

AAN RIJKSWATERSTAAT

DATUM 15 november 2018  
REFERENTIE ONL-TTB- 05314  
VAN Kaarls, Nathalie  
PROJECTLEIDER Boxmeer, Bram  
STATUS Definitief

# WERKPLAN HDD zeewering

## Net op zee Hollandse Kust (zuid)

Revisiebeheer		
1.0	Ingediend bij de waterbeheerder	15 november 2018

## Voorwoord

Aan het TenneT project 'net op zee Hollandse Kust (zuid) (HKZ)' is een watervergunning<sup>1</sup> verleend. Deze watervergunning is onherroepelijk geworden op 14 april 2018. In het kader van de watervergunning dient TenneT een aantal werkplannen ter goedkeuring aan de waterbeheerder voor te leggen.

Het hier voorliggende document 'Werkplan HDD zeewering' betreft het geheel van werkplannen dat is opgesteld voor de aanlegactiviteit van de horizontaal gestuurde boring (ook wel afgekort HDD) onder de zeewering op de Maasvlakte, alwaar de zeekabels van het net op zee HKZ worden aangesloten op het nieuw te bouwen transformatorstation.

De werkplannen die voor deze aanlegactiviteit aan de orde zijn, zijn als volgt:

- Werkplan aanleg HDD zeewering (deel 1 van het Werkplan HDD zeewering)
- Werkplan stabiliteit zeewering (deel 2 van het Werkplan HDD zeewering)
- Scheepvaartplan (deel 3 van het Werkplan HDD zeewering)
- Calamiteitenplan (deel 4 van het Werkplan HDD zeewering)

Daarnaast dient er nog een aantal werkplannen te worden opgesteld zoals o.a.: werkplan baggeren exit put met bijbehorend scheepvaartplan en calamiteitenplan, aanleg zeekabels met bijbehorend scheepvaartplan en calamiteitenplan, werkplan platform met bijbehorend scheepvaartplan en calamiteitenplan, heiplan, verlichtingsplan en monitoringsplan. Deze werkplannen worden in tijd op andere momenten ter goedkeuring aan de waterbeheerder voorgelegd.

---

<sup>1</sup> Watervergunning net op zee Hollandse Kust (zuid) (Ref. RWS-2018/6258, 19 februari 2018)

## Inhoudsopgave

<b>VOORWOORD</b> .....	<b>2</b>
<b>INLEIDING</b> .....	<b>6</b>
1.1 Algemeen windenergie op zee .....	6
1.2 Net op zee Hollandse Kust (zuid) .....	7
1.3 Werkplannen en de Rijkscoördinatieregeling (RCR) .....	10
1.4 Werkplannen voor de aanlegfase net op zee HKZ .....	10
1.5 Werkplan HDD zeewering .....	10
1.6 Uitvoerende aannemer .....	11
1.7 Algemene project informatie ten behoeve van de HDD zeewering .....	11
1.8 Leeswijzer .....	12
<b>2. WERKPLAN AANLEG HDD (DEEL 1 VAN HET WERKPLAN HDD ZEEWERING)</b> .....	<b>13</b>
2.1 Werkplan Aanleg HDD .....	13
2.2 Voorschrift 4 .....	13
2.3 Relevantie eisen ten aanzien uit te voeren werkzaamheden HDD .....	14
2.4 Beschrijving werkzaamheden HDD Maasmond .....	15
2.5 Werkterrein op land .....	15
2.6 Casing installatie .....	16
2.7 HDD beschrijving .....	17
<i>Niet gesprongen explosieven (NGE)</i> .....	17
<i>Archeologische vondsten</i> .....	18
<i>Wat is een archeologische vondst?</i> .....	18
2.8 HDD installatie fases .....	18
2.9 HDD Profielen .....	23
2.10 Planning HDD werkzaamheden .....	23
<b>3. WERKPLAN STABILITEIT ZEEWERING (DEEL 2 VAN HET WERKPLAN HDD ZEEWERING)</b> .....	<b>25</b>
3.1 Stabiliteit Zeewering .....	25
3.2 Voorschrift 12 .....	25
3.3 Relevantie eisen ten aanzien uit te voeren werkzaamheden .....	25
3.4 Stabiliteitsberekening Deltares .....	26
3.5 Beschouwing mantelbuis .....	29
<b>4. SCHEEPVAARTPLAN (DEEL 3 VAN HET WERKPLAN HDD ZEEWERING)</b> .....	<b>31</b>
4.1 Scheepvaartplan .....	31
4.2 Voorschrift 7 .....	31
4.3 Relevantie eisen ten aanzien uit te voeren werkzaamheden .....	32
4.4 Proces Verkeersmanagement .....	33
4.5 Beschrijving werkzaamheden .....	35
4.6 Planning activiteiten .....	37
4.7 Beschrijving hinderklassen .....	38

4.8 In te zetten middelen Nearshore.....	40
<i>MS Noordzee</i> .....	41
<i>Crew/Sleepboot</i> .....	41
4.9 Werk methode marine assistentie .....	42
<i>Positioneren van de 'MS Noordzee' in het verlengde van de HDD</i> .....	42
<i>Plaatsen van ballast op de mantelbuizen</i> .....	43
4.10 Na oplevering.....	44
<b>5. CALAMITEITENPLAN (DEEL 4 VAN HET WERKPLAN HDD ZEEWERING) .....</b>	<b>45</b>
5.1 Calamiteitenplan .....	45
5.2 Afkortingen en definities .....	46
5.3 Verantwoordelijkheden .....	47
5.4 Omgaan met een noodsituatie.....	47
5.5 Emergency Response melding Kustwacht en Havenbedrijf Rotterdam .....	48
5.6 Emergency Response melding LMR Project Team .....	49
5.7 Marine Pollution Contingencies .....	49
<i>Dropped Objects</i> .....	51
<i>Marine pollution (spillage)</i> .....	51
5.9 Noodnummers .....	52
5.10 Gegevens TenneT en uitvoerende aannemer LMR Drilling GmbH.....	53
5.11 Externe diensten .....	54
5.12 Locaties van lokale alarm- en hulpdiensten .....	54
<i>Emergency Notification Charts</i> .....	54
5.13 Rapportage .....	59
<i>Ongeval en incidenten rapportage</i> .....	59
5.14 Scenario's .....	60
<b>6. VERIFICATIE VERGUNNINGSEISEN .....</b>	<b>75</b>
6.1 Verificatie watervergunning net op zee HKZ .....	75
<b>7. BIJLAGEN.....</b>	<b>81</b>

## Inleiding

### 1.1 Algemeen windenergie op zee

Nederland heeft doelstellingen geformuleerd en in Europees verband afspraken gemaakt over het realiseren van de opwekking van duurzame - hernieuwbare - energie. Windenergie speelt daarin een prominente rol. Naast windenergie op land zijn doelstellingen geformuleerd voor windenergie op zee. Deze doelstellingen zijn herzien en concreet gemaakt in het Energieakkoord voor duurzame groei<sup>2</sup>. Daarin is afgesproken dat 4.450 MW aan windvermogen op zee operationeel is in 2023. Op dit moment is circa 1.000 MW gerealiseerd. Dit betekent dat er nog 3.450 MW moet worden gerealiseerd.

In de Routekaart voor windenergie op zee<sup>3</sup> is besloten om de doelstelling van 3.500 MW te faciliteren in drie gebieden, te weten Borssele, Hollandse Kust (zuid) en Hollandse Kust (noord). Daarbij is besloten dat het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) (HKZ) als tweede kan worden ontwikkeld, na windenergiegebied Borssele. Het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) biedt ruimte aan 1.400 MW windvermogen.

Het Rijk heeft besloten om de uitrol van deze 3.500 MW te faciliteren met een nieuw uitgiftesysteem voor windparken op zee. Dit besluit is vastgelegd in de Wet windenergie op zee (in werking getreden op 1 juli 2015)<sup>4</sup>. De Wet windenergie op zee biedt het Rijk de mogelijkheid kavels uit te geven voor de ontwikkeling van windparken op zee. In de wijziging van de Elektriciteitswet 1998<sup>5</sup> is daarnaast TenneT aangewezen als netbeheerder op zee voor het zogenaamde net op zee. In deze rol is TenneT verantwoordelijk voor voorbereiding, aanleg en beheer van de netaansluiting van offshore windparken. Zo ook voor het net op zee Hollandse Kust (zuid) (HKZ).

Het nieuwe uitgiftesysteem is op vele fronten beter dan het realiseren van individuele aansluitingen. Immers door de investeringen in infrastructuur op zee bij TenneT te bundelen, ontstaan synergievoordelen, zoals voordelige financiering, inkoopvoordeel, standaardisatievoordeel en voordeel door kennisontwikkeling. TenneT werkt daarbij samen met alle relevante partijen. Een gecoördineerde aansluiting van windparken op zee leidt daardoor tot lagere maatschappelijke kosten en minder impact op de leefomgeving.

Net op zee HKZ zorgt ervoor dat de elektriciteit van de windturbines in de kavels van het windenergiegebied HKZ naar het hoogspanningsnet op land (380 kV) kan worden getransporteerd. Met net op zee HKZ levert TenneT een bijdrage aan de energietransitie in Nederland door een toekomstbestendig net op zee te realiseren, dat aansluit bij de Routekaart windenergie op zee.

---

<sup>2</sup> Sociaal Economische Raad, Energieakkoord voor duurzame groei, 2013.

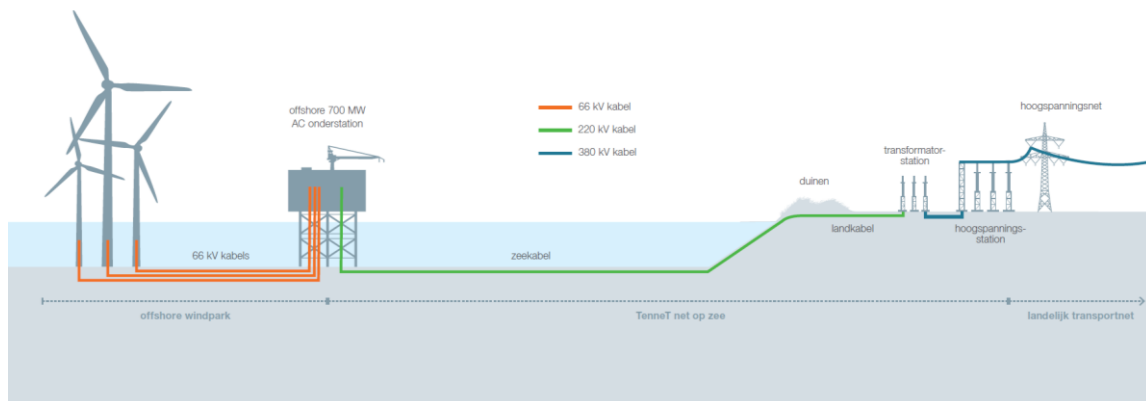
<sup>3</sup> Ministerie van Infrastructuur en Milieu en ministerie van Economische Zaken, Routekaart voor windenergie op zee, brief d.d. 26 september 2014, Den Haag, 2014.

<sup>4</sup> Ministerie van Economische Zaken en ministerie van Infrastructuur en Milieu, Wet windenergie op zee, Den Haag, 2015.

<sup>5</sup> Ministerie van Economische Zaken. Wet van 23 maart 2016 tot wijziging van de Elektriciteitswet 1998 (tijdig realiseren doelstellingen Energieakkoord). Staatscourant, 2016-116, Den Haag, 2016.

## 1.2 Net op zee Hollandse Kust (zuid)

TenneT is initiatiefnemer van het net op zee HKZ. Windenergiegebied HKZ biedt ruimte aan 1.400 MW. In de Routekaart voor windenergie op zee is aangegeven, dat voor de aansluiting van dit vermogen op het hoogspanningsnet gebruik wordt gemaakt van standaard platforms, waarop per platform 700 MW windenergiecapaciteit kan worden aangesloten. Dit betekent dat TenneT als onderdeel van het net op zee HKZ twee platforms gaat realiseren (1.400 MW), die elk met twee 220 kV-kabels aansluiten op het landelijke hoogspanningsnet. De windturbines in de aangewezen gebieden worden direct aangesloten op de twee te realiseren platforms, zodat verzamelplatforms bij de windparken zelf overbodig zijn. Dit leidt tot kostenreductie. Om een tijdige realisatie van de windparken te kunnen faciliteren, moet volgens het Ontwikkelkader windenergie op zee platform Alpha uiterlijk 2021 in bedrijf zijn en platform Beta in 2022. Op afbeelding 1 zijn de onderdelen van het net op zee HKZ schematisch weergegeven.



