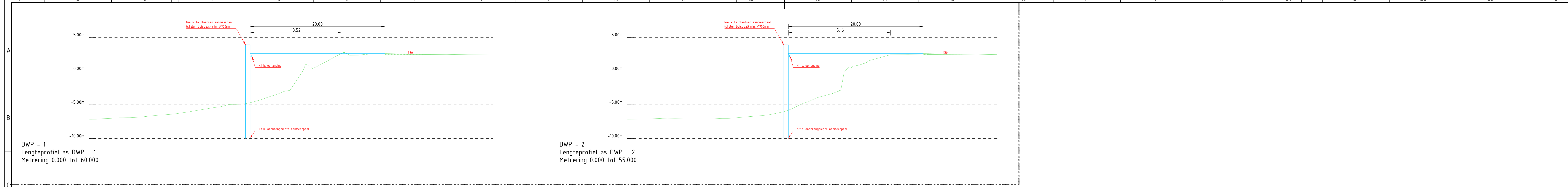
Verklaring Principedoorsnede's		
Algemeen		
Te handhaven situatie		
Te vervallen situatie		
Nieuwe situatie		
Kantopstallingen	ob15 = opstalbord 150x250mm	
ob6 = opstalbord 60x200mm	tb15 = trottoirband 130/150x250mm	
ob10 = opstalbord 100x200mm	tb20 = trottoirband 130/150x250mm	
Grondwerk en funderingslagen		
Grond / zand / AVI-slakken	aanvullen	ontgraven
Klei		
Teelarde		
Zand / Grond Met k-waarde > 10 m/d Met puinhooudend		
Zand in zandbed T.p.v. toekomstige leidingstroken		
Drainage Random drainage		
Grind Random ID-rielen		
Betongruislaag 0/31,5mm		

Contracttekeningen Fase Bouwrijpmaken	
(behorend bij Vraagspecificatie)	
KUI1709-CTb-101	Huidge inrichting (situatie voor start saneringswerkzaamheden)
KUI1709-CTb-102	Ontgravingen t.b.v. bouwrijpmaken
KUI1709-CTb-103	Aanvullingen t.b.v. bouwrijpmaken
KUI1709-CTb-104	Aanleg drainage t.b.v. bouwrijpmaken
KUI1709-CTb-105	Huidge inrichting met indeling kabels en leidingen (situatie voor start saneringswerkzaamheden)
KUI1709-CTb-106	Principedoorsnede's

RT	a			Revisie tekening
WT	b			Werk tekening
CT	b	29-03-18	zvhN/GdM	Contract tekening
DO	e	22-03-17	J. vd N.	Definitief ontwerp
VO	e			Voorontwerp
PO	e			Planningskalkulatie
fase: versie: datum: get: gec: omschrijving				
Gemeente: Krimpenerwaard				
Wijk: Storpolder				
Schaardijk, Van der Giessenweg e.o.				
EMK terrein e.o. Herontwikkeling				
Fase: Bouwrijpmaken				
Contract tekening				
Principedoorsnede's				
Bijlage behorende bij Vraagspecificatie				
tekening:	KUI1709-CTb-T06			
schaal:	1:500			
getekend:	J. vd Nouweland			
formaat:	A0			
afmeting:				



Roadbuilding & 2022 AD Krimpenerwaard
Telefoon: 0180 - 514455
Telefoon: 0180 - 514093
E-mail: mail@tba.nl



Legenda

- Contour: Damwand IBC-maatregel EMK-Terrein
- Bestaande situatie

0 2 4 6 8m

DURAVERMEER Bouwkosten van aanbesteding		Dura Vermeer Infra Witten BV Postbus 537 2500 AB Rotterdam T: 020 752 85 00 F: 020 752 85 01 www.duravermeer.nl	
Naam project: EMK Terrein Krimpen a/d IJssel			
Omschrijving werkzaamheden: Overzicht Laad en Loswal			
Omschrijving document: Detailing en overzicht laad en loswal t.p.v. gemeentewerf			
Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (C18001)			
Gekend door: DrBv	Afmeting: A0	Datum: 28-02-2019	Werknummer: 02R17197
Gecontroleerd door: ALSH	Schaal: 1:200	Versie: 1.0	Tekstnummer: PP-24