**Afbeelding 1 - Onderdelen net op zee HKZ**

Het net op zee HKZ bestaat uit de volgende vier hoofdonderdelen:

- 1 twee platforms op zee voor de aansluiting van de windturbines, inclusief een back-up kabel tussen beide platforms in geval van storing op of beschadiging van één van de kabels;
- 2 vier kabels op zee (vanaf elk platform komen twee kabels aan land);
- 3 vier kabels op land tot aan het transformatorstation, hierna twee kabels op land voor de aansluiting van het transformatorstation op het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation;
- 4 realisatie van een transformatorstation op land met transformatoren die de stroom van 220 kV naar 380 kV transformeren, welke aansluit op het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation.

Voor het hoofonderdeel 1 en 2 is de watervergunning<sup>6</sup> verleend.

Onderstaand afbeelding 2 geeft de locatie weer van het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) met de platforms van TenneT en de locatie van het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation.

<sup>6</sup> Watervergunning net op zee Hollandse Kust (zuid) (Ref. RWS-2018/6258, 19 februari 2018)

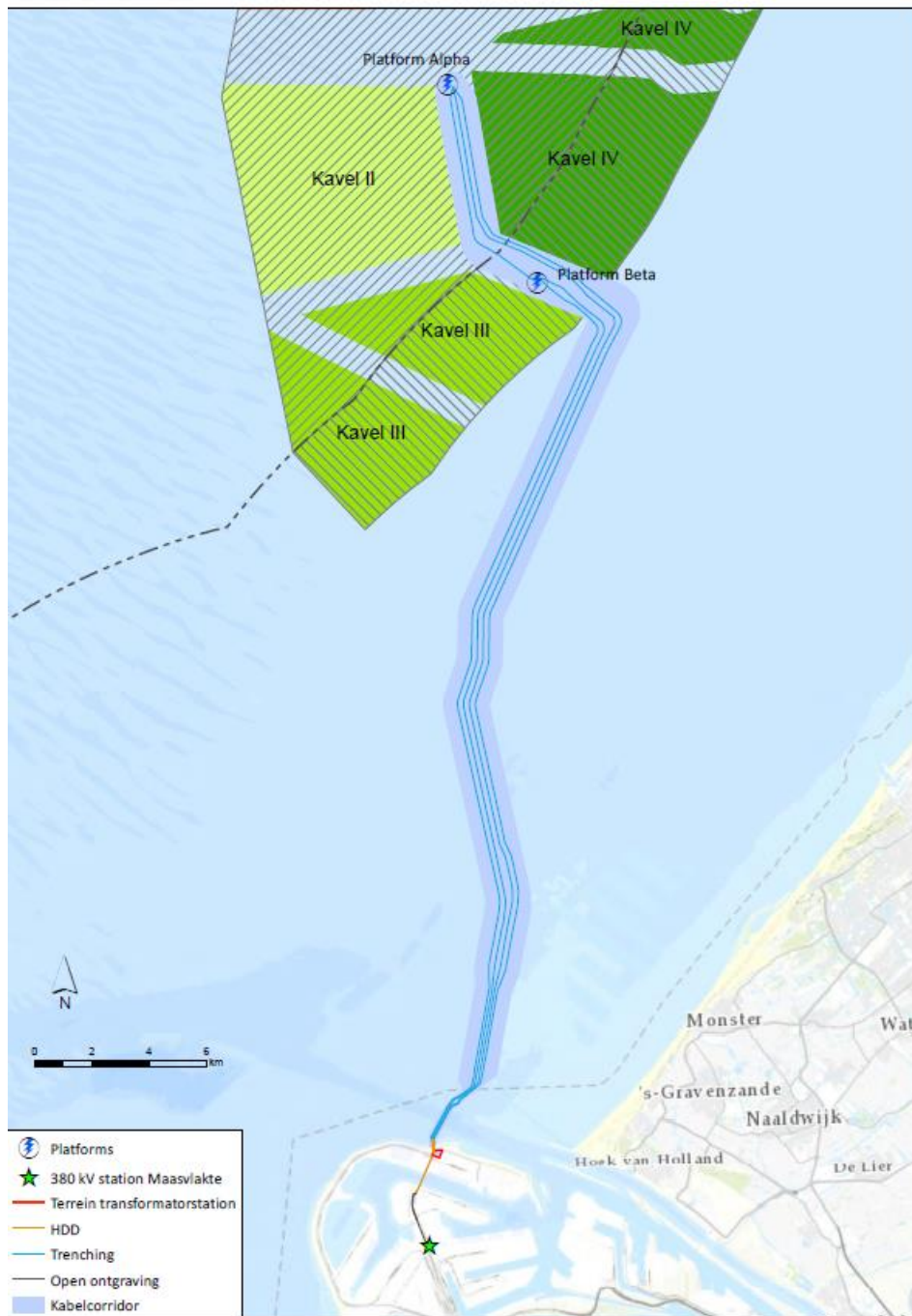
Het kabeltracé van net op zee HKZ bestaat uit een onshore en een offshore deel. Vanaf de twee platforms op zee gaan de kabels via een zo kort mogelijke route naar land. Vanuit de zuidzijde van het windenergiegebied HKZ loopt het kabeltracé in westelijke richting, om een voormalige baggerstortlocatie van Rijkswaterstaat aan de westzijde te passeren. Vervolgens kruist het tracé een zandwingebied en een baggerstortlocatie voor de kust van Rotterdam. Hierbij wordt de door Rijkswaterstaat aangewezen kabelcorridor (vastgelegd in het Nationaal Waterplan) gevolgd, zo min mogelijk bestaande infrastructuur gekruist en aangesloten bij bestaande olie- en gas infrastructuur. De kabels van net op zee HKZ worden vervolgens aangelegd conform voorschrift 1 van de watervergunning.

Het offshore kabeltracé kruist de Maasmond, de hoofdvaarroute naar de Rotterdamse haven, voordat het aanlandt op de noordzijde van de Maasvlakte. Daar start het onshore kabeltracé. De aanlanding gaat door middel van een boring onder de zeewering door vanaf een nieuw op te richten transformatorstation waar de stroom getransformeerd wordt van 220 kV naar 380 kV. Vervolgens gaan de kabels via een boring onder het Yangtzekanaal door en via een open ontgraving over land naar het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation Maasvlakte.

Voor de kruising van de Maasmond waren er in het voortraject van net op zee HKZ drie aanlandvarianten op de Maasvlakte onderzocht. Uiteindelijk is de variant vastgesteld zoals afgebeeld op onderstaande afbeelding 2; het leggen en begraven van de kabels door de Maasmond en een korte gestuurde boring onder de zeewering vanaf de locatie van het nieuwe transformatorstation.

De boring wordt verderop in dit document veelal afgekort tot HDD dat staat voor "horizontal directional drilling".





**Afbeelding 2 - Windenergiegebied Hollandse Kust (zuid), inclusief platforms en bestaande 380 kV-hoogspanningsstation Maasvlakte.**

### 1.3 Werkplannen en de Rijkscoördinatieregeling (RCR)

Op 13 juni 2018 is het besluit in de Staatscourant gepubliceerd waarmee een groot aantal besluiten benodigd voor het project net op zee Hollandse Kust (zuid) buiten de Rijkscoördinatieregeling (RCR) procedure is geplaatst. Een aantal besluiten benodigd voor het project wordt nog wel onder de RCR voorbereid. Een van de benodigde besluiten betreft de goedkeuring door de waterbeheerder van het hier voorliggende Werkplan HDD zeewering.

### 1.4 Werkplannen voor de aanlegfase net op zee HKZ

Onder de watervergunning dienen er verschillende werkplannen ter goedkeuring aan de waterbeheerder voorgelegd te worden. Omdat de werkplannen verschillende onderdelen van net op zee Hollandse Kust betreffen die in tijd en door verschillende aannemers in opdracht van TenneT worden aangelegd, worden de werkplannen die betrekking hebben op de aanleg op verschillende momenten ingediend, volgens onderstaande 'pakket' indeling:

Pakket 1 – Werkplan Baggeren Exit Put, buiten RCR:

Werkplan baggeren exit put, gelijktijdig met bijhorende werkplannen voor calamiteiten en scheepvaart

Pakket 2 –Werkplan HDD zeewering, binnen RCR:

Werkplan voor stabiliteit zeewering, werkplan voor HDD/boring, gelijktijdig met bijhorende werkplannen voor calamiteiten en scheepvaart

Pakket 3 – Werkplan aanleg zeekabels, binnen RCR:

Werkplan voor aanleg zeekabels, gelijktijdig met bijhorende werkplannen voor calamiteiten en scheepvaart

Pakket 4 – Werkplan aanleg platforms, buiten RCR:

Werkplan voor aanleg platforms, gelijktijdig met bijhorende werkplannen voor calamiteiten en scheepvaart, verlichtingsplan platforms

### 1.5 Werkplan HDD zeewering

Het hier voorliggende document Werkplan HDD zeewering betreft het 'pakket 2'; dat wil zeggen het geheel van de werkplannen dat is opgesteld voor de aanlegactiviteit van de horizontaal gestuurde boring (ook wel afgekort HDD) onder de zeewering op de Maasvlakte, alwaar de zeekabels van het net op zee HKZ worden aangesloten op het nieuw te bouwen transformatorstation.

De volgende werkplannen maken onderdeel uit van dit overkoepelend Werkplan HDD zeewering en beschrijven de wijze van uitvoeren van de HDD en het uitvoeren van maatregelen om te voldoen aan de

eisen gesteld in de watervergunning:

#### **Deel 1 Werkplan aanleg HDD**

- Detailtekeningen van het werk, inclusief geografische ligging
- Plan van aanpak, inclusief de te gebruiken methoden en maatregelen;
- Maatregelen om aantasting van voorwerpen, sporen of overblijfselen welke naar redelijkerwijs kan worden vermoed, van historisch, oudheidkundig of wetenschappelijk belang zijn, zoveel mogelijk te voorkomen;
- Maatregelen die worden genomen indien explosieven worden aangetroffen;
- Een tijdsplanning van de werkzaamheden.

#### **Deel 2 Stabiliteitsberekening zeewering**

- Toets gebruik kabelbuis conform NEN 3651.
- Stabiliteitsberekeningen die aantonen dat de stabiliteit van de zeewering niet aangetast wordt.
- Beschrijving van de werkzaamheden te bevatten, een planning en de gegevens van de contactpersoon op het werk.
- Stabiliteitsberekening zeewering

#### **Deel 3 Scheepvaartplan**

- Een beschrijving van de maatregelen die worden genomen om hinder voor het scheepvaartverkeer zoveel mogelijk te voorkomen.
- Beschrijving van afbakening van de HDD ontvangstputten door kardinale boeien, type boeien (evt lichtsignaal functie?), wie plaatst de boeien etc.

#### **Deel 4 Calamiteitenplan**

- Een overzicht van planning van de werkzaamheden, interne contacten en projectverantwoordelijken, externe contacten en dienstverlenende instanties, alsmede instructies voor de handswijze tijdens calamiteiten in de vorm van scenario's.

## **1.6 Uitvoerende aannemer**

LMR is aangewezen als aannemer voor het uitvoeren van de boring onder de zeewering op de Maasvlakte en heeft in deze hoedanigheid de input voor dit document aangeleverd.

LMR Drilling GmbH is een Duitse boorfirma en gevestigd in Oldenburg en is gespecialiseerd in het uitvoeren van grote en gecompliceerde boringen. Vorig jaar heeft LMR een boring uitgevoerd van Den Helder naar Texel onder het Marsdiep door met een totale lengte van 4600 meter.

## **1.7 Algemene project informatie ten behoeve van de HDD zeewering**

De 220 kV transport kabels kruisen de vaargeul (Maasmond) op een locatie waar alle schepen naar en van Rotterdam moeten passeren. In opdracht van TenneT worden er vier (4) HDD mantelbuizen met elk een lengte van ongeveer 565 meter geïnstalleerd. De mantelbuizen gaan vanaf het transformatorstation op de

Maasvlakte en komen uit ten zuiden van de vaargeul van de Maasmond. Dit betekent dat de 220 kV transport kabels de vaargeul zullen kruisen m.b.v. een kabellegschip. TenneT splitst de kabelroute in twee secties, de “*Nearshore*” en het “*Offshore*” gedeelte. De scheiding ligt ongeveer bij een waterdiepte van -17.5 m LAT.

De planning is om de HDD uit de voeren in de het tweede kwartaal van 2019.

De werkmethode wordt de komende maanden in detail uitgewerkt. Mochten hieruit zaken naar voren komen die nu nog niet voorzienbaar waren en tot een significante wijziging van de werkmethode leiden, dan zal dit worden voorgelegd aan het bevoegde gezag conform voorschrift 4 lid 7, in deze Rijkswaterstaat Zee & Delta en Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid en aan de divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam.

## 1.8 Leeswijzer

Het overkoepelend Werkplan HDD zeewering bestaat uit vier werkplannen waarbij in elk werkplan de relevante werkzaamheden worden beschreven aan de hand van de van toepassing zijnde voorschriften.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 in de verificatietabel samengevat op welke wijze er voldaan wordt aan de desbetreffende voorschriften.

Bij het Werkplan HDD zeewering horen ook een aantal bijlagen waarin de complete plannen en/of berekening als aanvullende informatie op het Werkplan HDD zeewering is te vinden. Deze zijn of in het Nederlands of in het Engels afhankelijk van wie deze plannen heeft gemaakt.

## 2. Werkplan aanleg HDD (deel 1 van het Werkplan HDD zeewering)

### 2.1 Werkplan Aanleg HDD

*Leeswijzer:*

Hieronder is voorschrift 4 van de watervergunning van net op zee HKZ weergegeven. Vervolgens wordt aangegeven hoe wordt voldaan aan de onderdelen genoemd in het voorschrift.

In hoofdstuk 6 wordt tevens een samenvatting gegeven door middel van een verificatietabel met verwijzingen.

### 2.2 Voorschrift 4

Voorschrift 4 van de watervergunning van net op zee HKZ luidt als volgt:

#### **Werkplan aanleg en onderhoud kabels**

1. *De aanlegwerkzaamheden van de kabels moeten gebeuren volgens één van de methodes die zijn beschreven in bijlage 3 van de aanvraag.*
2. *De wijze van het uitvoeren van de aanleg- en onderhoudswerkzaamheden aan de kabels en het uitvoeren van maatregelen om te voldoen aan de in voorschrift 3 genoemde gronddekking, moet door vergunninghouder in een werkplan worden vastgelegd. Dit werkplan moet schriftelijk ter goedkeuring aan de waterbeheerder worden aangeleverd.*
3. *Uiterlijk 8 weken voor aanvang van de aanlegwerkzaamheden wordt een werkplan met een beschrijving van de te gebruiken technieken schriftelijk ter goedkeuring ingediend bij de waterbeheerder. Bij goedkeuring verstrekt vergunninghouder de Kustwacht en de havenmeester van Rotterdam hiervan een afschrift. Zonder goedkeuring vooraf mag niet met de aanleg aangevangen worden.*
4. *Het werkplan zoals bedoeld in lid 2 dient minimaal de volgende onderdelen te bevatten:*
  - a. *detailtekeningen van het werk, inclusief geografische ligging en diepteligging;*
  - b. *plan van aanpak, inclusief de te gebruiken methoden en maatregelen;*
  - c. *maatregelen om aantasting van voorwerpen, sporen of overblijfselen welke naar redelijkerwijs kan worden vermoed, van historisch, oudheidkundig of wetenschappelijk belang zijn, zoveel mogelijk te voorkomen;*
  - d. *maatregelen die worden genomen indien explosieven worden aangetroffen;*
  - e. *een tijdsplanning van de werkzaamheden, waarbij onder andere rekening wordt gehouden met daglicht, laagwater en planning van ferry's en cruiseschepen met vaste vaarschema's;*
  - f. *maatregelen die worden genomen indien in de kruising met de Maasgeul vertraging bij de uitvoering van werkzaamheden of schade aan materialen of materieel ontstaat.*
5. *Eén van de maatregelen om te voldoen aan de in voorschrift 3 genoemde gronddekking voor het gedeelte van het kabeltracé in de Maasgeul is het vaststellen van een locatiespecifiek interventiepeil. Onder interventiepeil wordt verstaan de minimale gronddekking waarbij, gelet op de van toepassing zijnde monitoringsperiode zoals bedoeld in voorschrift 8 en de tijd die nodig is voor het voorbereiden van onderhoudswerkzaamheden, door vergunninghouder actie wordt ondernomen om extra gronddekking aan te brengen c.q. de kabels dieper in te graven om te blijven voldoen aan de minimale gronddekking*

van voorschrift 3. De onderzoeken die ten grondslag liggen aan de bepaling van het interventiepeil maken tevens onderdeel uit van het werkplan.

6. De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd conform het door de waterbeheerder goedgekeurde werkplan.
7. Eventuele wijzigingen in het goedgekeurde werkplan behoeven vooraf de goedkeuring van de waterbeheerder.
8. Onderhoud en reparatie wordt uitgevoerd volgens de beschrijving in het onderhoudsplan dat als bijlage 12 van de aanvraag is ingediend en uiterlijk 8 weken voor aanvang van de onderhouds- of reparatiewerkzaamheden geactualiseerd ter goedkeuring schriftelijk bij de waterbeheerder dient te worden ingediend. Wanneer sprake is van spoedeisende omstandigheden dient zo snel mogelijk een melding gedaan te worden aan de waterbeheerder.

## 2.3 Relevantie eisen ten aanzien uit te voeren werkzaamheden HDD

Onderstaand een opsomming van voorschrift 4 met vermeld hoe daarmee wordt omgegaan voor de HDD aanlegactiviteiten.

- Lid 1: Bijlage 3 van de vergunningaanvraag betreft de zogenaamde Method Statement die is opgesteld voor de ontwerpfase van dit project. Hierin werd één van de aanlegmethode's beschreven gebaseerd op een open ontgraving voor het kruisen van de Maasmond. Tevens werd daarin beschreven dat voor het gedeelte vanaf het transformatorstation naar zee een gestuurde boring wordt ingezet, onder de zeewering van de Maasvlakte door. Ook werd in deze bijlage 3 van de vergunning aanvraag beschreven dat de boring begint op of nabij het terrein van het transformatorstation en eindigt bij het tijdelijk werkplatform dat aan de zuidzijde van de vaargeul in de Maasmond wordt geplaatst. De beschreven boring is onderdeel van dit Werkplan HDD zeewering en in detail vervolgens beschreven in appendix 4 van dit Werkplan HDD zeewering. De Method Statement in appendix 4 betreft de uitvoeringsfase van de HDD zeewering.
- Lid 2: De wijze van het uitvoeren van de aanlegwerkzaamheden, moet door vergunninghouder in een werkplan worden vastgelegd. Dit werkplan moet schriftelijk ter goedkeuring aan de waterbeheerder worden aangeleverd. Dit Werkplan HDD zeewering geeft voor wat betreft de werkzaamheden van pakket 2 (zie onder 1.4 en 1.5) hier invulling aan.
- Lid 3: Uiterlijk 8 weken voor aanvang van de aanlegwerkzaamheden wordt een werkplan met een beschrijving van de te gebruiken technieken schriftelijk ter goedkeuring ingediend bij de waterbeheerder. Bij goedkeuring verstrekt vergunninghouder de Kustwacht en de divisie Havenmeester van het havenbedrijf Rotterdam hiervan een afschrift. Zonder goedkeuring vooraf mag niet met de aanleg aangevangen worden. De werkplannen worden onder de RCR ingediend en zullen daarmee conform de termijn in dit voorschrift ter goedkeuring worden ingediend.
- Lid 4: Het werkplan zoals bedoeld in lid 2 dient minimaal de volgende onderdelen te bevatten:
  - a) Detailtekeningen van het werk, inclusief geografische ligging en diepteligging;(zie appendix 2 en 3)
  - b) Plan van aanpak, inclusief de te gebruiken methoden en maatregelen;(zie appendix 4)
  - c) Maatregelen om aantasting van voorwerpen, sporen of overblijfselen welke naar redelijkerwijs kan worden vermoed, van historisch, oudheidkundig of wetenschappelijk belang zijn, zoveel mogelijk te voorkomen; (N.v.t. zie werkmethodebeschrijving appendix 4)
  - d) Maatregelen die worden genomen indien explosieven worden aangetroffen; het NGE onderzoek wordt uitgevoerd in de periode december 2018 –januari 2019. De resultaten zullen worden meegenomen in het definitieve ontwerp.

- e) Tijdsplanning van de werkzaamheden, waarbij onder andere rekening wordt gehouden met daglicht, laagwater en planning van ferry's en cruiseschepen met vaste vaarschema's; zie de planning in appendix 8 en het Scheepvaartplan dat onderdeel is van dit Werkplan HDD Zeewering. De werkzaamheden worden zodanig uitgevoerd dat de scheepvaart in de Maasmond niet wordt gehinderd.
- f) Maatregelen die worden genomen indien in de kruising met de Maasgeul vertraging bij de uitvoering van werkzaamheden of schade aan materialen of materieel ontstaat. Dit onderdeel is niet van toepassing. Zie hiervoor het Scheepvaartplan.
- Lid 5 is niet van toepassing.
- Lid 6 en 7 zijn genoteerd en zullen worden gevolgd.
- Lid 8 is voor deze werkzaamheden niet van toepassing

## 2.4 Beschrijving werkzaamheden HDD Maasmond

Onderstaand een beknopte beschrijving van de door TenneT gekozen oplossing. Tijdens de aanvraag was nog de mogelijkheid om voor een open sleuf methode te kiezen. Uiteindelijk is gekozen voor de oplossing middels HDD techniek.

Hieronder staat een opsomming van welke zaken in dit rapport zullen worden toegelicht:

- Werkterrein
- Casing installatie
- HDD uitvoeringswijze
- Mantelbuis met overlengte
- Zeewering
- Voorgebaggerde put
- Installatie vanaf land
- Tijdelijk fixeren overlengte op de putbodem.

Een uitgebreide Method Statement is te vinden in de bijlage (appendix 4). Op onderstaande afbeelding 3 staat de gekozen werklocatie inclusief uitlegterrein van de mantelbuizen.

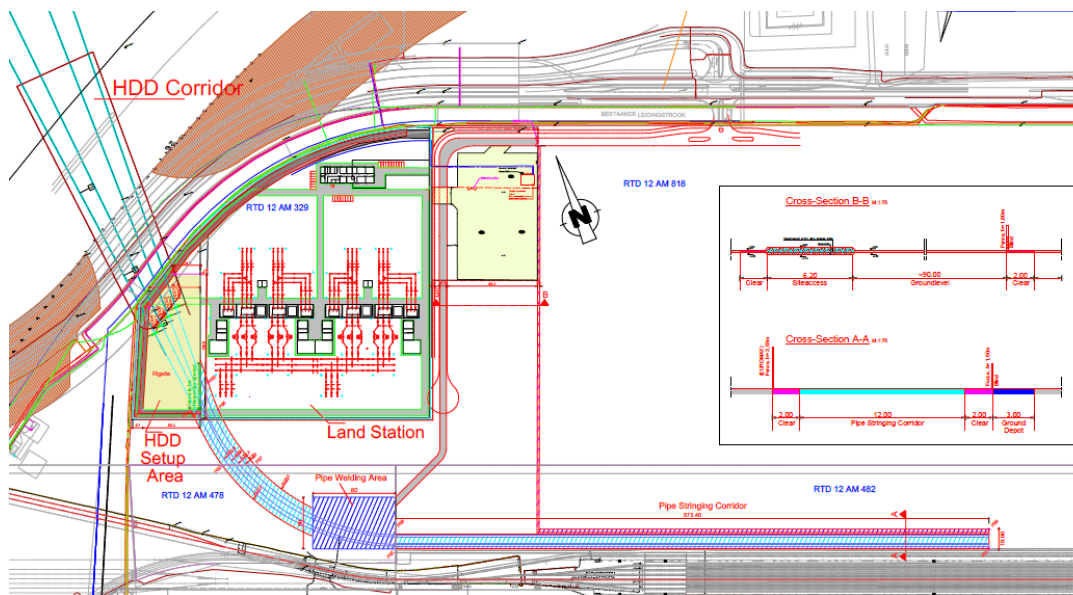
## 2.5 Werkterrein op land

Voor de uitvoering van de werkzaamheden worden onshore werkterreinen ingericht voor het uitvoeren van de boringen en voor het gereedleggen van de te installeren mantelbuizen.