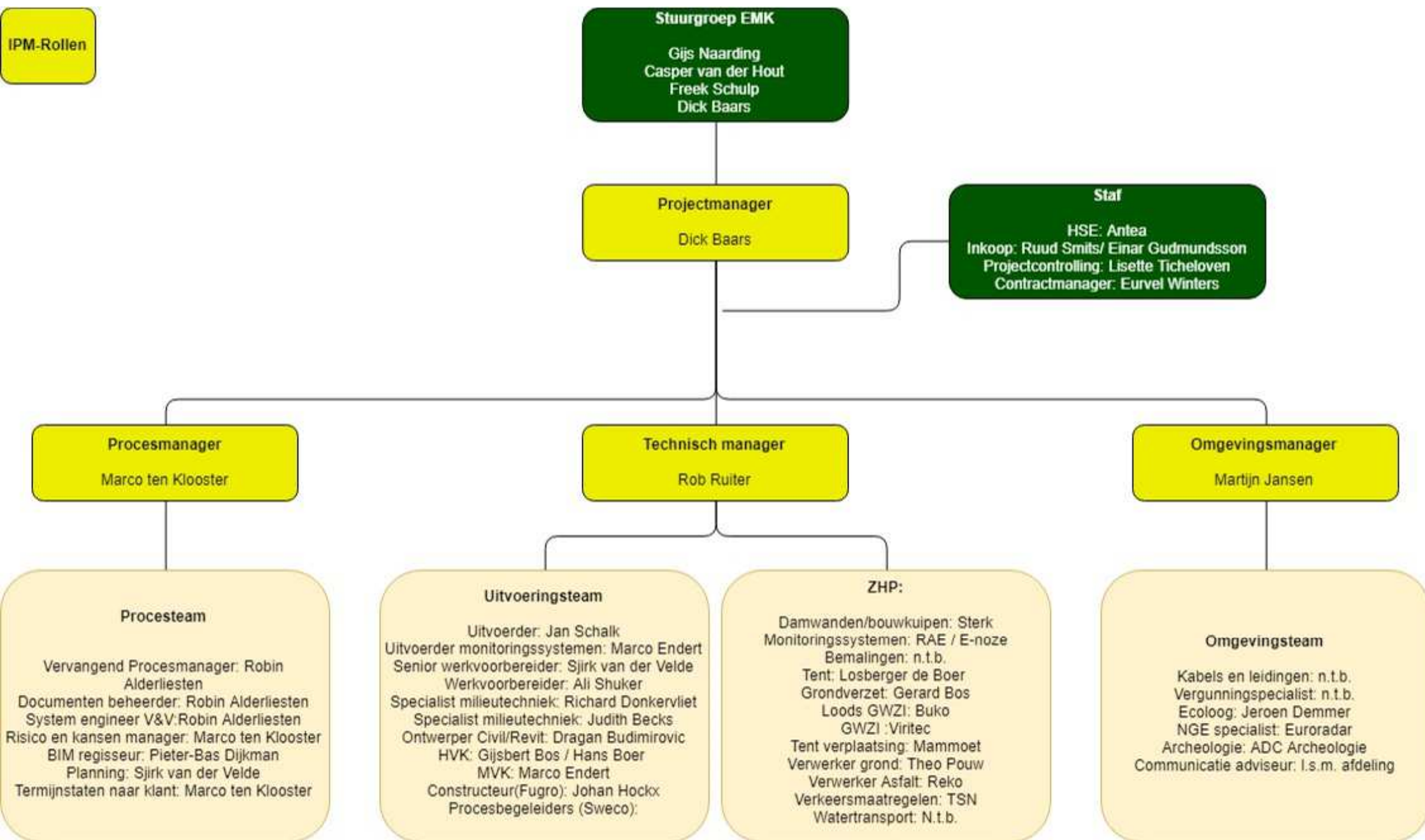
20-25 Jaar en in 25 Jaar



Bijlage 02

Organisatieschema projectteam EMK – Dura Vermeer Infra Milieu BV

IPM-Rollen





Bijlage 03

Lijst van milieukundige bodemonderzoeken



Projectdeel/submap	Documentnaam	Type
Bodemonderzoek tot medio 2010		
Bodemonderzoek 1980	Rapport bodemkundig onderzoek fabrieksterrein EMK-nov 1980	PDF
Bodemonderzoek 1997	Rapportage aanvullend milieuhygiënisch bodemonderzoek directe omgeving 1997	PDF
Bodemonderzoek 1997	Rapportage nul-situatie milieuhygiënische kwaliteit grondwater 1997	PDF
Evaluatierapport sanering en nazorg	Plan voor nazorg 1991	PDF
Evaluatierapport sanering en nazorg	Sanerings en evaluatierapport van de isolatie EMK terrein 1991	PDF
Geohydrologische evaluatie 2010	Geohydrologische evaluatie EMK-Grontmij 2010	PDF
Nader bodemonderzoek 2005	Rapportage nader bodemonderzoek vml EMK-terrein 2005	PDF

Projectdeel/submap	Documentnaam	Type doc
Bodemonderzoek vanaf medio 2010		
Gasonderzoek	C10038 Briefrapportage gasonderzoek def	PDF
Geohydr, Drijfslag-, hist ond	C10038 Geohydrologie en drijfslag onderzoek EMK-terrein_def (+ div. losse	PDF
Bodemonderzoek 2012-2013	C10038 Bodemonderzoek EMK terrein 2012_2013_definitief (+ div. losse	PDF
RIKILT	EMK-terrein RIKILT samenstelling grondwater rapport 2014	PDF
RIKILT	NVWA_RIKILT_Bodemonderzoek_Rapport_2012	PDF
Onderzoek buiten EMK-terrein	144219 rapport EMK-terrein Krimpen aan den IJssel def.1.0 20150313	PDF
Onderzoek buiten EMK-terrein	C14038 Interpretatie resultaten onderzoek buiten EMK-terrein incl bijlage (+	PDF
Onderzoek buiten EMK-terrein	Rapportage_Geofox-Lexmond_2011	PDF
Waterbodemonderzoek		
AO waterbodemonderzoek Hollandsche IJssel	R0004 AO Hollandsche IJssel cluster juni 2006 (+ div. Losse bijlagen)	PDF
Waterbodemonderzoek EMK-terrein 2009	Waterbodemonderzoek EMK-terrein maart 2009	PDF
Waterbodemonderzoek Sliksloot 2006	Waterbodemonderzoek Sliksloot aug 2006	PDF
Saneringsonderzoek - Saneringsplan		
Marktconsultatie	Verslag marktconsultatie EMK aug 2013	PDF
Sleuvenonderzoek	13-5-2013 sleuf 1 vak 1 foto (div. bestanden)	JPEG en
Sleuvenonderzoek	14-5-2013 sleuf 1 vak 2 film (div. bestanden)	Filmfragment
Sleuvenonderzoek	14-5-2013 sleuf 1 vak 2 foto (div. bestanden)	JPEG
Sleuvenonderzoek	15-5-2013 sleuf 1 vak 3 film (div. bestanden)	Filmfragment
Sleuvenonderzoek	15-5-2013 sleuf 1 vak 3 foto (div. bestanden)	JPEG
Sleuvenonderzoek	16-5-2013 sleuf 1 vak 4 film (div. bestanden)	Filmfragment
Sleuvenonderzoek	16-5-2013 sleuf 1 vak 4 foto (div. bestanden)	JPEG
Sleuvenonderzoek	17-5-2013 sleuf 2 vak 1 film (div. bestanden)	Filmfragment
Sleuvenonderzoek	17-5-2013 sleuf 2 vak 1 foto (div. bestanden)	JPEG
Sleuvenonderzoek	21-5-2013 sleuf 2 vak 2 film (div. bestanden)	Filmfragment
Sleuvenonderzoek	21-5-2013 sleuf 2 vak 2 foto (div. bestanden)	JPEG
Sleuvenonderzoek	22-5-2013 sleuf 2 vak 3 film (div. bestanden)	Filmfragment
Sleuvenonderzoek	22-5-2013 sleuf 2 vak 3 foto (div. bestanden)	JPEG
Sleuvenonderzoek	Bijlagen rapportage Sleuvenonderzoek (div. bijlagen)	PDF
Sleuvenonderzoek	C13045Rapportage Sleuvenonderzoek EMK definitief	PDF
Sleuvenonderzoek	Omgevingsluchtmetingen_sleuvenonderzoek_def 05072013	PDF
Sleuvenonderzoek	Omgevingsplan sleuvenonderzoek def 05052013	PDF
Slakkenonderzoek	C13036 Memo AVI slakken def (+ div. losse bijlagen)	PDF
Raamsaneringsplan EMK	Beschikking RSP	PDF
Raamsaneringsplan EMK	C14016 Raamsaneringsplan definitief	PDF
Saneringsplan omliggend terrein	Beschikking SP	PDF
Saneringsplan omliggend terrein	C16033 Saneringsplan Schaadrijk 11 incl bijlagen	PDF
Vorbereiding sanering en bouwrijp		
Depotkeuring	151169D-1 SYMI001 rap def Partijkeuring zandslib depot Driekamp	PDF
Depotkeuring	151169D-2 SYMI001 rap def Partijkeuring afdeklaag depot Driekamp	PDF
Grondwaterbeheer & drainage	20161128 - Grondwateronderzoek EMK-terrein (Wareco, 25 november 2017)	PDF