De gekozen werkmethode voor de aanleg van de HDD is er op gericht zoveel mogelijk vanaf land uit te voeren en daarmee werkzaamheden op het water zo veel mogelijk te beperken. Bovendien is er voor gekozen de buizen in te duwen vanaf land in plaats van ze eerst naar zee te brengen en in te trekken. Hierdoor is de hinder van het werk op de scheepvaart minimaal. Aan land wordt daarom een werkterrein ingericht naast het te bouwen landstation waar de boormachine met toebehoren wordt opgesteld. Verder wordt er een terrein ingericht parallel aan de spoorlijn voor het klaarmaken van de mantelbuizen (zie hiervoor onderstaande afbeelding 3 en appendix 2).



Voor een overzicht van de werkterreinen op land wordt er verwezen naar appendix 2. Voor een overzicht van het werkgebied op water wordt er verwezen naar appendix 3. De intredepunten op land bevinden zich op ruim 100m afstand uit de teen van het binnentalud van de zeevering (zie daarvoor in appendix 11B). De te installeren mantelbuis heeft een diameter van 800mm. Het boorgat wordt geruimd tot een diameter van 1.100mm, terwijl de eerste 40m vanaf het intredepunt in een tijdelijke casing met diameter 1.200mm wordt uitgevoerd. Dit is tevens terug te vinden in hoofdstuk 2.6 t/m 2.8.

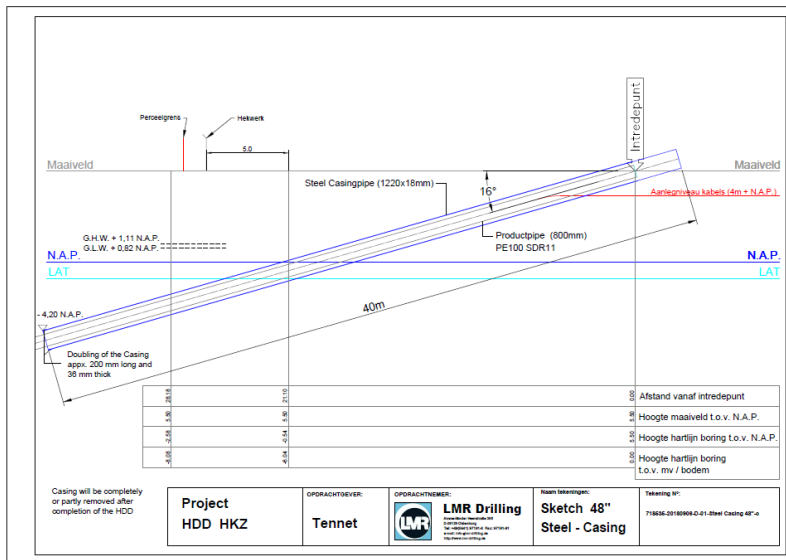


Afbeelding 3 - bovenaanzicht van het werkterrein op land

## 2.6 Casing installatie

Als eerste zal een casing worden geïnstalleerd. Dit is een steunbuis welke tot nut heeft de grond direct voor de boormachine te ondersteunen. Het ondersteunen van het boorgat is mede nodig omdat na uitboren aan zeezijde het vloeistof niveau in het boorgat zal nivelleren met het zeeniveau. Bijkomend voordeel van het werken met een casing is dat hierdoor de ligging van de te kruisen kabels en leidingen in de leidingstrook direct ten westen van het terrein van het transformatorstation gewaarborgd is.





Afbeelding 4 - tekening van de 48" casing

De casing pijpen (diameter 1200mm) zullen voorafgaand aan de pilotboring worden geïnstalleerd door middel van een zogenaamde “raket”, een pneumatische hamer. De casing pijp wordt op een frame onder de juiste hoek gelegd en de grond in geslagen. Na het intrekken van de eigenlijke mantelbuizen zullen de casing pijpen worden verwijderd. De risico's die met het verwijderen van de casing samenhangen op onder meer de kabels en leidingen in de leidingenstraat en op het installeren en functioneren van de HKZ kabels zullen daarbij zorgvuldig worden doorgenomen en afgewogen. Dit onderwerp zal in het kader van de Leidingvergunning van dit project besproken worden met het Leidingenbureau Rotterdam en de betrokken kabel en leidingeigenaren.

## 2.7 HDD beschrijving

De HDD werkzaamheden bestaan uit vier individuele boringen, één voor ieder van de vier 220 kV zeekabels, elk met een lengte van ongeveer 565 meter en een maximale diepte van circa 30 meter beneden NAP. De diameter van het boorgat bedraagt circa 1100mm en die van de PE-HD mantelbuizen 800mm uitwendig. Details van het belangrijkste equipment onderdelen (boormachine, pipe pusher en werkschip) zijn opgenomen in appendices 5, 6 en 7

### Niet gesprongen explosieven (NGE)

Voor start werkzaamheden laat TenneT een veldonderzoek uitvoeren naar niet gesprongen explosieven (NGE) door Fugro. Alle grond-geroerde gebieden zullen worden 'vrijgegeven' van het risico op het aantreffen van NGE. Na onderzoek wordt een ALARP certificaat verstrekt door RPS Energy. ALARP staat voor *As Low As Reasonably Practicable*.

Mocht er ondanks deze opsporingsactie toch een NGE worden aangetroffen dan zal een explosievenmelding

worden gedaan bij de Kustwacht, waarna een neutraliseringsactie gestart zal worden.

### **Archeologische vondsten**

Objecten in de waterbodem zijn vaak extreem goed bewaard. Door een gebrek aan zuurstof kunnen zelfs voorwerpen gemaakt van kwetsbare materialen als hout, ijzer, textiel en dierenhuiden onder water overleven. Voor herkenning en omgang met archeologische vondsten wordt verwezen naar het RCE protocol "Herkennen van Archeologische vondsten uit waterbodems (en hoe daar mee om te gaan)"<sup>7</sup>. Het protocol is bedoeld om te informeren over het herkennen van en de omgang met archeologische vondsten, wanneer deze onverwachts aangetroffen worden bij werkzaamheden op zee.

### **Wat is een archeologische vondst?**

Waterbodems liggen bezaaid met onder meer stenen, stukken hout en resten van planten en dieren. Slechts een deel van deze objecten is voor archeologen interessant: alleen die voorwerpen die in het verleden door mensen zijn bewerkt of gebruikt. Een belangrijk deel van het Nederlandse maritieme erfgoed ligt onder water; in zout water zoals de Zeeuwse Delta, de Waddenzee of de Noordzee of in zoet water zoals het IJsselmeer, rivieren of kanalen. Ieder archeologisch object is verbonden met onze voorouders en vertelt zijn eigen verhaal over het leven van toen: waar het vandaan komt, wie het heeft gemaakt en gebruikt en hoe het op de waterbodem terecht is gekomen.

De zeekering waar de HDD onderdoor wordt geboord, maakt in formele zin geen onderdeel uit van een primaire waterkering. Aangezien het bevoegd gezag wel omgaat met deze waterkering alsof het een primaire waterkering betreft, is de mogelijk nadelige beïnvloeding van de stabiliteit van deze waterkering ten gevolge van het boren van de HDD wel beschouwd door middel van stabiliteitsberekeningen. Zie hiervoor deel 2 van dit plan.

## **2.8 HDD installatie fases**

Voorafgaande aan de HDD werkzaamheden, wordt aan de zeezijde een ontvangstput gebaggerd door de aannemer Van Oord, die in een later stadium van het project ook de kabels zal installeren. Deze ontvangstput dient ervoor om de kabels in de uiteindelijke situatie op de juiste diepteligging te krijgen. Deze ontvangstput zal ook het startpunt zijn voor het apparaat waarmee de kabels in het zeebed zullen worden begraven.

Het baggeren van deze ontvangstput zal onderdeel zijn van het door Van Oord opgestelde werkplan voor de baggeractiviteiten in het gebied van de Maasmond en voor de installatie van de kabels en maakt geen onderdeel uit van het hier voorliggende Werkplan HDD zeekering van net op zee HKZ.

De ontgraving voor deze ontvangstput aan zeezijde is meegenomen in de stabiliteitsberekeningen van de

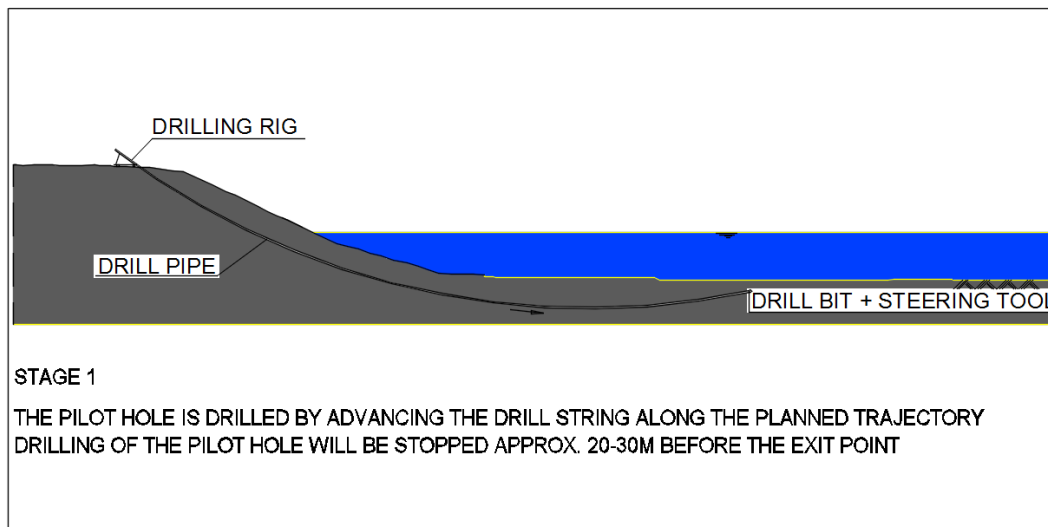
---

<sup>7</sup> Het protocol is te vinden via de volgende link: <https://cultureelerfgoed.nl/publicaties/herkennen-van-archeologische-vondsten-uit-waterbodems-en-hoe-daar-mee-om-te-gaan>

waterkering.