Bijlage 04

Lijst van vergunningen en meldingen

RELATICS

Uitdraai: 2019-03-12



code	type	vergunning	status
VG-0001	Verkeersbesluit (fysiek)	Afsluiting Schaardijk	3. aanvraag ingediend
VG-0001	Verkeersbesluit (fysiek)	Afsluiting Schaardijk	3. aanvraag ingediend
VG-0002	Watervergunning (gebruik waterstaatswerk)	Werkzaamheden in de waterkering	1. nog niet aangevraagd
VG-0003	Melding Waterwet (onttrekking/infiltratie grondwater)	onttrekken grondwater tijdens grondsanering	1. nog niet aangevraagd
VG-0004	Melding Blbi 'grondwaterbemaling'	Lozing water op oppervlakte water	1. nog niet aangevraagd
VG-0005	Watervergunning 'onttrekking grondwater'	onttrekking grondwater	1. nog niet aangevraagd
VG-0006	Melding Blbi 'op- en overslag'	overslag van materiaal naar schepen	1. nog niet aangevraagd
VG-0007	Omgevingsvergunning 'bouw'	(tijdelijke) damwand	1. nog niet aangevraagd
VG-0008	Omgevingsvergunning 'bouw'	(tijdelijke) Tent voor sanering. uitgangspunt: deze vergunning is niet nodig	3. aanvraag ingediend
VG-0009	Omgevingsvergunning 'bouw'	(tijdelijke) loods met WZI	3. aanvraag ingediend
VG-0009	Omgevingsvergunning 'bouw'	(tijdelijke) loods met WZI	3. aanvraag ingediend
VG-0010	Saneringsbeschikking /-besluit	bodemsanering	7. onherroepelijk
VG-0011	Bbk-melding (opslag)	tijdelijk opslag van grond, niet sterk verontreinigd	1. nog niet aangevraagd
VG-0012	Bbk-melding (toepassing grond- en baggerspecie)	melden toepassen grond etc	1. nog niet aangevraagd
VG-0013	Ontheffing stortverbod voor storten van verontreinigde grond	Ontheffing stortverbod voor storten van verontreinigde grond	8. vervallen
VG-0014	Ontheffing Ligplaatsverordening / Scheepvaartverordening vanwege innemen ligplaats t.b.v	aanleg plaats tbv overslag containers (ligplaatsen zijn nu afgesloten ivm naast gelegen vervuild terrein	3. aanvraag ingediend
VG-0015	Ontheffing Binnenvaartreglement	vergunning	3. aanvraag ingediend
VG-0016	Niet gesprongen conventionele explosieven (NGCE)	vergunning	8. vervallen
VG-0017	Sloopmelding	sloopmelding voor het slopen en verwijderen van de nog aanwezige funderingen	1. nog niet aangevraagd
VG-0017	Sloopmelding	sloopmelding voor het slopen en verwijderen van de nog aanwezige funderingen	1. nog niet aangevraagd
VG-0017	Sloopmelding	sloopmelding voor het slopen en verwijderen van de nog aanwezige funderingen	1. nog niet aangevraagd
VG-0018	APV-vergunning "divers" (bijv. Evenementenvergunning)	in overleg met gemeente Krimpen om na te gaan waarvoor een ontheffing op de APV nodig kan zijn	1. nog niet aangevraagd
VG-0019	Graafmelding WION (voorheen KLIC-melding)	vergunning	3. aanvraag ingediend
VG-0020	Watervergunning Scheepvaartverkeerswet vanwege stremmen scheep- of recreatievaart op de #	Melding inspectie werkzaamheden aan de damwand in de Hollandsche IJssel	6. verleend



Bijlage 05

Gegevens uit calamiteitenplan

ALARMKAART

**DURA VERMEER**

Waarmaken van ambities

HOE TE HANDELEN BIJ ONGEVALLEN

Projectgegevens

Projectnaam	Sanering en bouwrijpmaken EMK terrein		
Projectnummer	02R17197		
Adres project	Schaardijk 11		
Plaats	2921 LG Krimpen aan den IJssel		
Telefoonnummer			
(Hoofd) uitvoerder	Jan Schalk	☎	06-51683138
Technisch manager	Rob Ruiter	☎	06-53599608
Verzamelplaats	Poort Schaardijk 11 (kantoorzijde)		
 Dichtstbijzijnde AED	Keetunit Dura Vermeer		

Zorg voor slachtoffer

- Zorg dat iemand bij het slachtoffer blijft
- Zorg voor goede hulpverlening (schakel hulpdiensten in indien nodig)
- Noteer gegevens van het ziekenhuis waar het slachtoffer naar is vervoerd

Alarmeer Hulpdienst	☎	112
BHV / EHBO'er	Jan Schalk	☎ 06-51683138
BHV / EHBO'er	Rob Ruiter	☎ 06-53599608
BHV / EHBO'er		☎
Plaatselijke politie	geen spoed	☎ 0900 88 44
Plaatselijke huisarts	Huisartsen Krimpen Midden	☎ 0180-512152
Ziekenhuis	IJsselland Ziekenhuis	☎ 010-2585000
Slachtofferhulp	iom aanwezig	☎ 0900 01 01

Direct informeren

- Informeer zo snel mogelijk de volgende personen
- Mogelijk verzuim, blijvend letsel of dodelijke afloop

Projectmanager	Dick Baars	☎ 06-81434833
QHSE-coördinator	Gijsbert Bos	☎ 06-12216643
HRM-adviseur	Kelly Mills	☎ 06-53599611
inspectie SZW	in overleg met QHSE	☎ 0800 51 51
Communicatie	(verwachte) persaandacht	☎ 06-53599793
Contact opdrachtgever	iom Projectmanager	☎ 06-55894746 (Robbert Brandt)

Als de hulpdiensten weg zijn

- Zet ongevallocatie af en verander niets aan de situatie
- Maak foto's en noteer namen van getuigen
- Ontvang (evt.) inspecteur ISZW en verleen medewerking
- Aandacht voor betrokkenen (evt slachtofferhulp)
- Vrijgave van ongevallocatie in overleg met QHSE of inspecteur ISZW
- Vul melding in op meldpunt
- Stel bijvoorbeeld bij schade/aansprakelijkheid Verzekeringszaken + Juridische zaken op de hoogte (0237528000)
- Herstel hulpverlening (aanvullen EHBO- / brandblusmiddelen)
- Bij inzet AED altijd melden aan materieeldienst



Hoe te handelen bij specifieke milieu-incidenten

Informeren

Contact opdrachtgever	iom Projectmanager	☎	06-55894746 (Robbert Brandt)
Regionale milieudienst DCMR	Eva trip	☎	06-31662233
RWS	James Pickup	☎	06-11122657
Keur	Harry van den Broek	☎	06-27821667
Intern	Doe een melding via het meldpunt.		

Brand ketenpark / bouwproject / bedrijfspand

- Probeer een beginnende brand te blussen.
- Indien dit niet lukt, bel direct: 112.
- Maatregelen om verontreinigd bluswater op te vangen nemen in overleg met de brandweer.
- Na de brand dient onderzocht te worden of de bodem en het grondwater verontreinigd zijn.
- Indien dit het geval is, dient het bevoegd gezag ingelicht te worden.

Morsen / lekkage milieugevaarlijke vloeistoffen in riool of oppervlaktewater

- Probeer de lekkage te verhelpen c.q. te dichten om te voorkomen dat nog meer vloeistof wegvloeit.
- Tracht vervolgens te voorkomen dat de gemorste vloeistof wegvloeit in het hemelwaterriool of het oppervlaktewater (schotten, absorptiemateriaal).
- Bij vrijkomen van grotere hoeveelheden gevaarlijke stoffen in het hemelwaterriool of oppervlaktewater meldt dit direct aan het waterschap. Ook het bevoegd gezag dient geïnformeerd te worden.
- Probeer met absorptiemateriaal de omvang te beperken en de gemorste chemicaliën te neutraliseren.
- Het absorptiemateriaal dient na gebruik opslagen en afgevoerd te worden als gevaarlijke afval.

Morsen / lekkage milieugevaarlijke vloeistoffen in / naar de bodem

- Probeer de lekkage te verhelpen c.q. te dichten om te voorkomen dat nog meer vloeistof wegvloeit.
- Tracht vervolgens te voorkomen dat de gemorste vloeistof wegvloeit in de bodem,
- Probeer met absorptiemateriaal de omvang te beperken en de gemorste chemicaliën te neutraliseren.
- Het absorptiemateriaal dient na gebruik opslagen en afgevoerd te worden als gevaarlijke afval.
- Het verontreinigde gebied dient afgegraven te worden en opslagen en afgevoerd te worden als gevaarlijk afval.
- Bij grote verontreinigingen dient hiervoor een gespecialiseerd milieuonderzoeksbureau ingeschakeld te worden en het bevoegd gezag ingelicht te worden.

(Vermoeden van) lozen / gedumpte (gevaarlijke) afvalstoffen

- Raak de afvalstoffen niet aan. Meldt het direct bij de uitvoerder of pandbeheerder.
- Beoordeel of het gaat om (milieu)gevaarlijke stoffen aan de hand van het etiket en gevarensymbolen. Een gespecialiseerd bedrijf dient ingeschakeld te worden als niet bekend is om wat voor stof het gaat.
- De stof dient door een daartoe gespecialiseerd bedrijf verpakt en afgevoerd te worden als gevaarlijke afval met inachtneming van de maatregelen zoals ze op het etiket zijn vastgelegd.
- Bij grote verontreinigingen dient hiervoor een gespecialiseerd milieuonderzoeksbureau ingeschakeld te worden en het bevoegd gezag ingelicht te worden.

Ongecontroleerde emissie naar de lucht

- De bron van de ongecontroleerde emissie dient zo snel mogelijk ongedaan gemaakt te worden.
- De emissie (samenstelling, omvang, locatie, e.d.) dient gemeld te worden bij het bevoegd gezag of de milieudienst.



Schaardijk 13 naar Huisartsen Krimpen Midden: Blankers, van Dalsen, ten Hoeve, Liem & Mes-Krowinkel Auto 3,0 km, 6 min.

Sanering en Bouwrijpmaken EMK terrein 02R17197



Kaartgegevens ©2018 Google 200 m

Schaardijk 13

2921 LG Krimpen aan den IJssel

Neem de Schaardijk naar de Industrieweg

1 min. (800 m)

- ↑ 1. Rijd naar het oosten op de Schaardijk
450 m
- ↑ 2. Weg vervolgen naar de Stormpolderdijk
350 m

Neem de Nieuwe Tiendweg naar de Groenendaal

4 min. (1,8 km)

- ↩ 3. Sla linksaf naar de Industrieweg
600 m
- ↑ 4. Weg vervolgen naar de Nieuwe Tiendweg
550 m
- ⦿ 5. Neem op de rotonde de 2e afslag en rijd door op de Nieuwe Tiendweg
650 m

Ga verder op de Groenendaal naar je bestemming

1 min. (400 m)

-  6. Neem op de rotonde de 2e afslag naar de Groenendaal

300 m
-  7. Sla rechtsaf naar de Groene Wetering

20 m
-  8. Sla rechtsaf

 [Je vindt je bestemming rechts](#)