Een HDD bestaat uit drie fases:

1. Pilot boring waarbij de boorkop door middel van boorstangen in de grond geduwd wordt volgens een van tevoren bepaald boorprofiel. De boorkop is altijd groter dan de stangen zodat er rondom de stangen ruimte is, de zogenaamde annulus. Door deze annulus kan de boorspoeling terugstromen naar de oppervlakte. Direct achter de boorkop bevindt zich een geavanceerd stuursysteem, een gyro tool, waarmee de positie van de boorkop wordt ingemeten. Door middel van een kleine knik achter de kop worden stuurreacties verkregen, waardoor het profiel gevolgd kan worden. Onderdeel van het meetsysteem is een druksensor, waarmee de druk van de spoeling in het boorgat gemeten kan worden. Vooraf wordt een berekening gemaakt van de maximale (theoretische) druk die de bodem kan hebben voor een uitbraak optreedt. Tijdens de uitvoering wordt gewaarborgd dat de optredende druk in het boorgat onder de maximaal toelaatbare bodemdruk blijft. Het is echter mogelijk dat zich in de bodem zwakke plekken bevinden (bijvoorbeeld als gevolg van een onregelmatigheid in de bodemopbouw of onbekende aangebrachte en verwijderde palen) waardoor de bodem minder druk kan hebben dan berekend was. Uitbraken als gevolg van onbekende onregelmatigheden in de bodem zijn dus niet geheel uit te sluiten. Echter, de kans op een muduitbraak tijdens de uitvoering van de pilotboring in of ter plaatse van de zeewering is in theorie en praktijk zeer klein. Redenen daar voor zijn: I) de afstand tot het intredepunt is klein, er kan zich geen hoge druk opbouwen, de mud stroomt snel via de boorgang naar het intredepunt retour en II) de gronddekking en derhalve de grondsterkte is ter plaatse van de zeewering maximaal in vergelijking tot de andere delen van het boortracé. Mocht er toch een muduitbraak ontstaan, door onbekende onregelmatigheden in de bodem, dan betreft het slechts een zeer lokale scheur in de bodem van boorgang naar bodemoppervlak. Uit de verhoudingen van de omvang van het grondlichaam, de pilot boorgang en het toe te passen spoelingsvolume is beredeneerd dat de impact van een lokale scheur op de stabiliteit van de zeewering nihil zal zijn. Teneinde de muduitbraak te stelpen zal de aannemer zogenaamde lost circulation materials aan de boorspoeling toevoegen. Deze toeslagstoffen hebben een zwellend/afdichtend vermogen die de scheur in de bodem zal verstoppen en uiteindelijk zal afdichten. De boorkop en het mudsysteem zijn aangepast aan de te verwachten grondsoort. De pilotboring wordt niet helemaal doorgezet tot op de zeebodem maar zal kort daarvoor worden gestopt. Op deze manier blijft de spoeling zo lang als mogelijk terugstromen naar het intredepunt op land en kan in de volgende stappen de hoeveelheid spoeling die in de gebaggerde put uittreden worden geminimaliseerd.



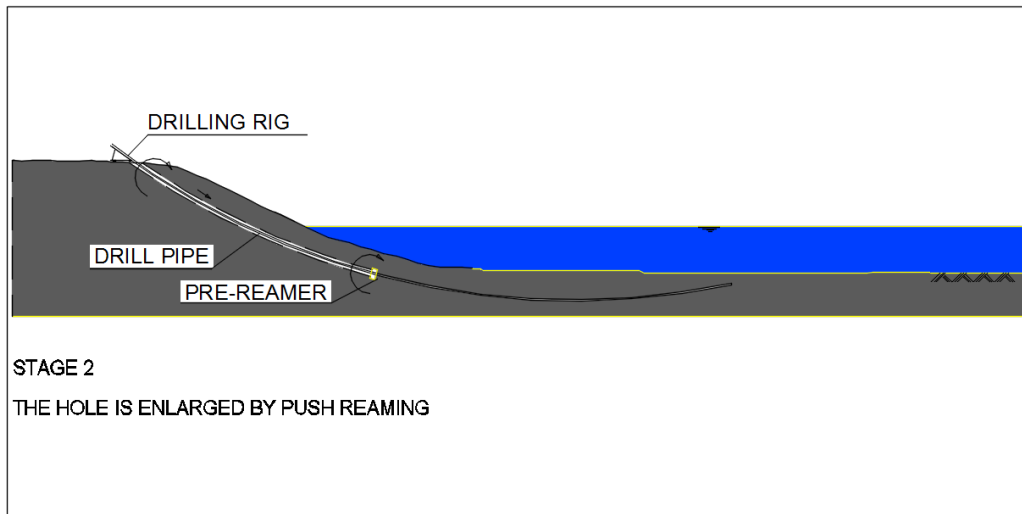
Afbeelding 5 - Fase 1 Pilotdrilling (schematische weergave zonder zeewering en zonder ontvangstput op zee)

- De pilotboring wordt uitgevoerd met een boorkop, welke een diameter heeft tussen 300 en 400 mm. De te installeren mantelbuizen hebben een diameter van 800 mm. Het gat moet dus worden vergroot. Dat zal gebeuren middels het zogenaamde voorruimen. Dit gebeurt in één of eventueel meerdere stappen. In dit geval wordt een techniek toegepast die in vakjargon ook wel push-reaming genoemd, oftewel voorwaarts ruimen. Hierbij wordt de ruimer vanaf de boormachine naar voren geduwd. De ruimer volgt het boorgat van de pilot boring door een zogenaamde bull nose in het midden van de ruimer die in het pilotgat steekt.

Door deze methode te kiezen is er een minimaal verlies van boorspoeling in zee en worden de offshore activiteiten zo veel mogelijk beperkt. Dit heeft tot gevolg dat de weersafhankelijkheid wordt verminderd wat een positief effect heeft op de planning.

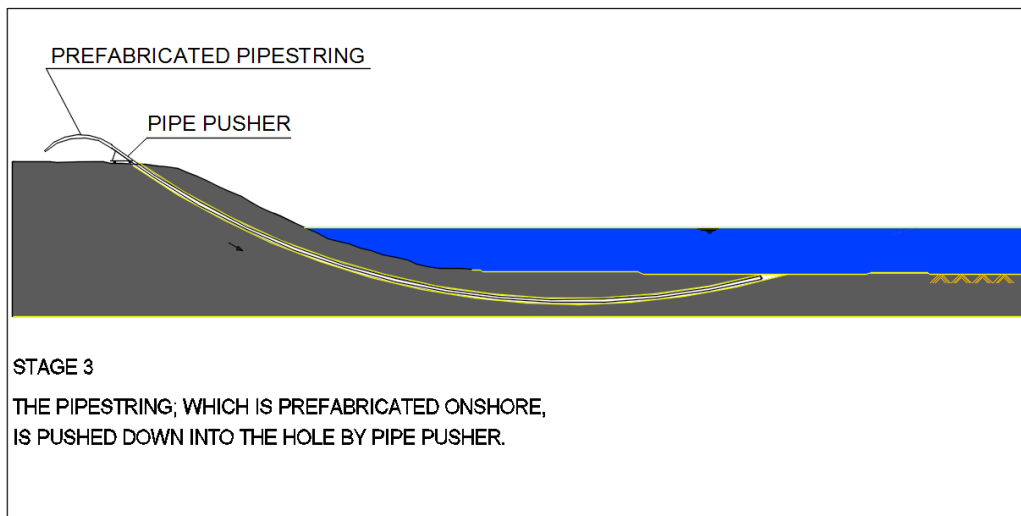
De diameter van de laatste ruimer is 1100 mm, ongeveer een derde groter dan de te installeren leiding. Deze ruimer zal ook het laatste stukje van het gat tot aan het uittredepunt in de ontvangstput in één keer ruimen, dat bij de pilot nog niet geboord was. Omdat hierbij niet gestuurd kan worden, zal dat laatste deel van het profiel een rechte lijn zijn.

Nadat de laatste ruimer in de ontvangstput is aangekomen, wordt deze weer teruggetrokken. Hierbij wordt het boorgat nog een keer opgeschoond, voor zover nodig. Mochten zich hierbij onregelmatigheden voordoen kan evt. een zogenaamde cleaning run worden uitgevoerd, waarbij een ruimer (maat en model afhankelijk van situatie) opnieuw vanaf de boorstelling (drilling rig) door het reeds gemaakte boorgat wordt geduwd, op vergelijkbare wijze als bij het ruimen.



Afbeelding 6 - Fase 2 ruimen boorgang (schematische weergave zonder zeewering en zonder ontvangstput op zee)

3. Zodra het boorgat voldoende is geruimd wordt de mantelbuis geïnstalleerd. Normaal gebeurt dit bij HDD-technieken door de buis vanaf de uittredekant in het boorgat naar de boormachine te trekken. In dit geval, waarbij geboord wordt van land naar zee, wordt de buis vanaf het land in het boorgat geduwd. Daarmee wordt voorkomen dat het hanteren van de mantelbuis aan zeezijde hinder voor de scheepvaart in de Maasmond op zou kunnen leveren. Nadat het ruimen gereed is, wordt de boormachine verwijderd van het intredepunt. Een zogenaamde pipe pusher wordt daarvoor in de plaats gezet en vastgemaakt aan de verankering. De van tevoren klaargemaakte mantelbuis wordt naar de pipe pusher gebracht en door deze pusher het boorgat ingeduwd. De voorkant van de buis is open zodat de spoeling in het boorgat de pijp in kan stromen. Dit heeft twee voordelen: Ten eerste wordt het effectieve gewicht van de mantelbuis gereduceerd door de spoeling in de buis, ten tweede vermindert dit de hoeveelheid spoeling die in zee komt. Zodra de voorkant van de buis op de bodem van de ontvangstput ligt, wordt de kop opgepakt door het werkschip dat in de nabijheid van het uitredepunt is gepositioneerd. Zie hiervoor ook Deel 3 van dit plan. De buis wordt dan verder geduwd/getrokken totdat de gehele over lengte aan de zeezijde is doorgevoerd. De buis wordt in de ontvangstput geballast met blokkenmatrassen (flexibele matrassen van betonblokken die met elkaar verbonden zijn met behulp van draden) zodat hij stabiel op de zeebodem ligt. De gronddekking in deze tijdelijke situatie is afgestemd en vastgelegd in memo ONL-TTB-05073 (zie appendix 13). Voor het intrekken van de kabels in de mantelbuis zullen deze matrassen tijdelijk weggehaald worden zodat het uiteinde van de mantelbuis boven water kan worden getild. Na het intrekken van de kabels in de mantelbuizen zullen de blokkenmatrassen weer op de mantelbuizen teruggeplaatst worden om onderdeel te worden van de bescherming van de kabels.



Afbeelding 7 - Fase induwen mantelbuis (schematische weergave zonder zeewering en zonder ontvangstput op zee)

Tijdens de pilotboring en het ruimen wordt gebruik gemaakt van boorspoeling (mud). Dit is in de huidige stand der techniek noodzakelijk. De spoeling heeft verschillende functies, waarvan de belangrijkste zijn:

- Losmaken van de grond voor de boorkop
- Transporteren van losgemaakte gronddeeltjes (cuttings) naar de oppervlakte
- In suspensie houden van de gronddeeltjes als er niet gepompt wordt
- Afpleisteren en stabiliseren van het boorgat
- Koelen en smeren van boorwerktuigen en boorstangen/mantelbuizen

De spoeling wordt gemengd uit zoet water (ca 95%) en een natuurlijke klei, bentoniet. Door de platte vorm van de deeltjes heeft bentoniet een aantal eigenschappen die het geschikt maken voor het maken van een spoeling. Om de parameters te optimaliseren worden in geringe hoeveelheden toeslagstoffen gebruikt om bijvoorbeeld viscositeit of pH te beïnvloeden. Alle stoffen die gebruikt worden zijn ongevaarlijk voor het milieu en staan vermeld op de zogenaamde PLONOR lijst.

De spoeling wordt gemengd in een speciaal daarvoor gebouwde menginstallatie, en gaat via een hogedruk pomp, via de boormachine en de boorstangen naar de boorwerktuigen (bit of ruimer). Daar komt het door de nozzles in het boorgat en stroomt via de annulus weer naar de oppervlakte. Daar wordt het opgevangen en in een recycling installatie ontdaan van de cuttings (de losgemaakte grond) en in de menginstallatie weer geschikt gemaakt voor hergebruik in het systeem.

Na het uitboren van de ruimer op de zeebodem zal een relatief geringe hoeveelheid (zie appendix 4), spoeling in de gebaggerde put uittreden en in zee komen, onder andere doordat het niveau van de spoeling gelijk zal komen met het zeewater niveau.

## 2.9 HDD Profielen

Een tekening van de boorlijn bevindt zich in Appendix 11 ONL-TTB-04085-AT002- HDD profile Sea Defence.pdf

De belangrijkste parameters zijn:

Intredehoek	16°
Rechte neergaande sectie	77,7 m
Radius 1	R = 500 m
Vloerpijp, r	100,6 m
Radius 2	R = 500 m
Rechte opgaande sectie	56,8 m
Uittredehoek	14°
Horizontale lengte	488,9 m
Drilling/Boorlengte	≈ 495 m

Deze overlengte van 65 meter zal in een later stadium voor Van Oord boven water worden getild, voorafgaande aan het intrekken van de kabels. De overlengte van 65 meter zorgt daarbij voor een goede geleiding van de kabels vanaf de wateroppervlakte via de boring naar land. Deze overlengte zal na het intrekken van de kabels door Van Oord op de bodem van de ontvangstput worden neergelegd en met zand worden afgedekt..

## 2.10 Planning HDD werkzaamheden

De aanleg van de mantelbuizen door middel van gestuurde boringen zal aanvangen direct nadat het gesloten dijkseizoen is geëindigd en de pockets zijn gebaggerd. Startdatum ligt daarmee automatisch vast voor dit project en is vastgelegd op 15 april 2019. De ontvangstput wordt door de aannemer van de zeekabels (Van Oord) gebaggerd in de periode ervoor.

Onderstaand is de planning van de HDD werkzaamheden weergegeven, in het Scheepvaartplan is de planning van de nautische activiteiten opgenomen.

▲ HDD works		<b>Mit 24.04.19</b>	<b>Don 06.06.19</b>
rigging up	5 Tage	Mit 24.04.19	Son 28.04.19
▲ HDD 1 - 7/24	<b>6 Tage</b>	<b>Mon 29.04.19</b>	<b>Mon 06.05.19</b>
pilot drilling	2 Tage	Mon 29.04.19	Die 30.04.19
reaming	3 Tage	Mit 01.05.19	Fre 03.05.19
pipe installation	1,5 Tage	Sam 04.05.19	Son 05.05.19
post installation testing	1 Tag	Son 05.05.19	Mon 06.05.19
reposition rig	0,5 Tage	Mon 06.05.19	Mon 06.05.19
▲ HDD 2 - 7/24	<b>6 Tage</b>	<b>Die 07.05.19</b>	<b>Die 14.05.19</b>
pilot drilling	2 Tage	Die 07.05.19	Mit 08.05.19
reaming	3 Tage	Don 09.05.19	Sam 11.05.19
pipe installation	1,5 Tage	Son 12.05.19	Mon 13.05.19
post installation testing	1 Tag	Mon 13.05.19	Die 14.05.19
reposition rig	0,5 Tage	Die 14.05.19	Die 14.05.19
▲ HDD 3 - 7/24	<b>6 Tage</b>	<b>Mit 15.05.19</b>	<b>Mit 22.05.19</b>
pilot drilling	2 Tage	Mit 15.05.19	Don 16.05.19
reaming	3 Tage	Fre 17.05.19	Son 19.05.19
pipe installation	1,5 Tage	Mon 20.05.19	Die 21.05.19
post installation testing	1 Tag	Die 21.05.19	Mit 22.05.19
reposition rig	0,5 Tage	Mit 22.05.19	Mit 22.05.19
▲ HDD 4 - 7/24	<b>5,5 Tage</b>	<b>Don 23.05.19</b>	<b>Don 30.05.19</b>
pilot drilling	2 Tage	Don 23.05.19	Fre 24.05.19
reaming	3 Tage	Sam 25.05.19	Mon 27.05.19
pipe installation	1,5 Tage	Die 28.05.19	Mit 29.05.19
post installation testing	1 Tag	Mit 29.05.19	Don 30.05.19
rigging down	5 Tage	Don 30.05.19	Don 06.06.19

De volledige projectplanning is te vinden in appendix 8. Opgemerkt dient te worden dat deze planning nog aangepast kan worden en dient ter indicatie.

Gedurende de voorbereiding en engineering zal een meer gedetailleerde planning worden opgesteld, e.e.a. in goed overleg met de alle betrokken partijen, inclusief bevoegd gezag.

Afhankelijk van de weersomstandigheden zullen werkzaamheden tijdelijk gestopt of uitgesteld kunnen worden om te garanderen dat de werkzaamheden altijd op een veilige en verantwoorde wijze worden uitgevoerd. De communicatie hierover zal plaatsvinden zoals beschreven in het Scheepvaartplan (hoofdstuk 4).



### 3. Werkplan Stabiliteit zeewering (deel 2 van het Werkplan HDD zeewering)

#### 3.1 Stabiliteit Zeewering

*Leeswijzer:*

Hieronder is voorschrift 12 van de watervergunning van net op zee HKZ weergegeven. Vervolgens wordt aangegeven hoe wordt voldaan aan de onderdelen genoemd in het voorschrift.

In hoofdstuk 6 wordt tevens een samenvatting gegeven door middel van een verificatietabel met verwijzingen.

#### 3.2 Voorschrift 12

1. *De stabiliteit van de zeewering mag in geen geval negatief worden beïnvloed. Voor primaire keringen, zoals de zeewering van de Maasvlakte wordt geïnterpreteerd, is NEN 3651 van toepassing.*
2. *Gebruik van een kabelbuis moet getoetst worden conform NEN 3651.*
3. *Het gebruik van kabels zonder kabelbuis behoeft de toestemming van de waterbeheerder.*
4. *Schade aan de (steen)constructie van de zeewering dient voorkomen te worden. Mocht er onverhoopt toch schade ontstaan, dan dient het schadeherstel in overleg met de waterbeheerder en voor rekening van de vergunninghouder te geschieden.*
5. *Bij werken in/op of rondom de zeewering moet door middel van stabiliteitsberekeningen aangetoond worden dat de stabiliteit van de zeewering niet aangetast wordt.*
6. *Ten minste 8 weken voorafgaand aan de aanleg van de kabel dient een werkplan te worden overgelegd aan de waterbeheerder. Het werkplan dient invulling te geven aan leden 1 t/m 5 alsmede een beschrijving van de werkzaamheden te bevatten, een planning en de gegevens van de contactpersoon op het werk.*
7. *Het in het vorige lid genoemde werkplan behoeft de schriftelijke goedkeuring van de waterbeheerder.*

#### 3.3 Relevantie eisen ten aanzien uit te voeren werkzaamheden

Onderstaand een opsomming van voorschrift 12 met vermeld hoe daarmee wordt omgegaan voor de HDD aanlegactiviteiten.

- Lid 1 en 5 zijn van toepassing en worden later kort samengevat in hoofdstuk 3.4, de volledige berekening is te vinden in appendix 9
- Lid 2 is van toepassing en is kort samengevat in hoofdstuk 3.5, de beschouwing is te vinden in appendix 10.
- Lid 3 is niet van toepassing op dit werkplan, kruising van de zeewering is voorzien met mantelbuis

- Lid 4 Ten behoeve van de stabiliteit van de zeewering is een berekening gemaakt door Deltares, zie hoofdstuk 3.4 en appendix 9;
- Lid 6 en 7 hiervoor wordt verwezen naar Deel 1 (werkplan aanleg HDD) en Deel 3 (Scheepvaartplan) van het Werkplan HDD zeewering en naar de appendices 1 en 4.

### 3.4 Stabiliteitsberekening Deltares

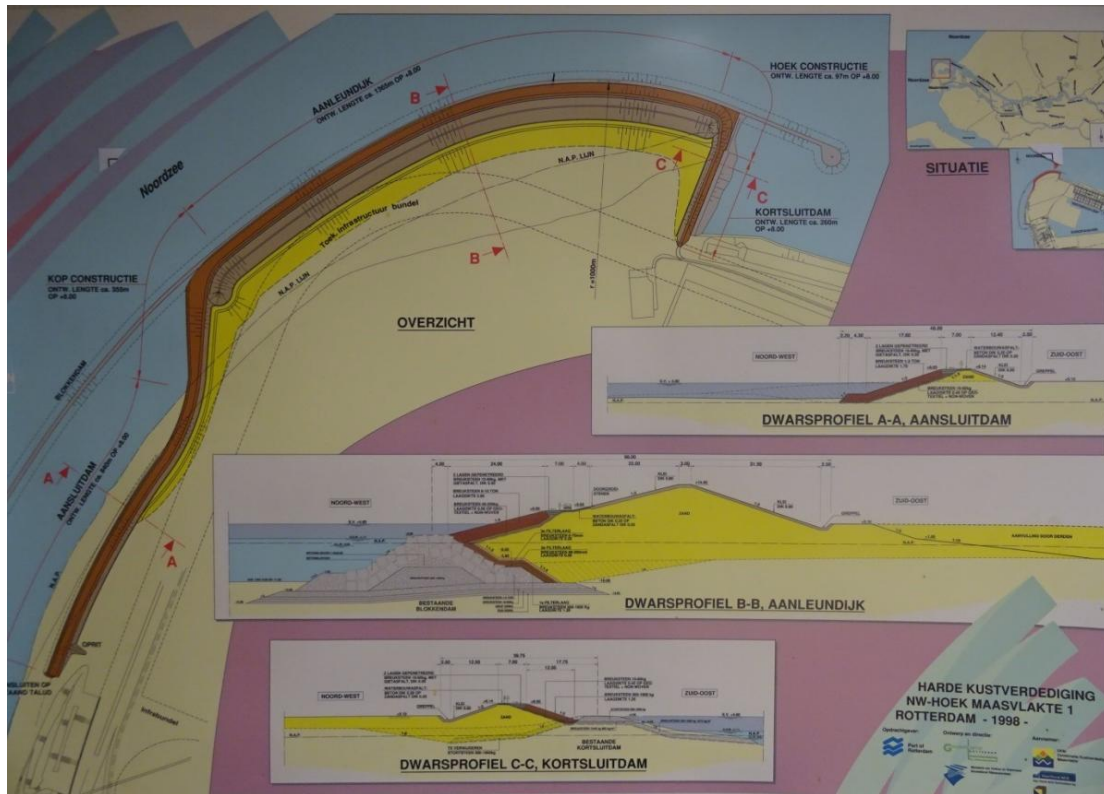
In het kader van de watervergunning heeft TenneT de effecten van de aanleg van de vier mantelbuizen op de stabiliteit van de zeewering inclusief vooroever laten onderzoeken door Deltares. Het betreft in het bijzonder voorschrift 12 lid 5 van de watervergunning.

Zoals in deel 1 (werkplan aanleg HDD) besproken, worden de mantelbuizen aangelegd door middel van horizontaal gestuurde boringen van het landstation naar een vooraf gerealiseerde ontgraving van de zeebodem. Een tot twee jaar na de aanleg zullen de mantelbuizen worden gebruikt voor doorvoer en behuizing van elektriciteitskabels van de buitendijkse ontgraving naar het landstation.

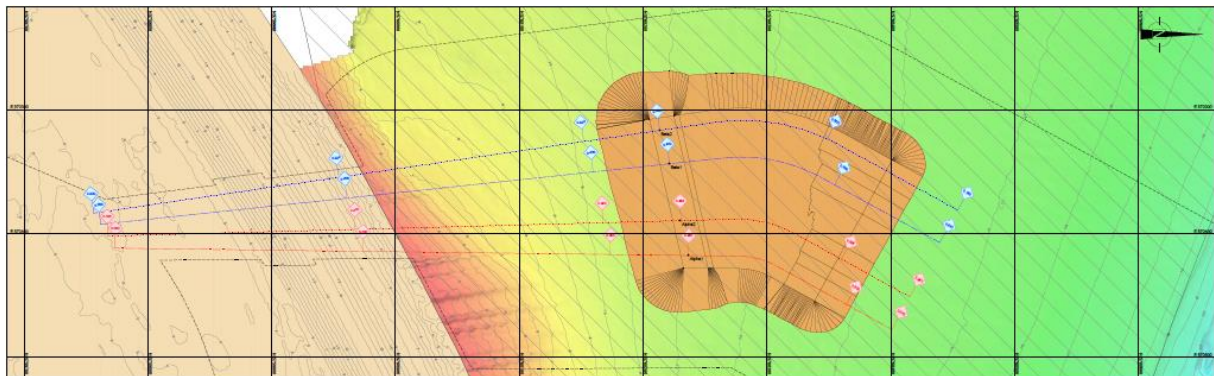
Omdat de zeewering formeel geen primaire kering betreft, is deze volgens Rijkswaterstaat niet eerder getoetst.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van:

- Tekening met maatgevende dwarsprofiel van de waterkering (ontvangen van Rijkswaterstaat d.d. 9 april 2018, voor een overzicht zie afbeelding 8).
- Gegevens en locatie van de aanwezige bestortingen (ontvangen van Rijkswaterstaat d.d. 9 april 2018).
- Voorlopig ontwerp van de HDD-boringen (TenneT, tenderfase, meest ondiep en daardoor maatgevend).
- Uitvoeringsontwerp van de plaatselijke ontgraving van de zeebodem (Van Oord - Cable d.d. 6 november 2018, voor een overzicht zie afbeelding 9).