78 m

Huisartsen Krimpen Midden: Blankers, van Dalsen, ten Hoeve, Liem & Mes-Krowinkel

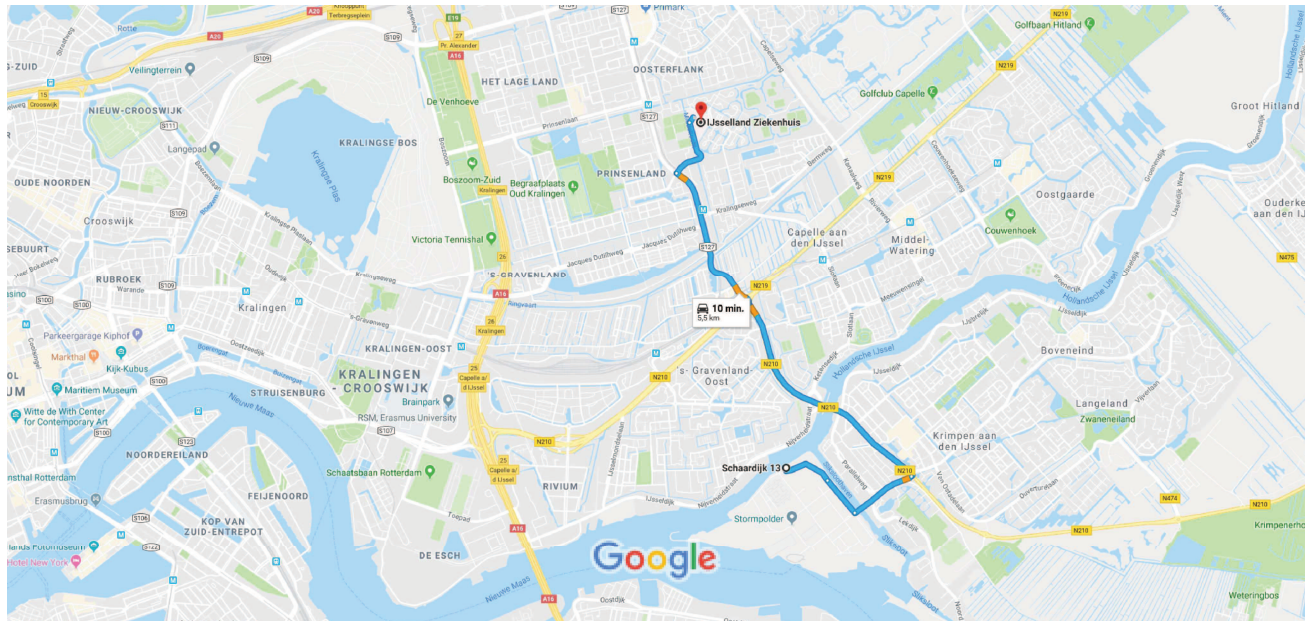
Groenendaal 1, 2922 CJ Krimpen aan den IJssel

Deze aanwijzingen zijn alleen bedoeld om je reis te plannen. De omstandigheden op de weg kunnen als gevolg van wegwerkzaamheden, verkeersdrukke, het weer of andere situaties afwijken van het resultaat op de kaart. Houd daar bij het plannen van je reis rekening mee. En niet rechts inhalen of bumperkleven!



Schaardijk 13 naar IJsselland Ziekenhuis Auto 5,5 km, 10 min.

Sanering en Bouwrijkmaken EMK terrein 02R17197



Kaartgegevens ©2018 Google

500 m

Schaardijk 13

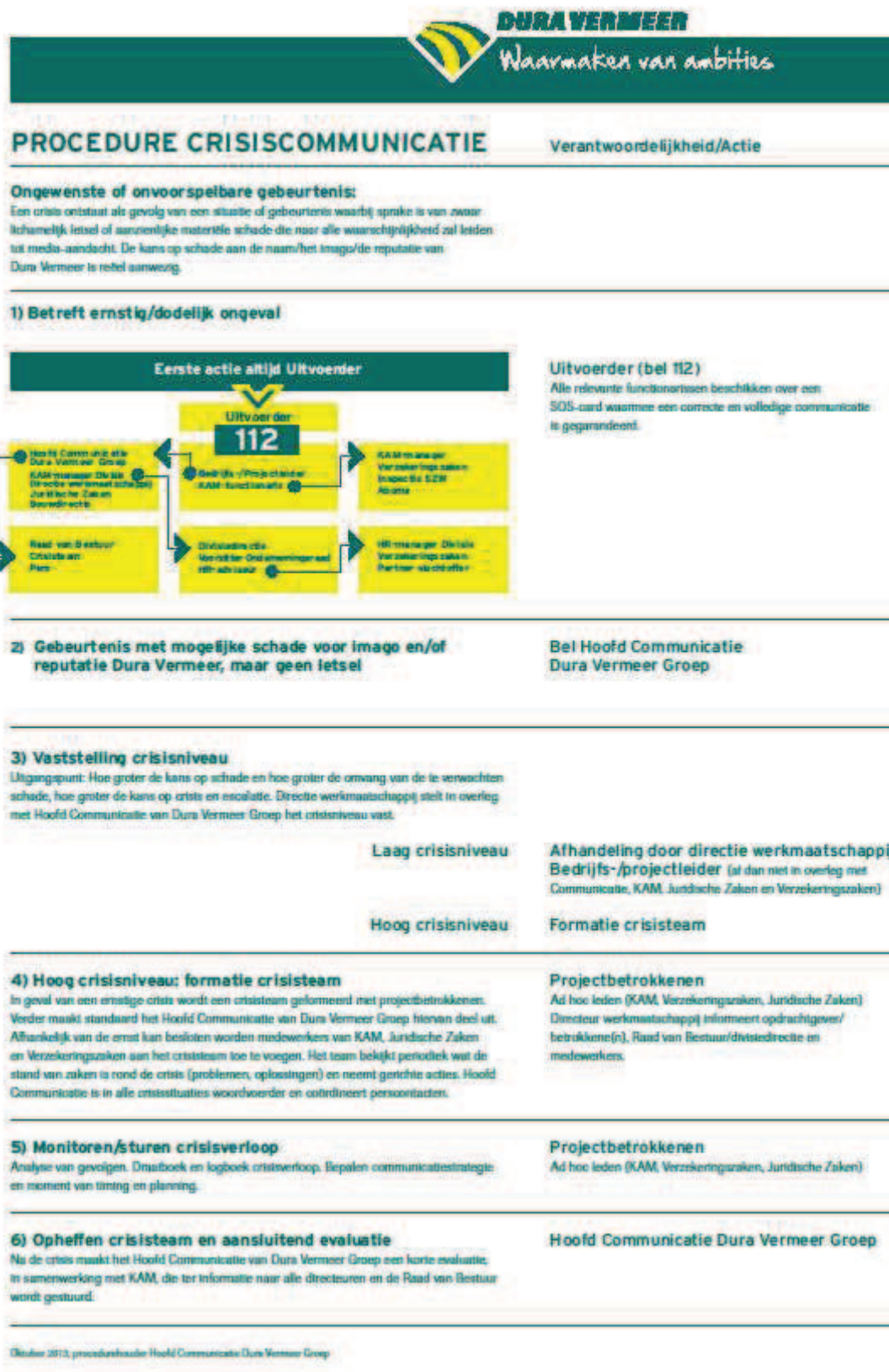
2921 LG Krimpen aan den IJssel

- ↑ 1. Rijd naar het oosten op de Schaardijk
450 m
- ↑ 2. Weg vervolgen naar de Stormpolderdijk
350 m
- ↶ 3. Sla linksaf naar de Industrieweg
600 m
- ↶ 4. Volg de 2 linkerrijstroken om linksaf te slaan naar de C.G. Roosweg/de N210
[i Ga verder op de N210](#)
2,1 km
- 📍 5. Neem de 2e afslag op het Capelseplein naar de Prins Alexanderlaan/de S127
1,4 km
- ↷ 6. Sla rechtsaf naar de Prins Constantijnweg
600 m
- ↷ 7. Sla rechtsaf
[i Je vindt je bestemming rechts](#)
55 m