Afbeelding 8 - Dijkstrekking van de zeewering te Maasvlakte [1] (feitelijke situatie)



Afbeelding 9 - De ontvangstput voor de boring.

Dwarsdoorsneden van de boringen die uitmonden in de ontgraving in de vooroever zijn opgenomen in appendix 11a. Het voorlopig ontwerp van de horizontaal gestuurde boringen is afgebeeld in appendix 11b. Inmiddels heeft LMR (aannemer HDD Zeewering) een uitvoeringsontwerp in voorbereiding waarin dieper onder de zeewering wordt doorgeboord. Een vergelijk van de twee voornoemde ontwerpen is uitgewerkt in de tekening in appendix 11c. De definitieve boorlijn voor uitvoering zal, mede afhankelijk van het ontwerp van de zeekabel, worden vastgesteld op een van de boorlijnen of daar tussen in.

In het kader van het onderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Inventariseren van de gegevens van de beheerder van de waterkering.
- Schematisatie van de ondergrond langs het tracé van de horizontaal gestuurde boringen.
- Schematisatie van de geohydrologische situatie voor toetsing van de stabiliteit van de waterkering met vooroever.
- Overnemen van de muddrukverdeling uit het reeds beschikbare rapport voor ontwerp van de HDD en geschikt maken voor een stabiliteitsberekening.
- Gereed maken van de berekeningsmodellen voor stabiliteitsberekening door grondsterkte parameters en maatgevende buitenwaterstanden en grondwaterstanden vast te stellen.
- Ter ondervanging van ontbrekende gegevens is er gebruik gemaakt van de handreiking ontwerpen met overstromingskansen voor de veiligheidsfactoren en belastingen bij nieuwe overstromingskansen-normen.
- Berekening van de binnenwaartse en buitenwaartse stabiliteit met de software D-Geo Stability.
- Toetsing van de berekende stabiliteit van de waterkering conform NEN3651.
- Beschouwing van de verwekingsgevoeligheid van de grondlagen onder en naast de waterkering die deel uitmaken van de vooroever (hierbij is gebruik gemaakt van beschikbaar grondonderzoek bij Deltares aangevuld met grondonderzoek van de beheerder van de waterkering).
- Berekening van het te verwachten trillingsniveau bij uitvoering van de boring. Inclusief beschouwing van de dempingseffecten (schuifrekamplitude).
- Berekening van de ontspanning in de grond door het maken van het boorgat (schuifrekamplitude).
- Beoordeling van het effect van trillingen en ontspanning naast het boorgat op het mogelijk optreden van verweking c.q. zettingsvloeiing van de waterkering en de vooroever. Toetsing conform NEN 3651.
- Beoordeling van het effect van de plaatselijke ontgraving van de zeebodem op het mogelijk optreden van verweking c.q. zettingsvloeiing (hierbij is er vanuit gegaan dat kan worden volstaan met een geometrische toets conform de 'Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017 Bijlage III Sterkte en veiligheid'.
- Rapportage van de bevindingen.

Het rapport van Deltares maakt integraal onderdeel uit van het werkplan stabiliteit zeekering. De samenvatting en conclusie zijn hieronder overgenomen. Het volledige rapport is opgenomen in Appendix 9.

*TenneT is van plan om 4 mantelbuizen voor elektriciteitskabels aan te leggen onder de zeekering van de Maasvlakte door middel van een viertal horizontaal gestuurde boringen (HDD's). De intredepunten van de horizontaal gestuurde boringen bevinden zich achter de zeekering aan de landzijde op de Maasvlakte. De uittredepunten bevinden zich op de zeebodem van de Maasmond.*

*Het effect van de aanleg van de mantelbuizen op de stabiliteit van de zeekering is in dit rapport beoordeeld. Hierbij zijn de volgende aanlegwerkzaamheden beschouwd:*

- *Het door middel van horizontaal gestuurd boren aanleggen van de leidingen die als mantelbuizen gaan fungeren.*
- *Het ontgraven van de zeebodem om de aansluiting van de kabels uit de mantel buizen op de in een sleuf gelegde kabels onder de zeebodem mogelijk te maken.*

*Bij het boren zijn de effecten van de boorvloeiendruk en het optreden van trillingen van de boorkop op de stabiliteit van de waterkering beschouwd. Bij het ontgraven van de zeebodem*

*is het effect van de graafwerkzaamheden op de stabiliteit van de vooroever van de waterkering worden beschouwd.*

*De stabiliteit van de zeewering is beoordeeld door de relevante faalmechanismen te beschouwen. De faalmechanismen binnenwaartse en buitenwaartse macro stabiliteit zijn beschouwd, omdat de boorvloeiستفدرك die tijdens het boren wordt toegepast effect heeft op de beide faalmechanismen. Ook het faalmechanisme zettingsvloeiing is beschouwd, omdat zowel het boren als de ontgraving van de zeebodem bij de aansluitingen een effect heeft op dit faalmechanisme.*

*Uit de analyses volgt dat er geen risico's zijn voor instabiliteit van de zeewering. De beoordeling van de faalmechanismen macrostabiliteit binnenwaarts en buitenwaarts en zettingsvloeiing wijst uit dat de stabiliteit van de zeewering tijdens de geplande werkzaamheden voor de aanleg van de mantelbuizen voldoende is.*

*De beoordeling is uitgevoerd voor de ligging van de boorlijn zoals beschreven in het Deltares rapport over de beschouwing van het ontwerp. Bij een keuze voor een diepere ligging van de boorlijn in het definitief ontwerp zijn er eveneens geen risico's zijn voor instabiliteit van de zeewering door de werkzaamheden voor aanleg van de mantelbuizen. Voorwaarde hierbij is dat de ligging van de intrede punten van de horizontaal gestuurde boringen ongewijzigd blijven en dat de gekozen diepere ligging van de boorlijn geen additionele risico's introduceert.*

### 3.5 Beschouwing mantelbuis

Tevens heeft een beschouwing conform norm NEN3651:2012 plaatsgevonden, deze beschouwing is onderdeel van dit werkplan stabiliteit zeewering (appendix 10). De belangrijkste informatie is hieronder weergegeven.

#### **Uitgangspunten**

Voor de beschouwing zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Materiaal	PE100
Diameter	800 mm uitwendig
Wanddikte	72,60 mm (opgave opdrachtgever)
Leverancier	Wavin
Bedrijfsdruk	drukloos
Ontwerptemperatuur	60°C

#### **Eisen conform de NEN3651:2012**

De NEN3651:2012 stelt eisen aan een HDD die met een primaire waterkering kruist een aantal eisen met betrekking tot:

- Minimale gronddekking in relatie tot de kruin van het waterstaatswerk respectievelijk de waterbodem (paragraaf 9.6.2 van de NEN3651:2012).
- Minimale gronddekking in relatie tot de waterbodem (paragraaf 8.1.6.2 van de NEN3651:2012)

- Minimale gronddekking in relatie tot toelaatbare muddrukken (paragraaf 9.6.2 van de NEN3650:2012).
- Maximale materiaalbelasting tijdens aanleg
- Maximale materiaalbelasting in bedrijf
- Kwel (bijlage D van de NEN3651:2012)

Aangezien de mantelbuis ook nog deels in een gebaggerde sleuf wordt gelegd, dient er ook te worden voldaan aan het verticaal alignement voor een zinker (paragraaf 8.1.6.2 van de NEN3651:2012).

### **Kwel / erosie**

In de voorstudie die uitgevoerd is door Witteveen en Bos is aangegeven dat men een risico ziet op erosie langs de leiding als gevolg van water dat uit de dieper zandlaag naar de oppervlakte stroomt. Echter blijkt uit de nadere beschouwing van Deltares dat de stijghoogte in het zandpakket in de eerste watervoerende laag onder de freatische grondwaterstand ligt, en er geen sprake is van een opwaartse grondwaterstroming. Zie paragraaf 3.4.4 van rapport Beoordeling stabiliteit van de zeewering te Maasvlakte t.g.v. de aanleg van mantelbuizen voor de elektriciteitskabels.

Wel wordt er met de boring een nagenoeg open verbinding gemaakt (diepte van het boorgat zit uiteindelijk op circa 6 meter diep) tussen de twee zijden van de zeewering. Gezien de open verbinding tussen de zee en het Yangtzekanaal zal de freatische grondwaterstand nagenoeg gelijk zijn aan de zeewaterstand. Deze situatie doet zich voor tijdens de boorwerkzaamheden. Na verloop van tijd (weken, maanden) zal de boorspoeling zijn functie verliezen en de open verbinding verdwijnen.

### **Conclusie**

Op basis van de gevonden resultaten wordt geconcludeerd dat de mantelbuis op zowel korte duur als lange duur sterkte-technisch aan de gestelde eisen voldoet. Tevens voldoet het ontwerp aan de in de NEN3651:2012 gestelde afstandseisen.

De hele notitie is te vinden in appendix 10.



## 4. Scheepvaartplan (deel 3 van het Werkplan HDD zeewering)

### 4.1 Scheepvaartplan

Dit werkplan beschrijft de maatregelen die worden genomen om de hinder gedurende de HDD aanleg voor het scheepvaartverkeer zoveel mogelijk te voorkomen, dit plan behoeft goedkeuring van de Waterbeheerder.

*Leeswijzer:*

Hieronder is voorschrift 7 van de watervergunning van net op zee HKZ weergegeven. Vervolgens wordt aangegeven hoe wordt voldaan aan de onderdelen genoemd in het voorschrift.

In hoofdstuk 6 wordt tevens een samenvatting gegeven door middel van een verificatietabel met verwijzingen.