IJsselland Ziekenhuis

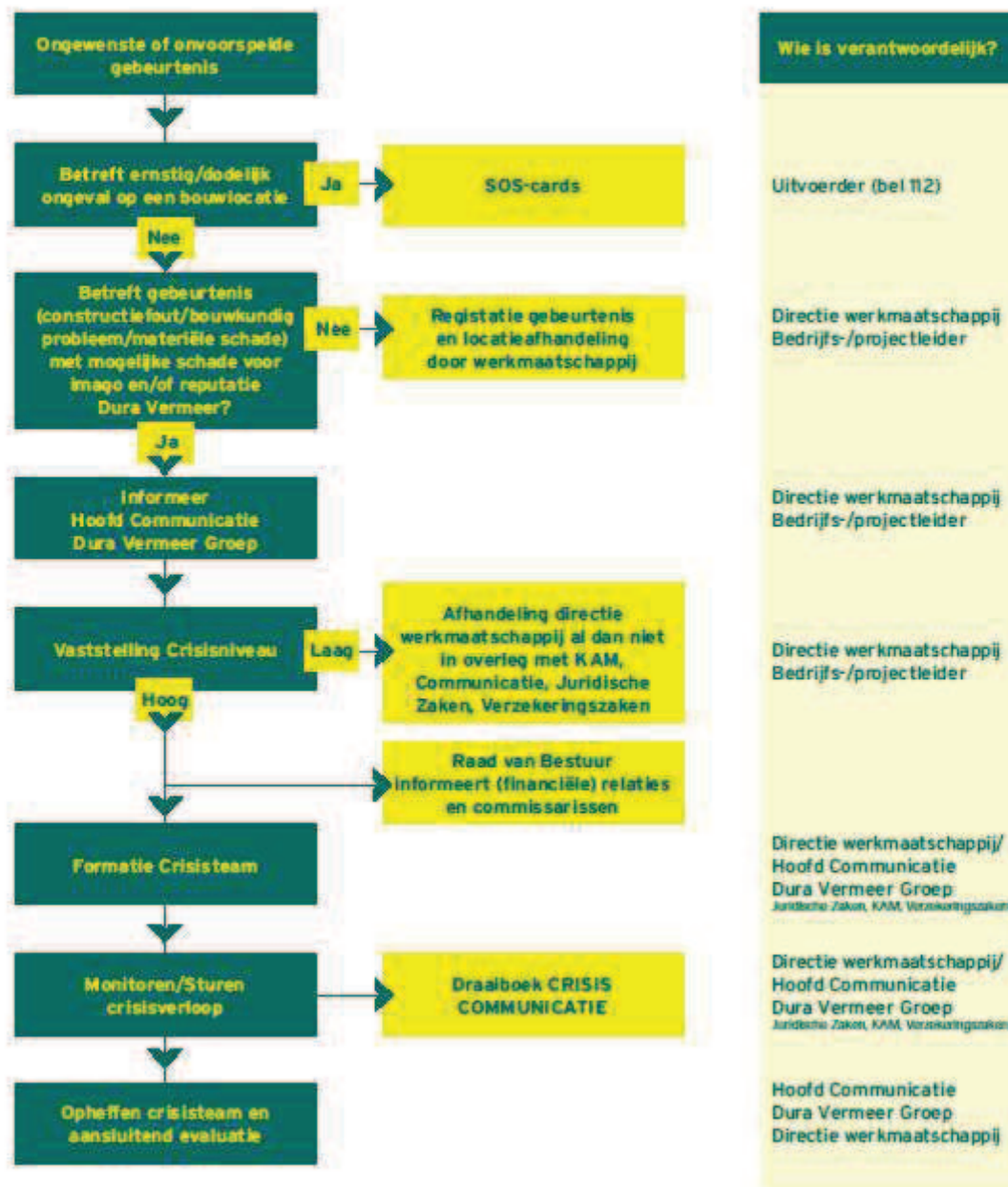
Prins Constantijnweg 2, 2906 ZC Capelle aan den IJssel

4.12 Bijlage 13 Procedure Crisiscommunicatie

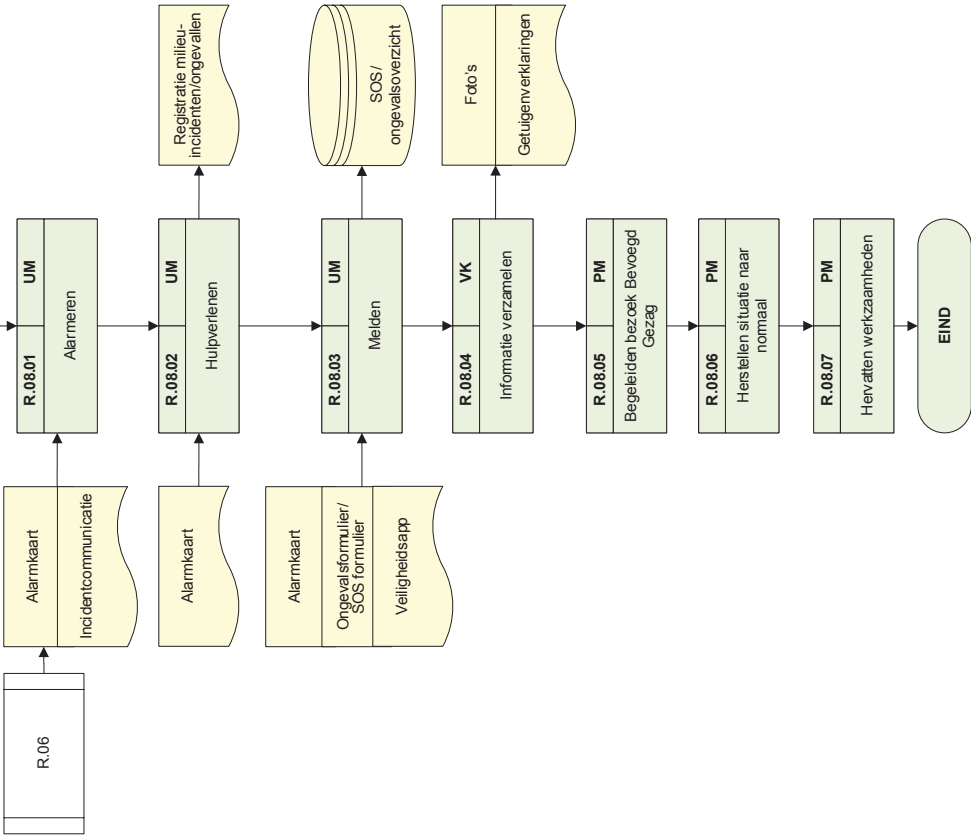



DURA VERMEER
Waarmaken van ambities

PROCEDURE CRISISCOMMUNICATIE



Oktober 2013; procedurehouder Hoofd Communicatie Dura Vermeer Groep



R.08.01
Let op je eigen veiligheid Blijf rustig Blijf kalm Alarmeer je omstanders door te roepen of handsignalen

R.08.02
_

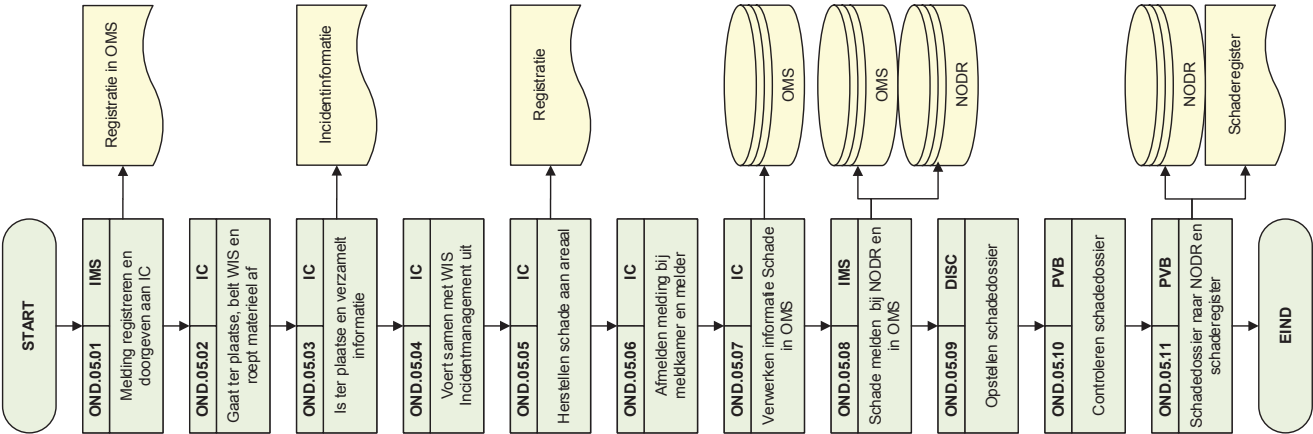
R.08.03
_

R.08.04
_

R.08.05
_

R.08.06
_

R.08.07
_



OND.05.01
De meldkamer van WaakSaam is 24 uur per dag en 7 dagen in de week bereikbaar voor het melden van een incident. De melding wordt geregistreerd in het OMS door de meldkamer. Wanneer de melding geregistreerd wordt zal de IC op hoogte gesteld worden.

OND.05.02
Bij binnenkomst van de melding bij de IC zal de IC als eerst de oorspronkelijke melder bellen om directe en actuele informatie te verkrijgen. De melder en de IC spreken samen af welke handelingen er uitgevoerd moeten worden om incidentmanagement toe te passen.

OND.05.03
Op locatie zal de IC informatie verzamelen van het incident om het verhalen van het incident te versoepelen. De IC maakt een melding naar NODR bij schade aan de openbare voorzieningen. Indien de IC bij het verzamelen van informatie constateert dat het schade bedrag van het incident hoger is dat €10.000 of een vaarwegschade zal de IC het NODR bellen om advies.

OND.05.04
In opdracht van de WIS zal de IC personeel, materieel en materiaal afroepen om IM en schade herstel uitte voeren. Indien er geëscaleerd moet worden tijdens IM of schadeherstel wordt er verwezen naar de werkinstructie IM en storingen. Indien het niet noodzakelijk is om schades direct te herstellen wordt er verder gegaan met incidentmanagement en wordt de schade ingepland voor later herstel. Bij het afronden van de werkzaamheden (IM en/of schade herstel) wordt de locatie gecontroleerd door de IC.

OND.05.05
Wanneer IM en/of schade herstel zijn uitgevoerd dan gaat de IC in overleg met de WIS. Hier wordt bepaald of er nog directe of indirecte acties noodzakelijk zijn.

OND.05.06
Bij het gereed komen van de melding geeft de IC terugkoppeling aan de meldkamer WaakSaam. De meldkamer meldt de melding af naar de oorspronkelijke melder.

OND.05.07
Wanneer het IM en/of schade herstel is afgerond wordt alle relevante informatie in het OMS gezet en is het incident gereed voor de administratieve afhandeling.

OND.05.08
Bij het constateren van een schade in het areaal wordt de schade (indien noodzakelijk) gemeld bij NODR en geregistreerd in het OMS. De melding wordt zo nauwkeurig en compleet mogelijk gedaan.

OND.05.09
De schade wordt door de discipline aangevuld met extra informatie en kosten van herstel. Het schadedossier wordt volledig gemaakt met kosten en extra informatie. Alle informatie is afkomstig vanuit de disciplines of onderaanneming.

OND.05.10
Het schadedossier wordt gecontroleerd door de WvB.

OND.05.11
Wanneer het schadedossier volledig is wordt het toegevoegd aan het schadedossier van NODR. Het schadedossier wordt geregistreerd in het schaderegister van WaakSaam. Door middel van het register vind er bewaking plaats van de schade. WaakSaam is verantwoordelijk voor het administratief en financieel afhandelen van het schadedossier. Bij acceptatie door NODR wordt de schade afgerond. Indien er geen acceptatie plaats vind wordt dit geanalyseerd door de WvB.

Certificaat betreffende voltooiing

Envelop-id: 552EE9C3FE844234A7CEAC2C294B6D1D
 Onderwerp: Teken en: Uitvoeringsplan Bodemsanering definitief versie 3.0
 Bronenvelop:
 Documentpagina's: 108
 Certificaatpagina's: 5
 Begeleide ondertekening: Ingeschakeld
 Stempel met envelop-id plaatsen: Uitgeschakeld
 Tijdzone: (UTC+01:00) Amsterdam, Berlijn, Bern, Rome, Stockholm, Wenen

Status: Voltooid
 Opdrachtgever van envelop:
 Robin Alderliesten
 Postbus 366
 Houten, ZH 3990 GD
 r.Alderliesten@DURAVERMEER.NL
 IP-adres: 193.173.103.200

Records bijhouden

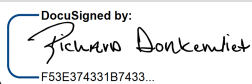
Status: Origineel
 18 april 2019 | 16:00
 Houder: Robin Alderliesten
 r.Alderliesten@DURAVERMEER.NL

Locatie: DocuSign

Ondertekenaargebeurtenissen

Richard Donkervliet
 r.donkervliet@duravermeer.nl
 Beveiligingsniveau: E-mail, Accountverificatie (geen)

Handtekening

DocuSigned by:

 F53E374331B7433...

Tijdstempel

Verzonden: 18 april 2019 | 16:05
 Bekeken: 18 april 2019 | 16:10
 Ondertekend: 18 april 2019 | 16:14

Aanneming van de handtekening Vooraf
 geselecteerde stijl
 IP-adres gebruiken: 84.241.206.186
 Aangemeld via mobiel

Elektronische document- en handtekeninginformatie:

Geaccepteerd: 18 april 2019 | 16:10
 Id: 7a2a1134-ea02-4b0b-9014-c20b6fdd6bfa

Rob Ruiter
 r.ruiter@duravermeer.nl
 Beveiligingsniveau: E-mail, Accountverificatie (geen)

DocuSigned by:

 6C938E2D2FAF4CE...

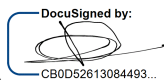
Verzonden: 18 april 2019 | 16:14
 Bekeken: 18 april 2019 | 16:14
 Ondertekend: 18 april 2019 | 16:16

Aanneming van de handtekening Vooraf
 geselecteerde stijl
 IP-adres gebruiken: 193.173.103.200

Elektronische document- en handtekeninginformatie:

Geaccepteerd: 18 april 2019 | 16:14
 Id: 0723e21f-2bb9-4f9b-9abe-049ed1732025

Dick Baars
 d.baars@DURAVERMEER.NL
 Beveiligingsniveau: E-mail, Accountverificatie (geen)

DocuSigned by:

 CB0D52613084493...

Verzonden: 18 april 2019 | 16:16
 Bekeken: 18 april 2019 | 21:27
 Ondertekend: 18 april 2019 | 21:27

Aanneming van de handtekening Ondertekend op
 apparaat
 IP-adres gebruiken: 84.241.198.235
 Aangemeld via mobiel

Elektronische document- en handtekeninginformatie:

Geaccepteerd: 18 april 2019 | 21:27
 Id: 6b585369-b13c-4807-8554-a86470dc15b5

Gebeurtenissen voor persoonlijke ondertekenaar

Handtekening

Tijdstempel

Verzendingsgebeurtenissen voor bewerk

Status

Tijdstempel

Verzendingsgebeurtenissen voor vertegenwoordiger	Status	Tijdstempel
Verzendingsgebeurtenissen voor tussenpersoon	Status	Tijdstempel
Gecertificeerde verzendingsgebeurtenissen	Status	Tijdstempel
Carbon copy-gebeurtenissen	Status	Tijdstempel
Notarisgebeurtenissen	Handtekening	Tijdstempel
Gebeurtenissen voor envelopsamenvatting	Status	Tijdstempels
Envelop verzonden	Gehasht/gecodeerd	18 april 2019 16:16
Gecertificeerd verzonden	Beveiliging gecontroleerd	18 april 2019 21:27
Ondertekening voltooid	Beveiliging gecontroleerd	18 april 2019 21:27
Voltooid	Beveiliging gecontroleerd	18 april 2019 21:27
Betalingsgebeurtenissen	Status	Tijdstempels
Elektronische document- en handtekeninginformatie		

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, Dura Vermeer Groep NV “ ICT (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through your DocuSign, Inc. (DocuSign) Express user account. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to these terms and conditions, please confirm your agreement by clicking the 'I agree' button at the bottom of this document.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. For such copies, as long as you are an authorized user of the DocuSign system you will have the ability to download and print any documents we send to you through your DocuSign user account for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. To indicate to us that you are changing your mind, you must withdraw your consent using the DocuSign 'Withdraw Consent' form on the signing page of your DocuSign account. This will indicate to us that you have withdrawn your consent to receive required notices and disclosures electronically from us and you will no longer be able to use your DocuSign Express user account to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through your DocuSign user account all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact Dura Vermeer Groep NV â€“ ICT:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To contact us by email send messages to: r.v.tol@duravermeer.nl

To advise Dura Vermeer Groep NV â€“ ICT of your new e-mail address

To let us know of a change in your e-mail address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at r.v.tol@duravermeer.nl and in the body of such request you must state: your previous e-mail address, your new e-mail address. We do not require any other information from you to change your email address..

In addition, you must notify DocuSign, Inc to arrange for your new email address to be reflected in your DocuSign account by following the process for changing e-mail in DocuSign.

To request paper copies from Dura Vermeer Groep NV â€“ ICT

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an e-mail to r.v.tol@duravermeer.nl and in the body of such request you must state your e-mail address, full name, US Postal address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

To withdraw your consent with Dura Vermeer Groep NV â€“ ICT

To inform us that you no longer want to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

- i. decline to sign a document from within your DocuSign account, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;
- ii. send us an e-mail to r.v.tol@duravermeer.nl and in the body of such request you must state your e-mail, full name, IS Postal Address, telephone number, and account number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

Required hardware and software

Operating Systems:	Windows2000? or WindowsXP?
Browsers (for SENDERS):	Internet Explorer 6.0? or above
Browsers (for SIGNERS):	Internet Explorer 6.0?, Mozilla FireFox 1.0, NetScape 7.2 (or above)
Email:	Access to a valid email account
Screen Resolution:	800 x 600 minimum
Enabled Security Settings:	•Allow per session cookies •Users accessing the internet behind a Proxy Server must enable HTTP 1.1 settings via proxy connection

** These minimum requirements are subject to change. If these requirements change, we will provide you with an email message at the email address we have on file for you at that time providing you with the revised hardware and software requirements, at which time you will have the right to withdraw your consent.

Acknowledging your access and consent to receive materials electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please verify that you were able to read this electronic disclosure and that you also were able to print on paper or electronically save this page for your future reference and access or that you were able to e-mail this disclosure and consent to an address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format on the terms and conditions described above, please let us know by clicking the 'I agree' button below.

By checking the 'I Agree' box, I confirm that:

- I can access and read this Electronic CONSENT TO ELECTRONIC RECEIPT OF ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURES document; and
- I can print on paper the disclosure or save or send the disclosure to a place where I can print it, for future reference and access; and
- Until or unless I notify Dura Vermeer Groep NV “ ICT as described above, I consent to receive from exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to me by Dura Vermeer Groep NV “ ICT during the course of my relationship with you.