### 4.2 Voorschrift 7

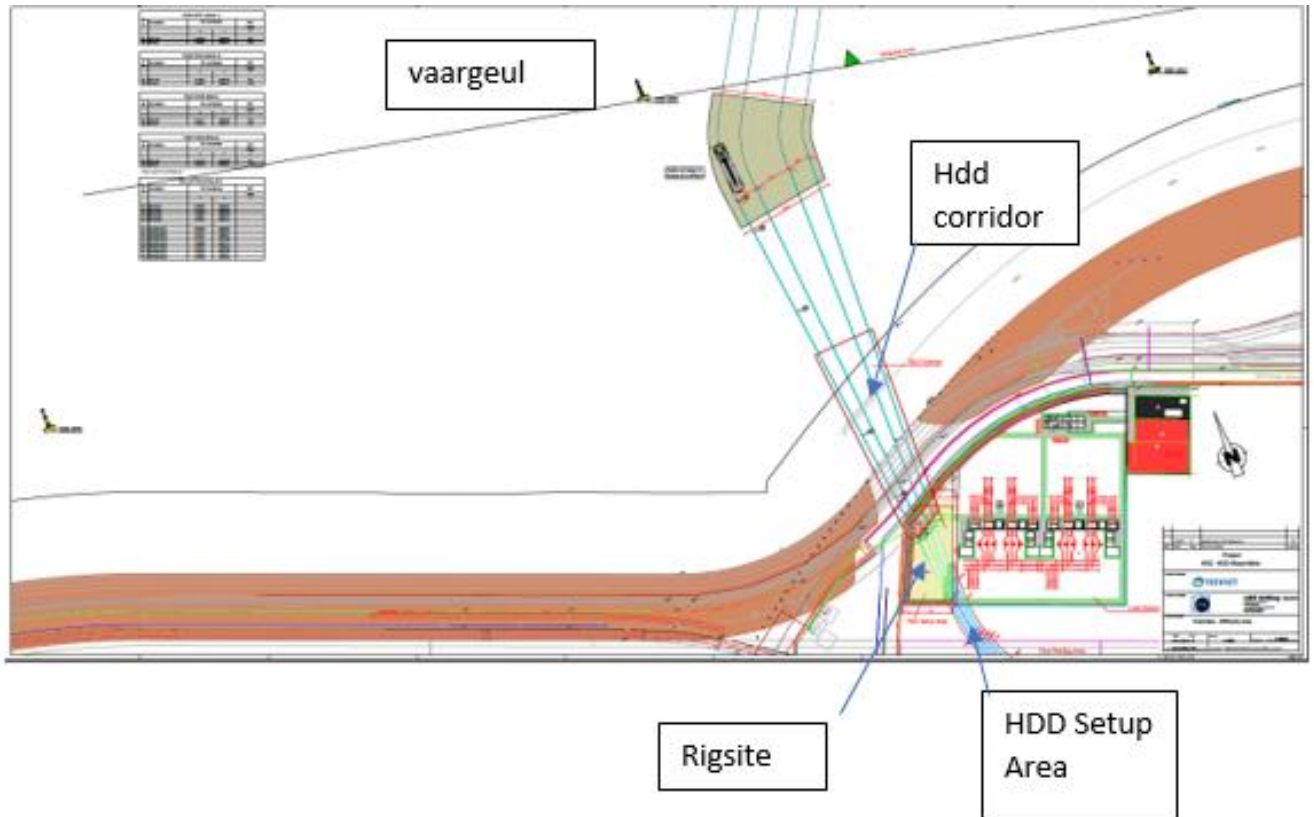
1. *Het scheepvaartverkeer dient tijdens alle werkzaamheden zoveel mogelijk ongehinderd doorgang te kunnen vinden. De versmalling van de vaarweg dient tot een minimum te worden beperkt en dient geen onevenredige hinder of oponthoud te veroorzaken.*
2. *Vergunninghouder dient uiterlijk 8 weken voor aanvang van de aanlegwerkzaamheden schriftelijk ter goedkeuring een werkplan in te dienen met een beschrijving van de maatregelen die worden genomen om hinder voor het scheepvaartverkeer zoveel mogelijk te voorkomen. Dit werkplan behoeft voor de werkzaamheden binnen het gebied van de havenmeester van Rotterdam afstemming met de havenmeester van Rotterdam en voor de werkzaamheden op de Noordzee afstemming met de Kustwacht. Het plan behoeft de goedkeuring van de waterbeheerder.*
3. *De volgende maatregelen moeten in ieder geval in het werkplan worden opgenomen:*
  - a) *Bij een zicht van minder dan 2000 meter rondom mogen er geen werkzaamheden meer plaats vinden.*
  - b) *Hoe wordt omgegaan met calamiteiten of situaties met een verhoogd risicoprofiel.*
4. *De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd conform het goedgekeurde werkplan. Bij een uitvoeringsmethode met een verhoogd risicoprofiel in de Maasgeul kunnen door de havenmeester van Rotterdam aanvullende voorwaarden c.q. wijzigingen worden geëist. Eventuele wijzigingen in het goedgekeurde werkplan behoeven vooraf de goedkeuring van de waterbeheerder.*
5. *Indien ten behoeve van de uitvoering van de werkzaamheden het scheepvaartverkeer tijdelijk moet worden gestremd en/of omgeleid, dan moet vanwege de te nemen maatregelen, spoedeisende gevallen uitgezonderd, tenminste 14 dagen tevoren schriftelijk bij de Kustwacht en de havenmeester van Rotterdam toestemming worden gevraagd. Indien bijzondere omstandigheden hiertoe aanleiding geven, kunnen de Kustwacht of havenmeester van Rotterdam een kortere termijn dan 14 dagen toestaan. Indien een volledige stremming van de Maasgeul noodzakelijk is, dan dient dat uiterlijk 7 maanden voor aanvang aangevraagd te worden bij de havenmeester van Rotterdam in verband met een te nemen Verkeersbesluit.*
6. *Van het voornemen tot het uitvoeren van werkzaamheden wordt tenminste 14 dagen van tevoren melding gedaan aan de Kustwacht en de havenmeester van Rotterdam met een afschrift aan de handhavingsambtenaar en de Dienst der Hydrografie en bevat minimaal:*

- a) *een duidelijke omschrijving van de plaats der werkzaamheden;*
  - b) *de aard, de tijdsduur en omvang der werkzaamheden (d.m.v. een werkplan en tijdschema);*
  - c) *het in te zetten materieel; de door de vaartuigen gevoerde seinen en/of verlichting en de naam van alle in te zetten werkvaartuigen/ platforms, inclusief 'callsign' en contact details;*
  - d) *de dag waarop de werkzaamheden zullen beginnen;*
  - e) *de voor de vergunninghouder werkzame contactpersoon;*
  - f) *een beschrijving van de in het belang van de scheepvaart te nemen maatregelen.*
7. *De directeur Kustwacht en binnen het beheergebied van de haven van Rotterdam de havenmeester van Rotterdam bepaalt de te nemen veiligheidsmaatregelen in relatie tot het scheepvaartverkeer. Hieraan kunnen specifieke voorwaarden worden gesteld, zoals onder meer de inzet van wachtschepen, het instellen van een tijdelijke VTS op de bewuste locatie of door inzet van loodsen.*
  8. *De vaartuigen waarmee de in lid 1 genoemde werkzaamheden worden uitgevoerd, melden zich bij het Kustwachtcentrum en havenmeester van Rotterdam bij daadwerkelijke aanvang van de werkzaamheden.*
  9. *Wanneer de aanvang van de in lid 1 genoemde werkzaamheden niet op het aangegeven tijdstip kan plaats vinden, moet de vergunninghouder daarvan zo spoedig mogelijk kennisgeven aan de handhavingsambtenaar, de Kustwacht en de havenmeester van Rotterdam.*
  10. *De vergunninghouder rapporteert wekelijks schriftelijk (of per e-mail) over de voortgang van de werkzaamheden aan de Kustwacht, de havenmeester van Rotterdam en de handhavingsambtenaar, onder vermelding van:*
    - a) *de werkzaamheden van de afgelopen week.*
    - b) *de voorgenomen werkzaamheden van de komende week.*
    - c) *de toekomstige positie van de tewerkstelling van de diverse vaartuig en.*
  11. *11. Binnen 24 uur nadat de werkzaamheden zijn beëindigd, meldt de vergunninghouder of het vaartuig waarmee de werkzaamheden zijn uitgevoerd dit schriftelijk (of per e-mail) aan de Kustwacht, de havenmeester van Rotterdam en de handhavingsambtenaar.*

#### 4.3 Relevantie eisen ten aanzien uit te voeren werkzaamheden

Gezien de aard van de HDD werkzaamheden en het feit dat de werkzaamheden zullen plaatsvinden net buiten de vaargeul zoals te zien is op afbeelding 10 en op de offshore situatie tekening in Appendix 3, zijn een aantal onderdelen van dit voorschrift in de watervergunning niet van toepassing.





**Afbeelding 10 - bovenaanzicht *Nearshore* activiteiten locatie**

Onderstaand wordt een opsomming van voorschrift 7 gegeven met daarbij een toelichting hoe hiermee in dit Werkplan HDD zeewering wordt omgegaan:

- Lid 1: hieraan wordt voldaan vanwege het feit dat de werkzaamheden buiten de vaargeul plaatsvinden;
- Lid 2, 3, 4 is onderdeel van dit Scheepvaartplan en daarnaast terug te vinden in de volledige werkmethode beschrijving onder Appendix 4;
- Lid 5 is niet van toepassing gezien de aard van de werkzaamheden en het feit dat de werkzaamheden zullen plaatsvinden net buiten de vaargeul;
- Lid 6 dient conform het voorschrift voor aanvang van de werkzaamheden ingevuld te worden. Afstemming met de divisie havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam vindt reeds plaats.
- Lid 7: Er vindt een startoverleg plaats, waarin eventueel te nemen maatregelen worden vastgelegd.
- Lid 8, 9, 10 en 11 zie hiervoor in onderstaand hoofdstuk 4.4 ("Informer").

## 4.4 Proces Verkeersmanagement

Het proces verkeersmanagement bestaat uit twee belangrijke pijlers;

- 1 Duidelijk en helder krijgen welke werkzaamheden uitgevoerd zullen worden en welke maatregelen er getroffen worden om de hinder te minimaliseren, resulterend in een plan van aanpak.

- 2 Overleggen, communiceren en informeren van de divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam en de Kustwacht, zoals beschreven in lid 6, 8 t/m 11 van voorschrift 7 van de watervergunning

In onderstaande stroomschema zijn de processtappen weergegeven. Alle stappen worden in dit plan nader besproken.



Bij de uitwerking van de stappen staat steeds in welk hoofdstuk dit aan de orde komt.

- 1 Inventariseren werkzaamheden (hoofdstuk 4.5)  
Het treffen van de juiste maatregelen om scheepvaarthinder te voorkomen begint met het inventariseren welke werkzaamheden uitgevoerd worden
- 2 Planning vaststellen (hoofdstuk 4.6)  
Wanneer de werkzaamheden plaatsvinden is met name van belang voor de communicatie over de werkzaamheden en de mogelijke overlast die dit op kan leveren voor de alle belanghebbende partijen.
- 3 Impact bepalen (hoofdstuk 4.7)  
Aan de hand van de inventarisatie en de planning, wordt bepaald welke impact de werkzaamheden hebben op het scheepvaartverkeer. Als uitgangspunt voor het bepalen van de impact worden de zogenaamde hinderklassen van Rijkswaterstaat gehanteerd.
- 4 Maatregelen vaststellen (hoofdstuk 4.7)  
Uit de bepaling van de hinderklassen volgt welke maatregelen getroffen zullen worden tijdens de realisatie van het project.

In de afstemming over het nu voorliggende Werkplan HDD zeewering, heeft de Havenmeester van het Havenbedrijf van Rotterdam de volgende aandachtspunten benoemd:

- Geen werkvaart op de vaarweg (alleen zuid van de boeienlijn);
- Een *guiding vessel* is niet nodig;
- Het schip MS Noordzee is niet loodsplichting. Voor het in positie brengen van het schip is een loods optioneel;
- Het boeienplan (type, positie en aantal) dient opgesteld te worden met de divisie Havenmeester van het Havenbedrijf van Rotterdam en de Vaarwegmarkeringsdienst.

Genoemde aandachtspunten worden verwerkt in de te nemen maatregelen.

- 5 Overleg  
De te nemen maatregelen worden gepresenteerd in een startoverleg met de divisie Havenmeester van

het Havenbedrijf van Rotterdam, Kustwacht en mogelijk Loodswezen.

- Werkzaamheden op het water dienen afgestemd te worden met de Verkeerscentrale Hoek van Holland, cf VHF procedure

## 6 Informeren

Na het vaststellen van de maatregelen (in samenspraak met de divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam en de Kustwacht), zullen de werkzaamheden, planning en te nemen maatregelen met een bredere groep gecommuniceerd worden. Minimaal 14 dagen van tevoren zal de in voorschrift 7 lid 6 van de watervergunning genoemde melding worden gedaan. In de fase van detailengineering worden de genoemde details nader uitgewerkt (bijv. exacte schepen, gegevens contactpersonen en dergelijke).

Indien er langdurig (meer dan 24u) werkzaamheden op het water plaatsvinden buiten de vaargeul dan kan het noodzakelijk zijn om ter attentie van het scheepvaartverkeer gedurende de uitvoering van het Project drijvende markering aan te brengen. De specificaties waaraan de markering dient te voldoen staan beschreven in Richtlijnen Scheepvaarttekens. Indien noodzakelijk zal de drijvende markering door een betonningsvaartuig van Verkeer en Watermanagement van Rijkswaterstaat worden uitgezet of verplaatst. De eventuele markering behoeft te allen tijde goedkeuring van de divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam. De divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam handelt een verzoek om het aanbrengen van markering af volgens de regels uit het Binnenvaartpolitiereglement en de Algemene wet bestuursrecht.

De divisie Havenmeester van Havenbedrijf Rotterdam kan aanwijzingen geven over aard, aantal en locatie van de markering.

De schepen die worden ingezet voor de werkzaamheden melden zich volgens de standaard procedure van de sector Maasmond (zijnde de Rotterdamse havenautoriteiten betreffende scheepvaart coördinatie inclusief Verkeerscentrale Hoek van Holland) aan. Mochten de werkzaamheden later starten dan wel vertraagd worden (bijvoorbeeld als gevolg van de weersomstandigheden dan wel het boorproces), zal dit door de aannemer (LMR) worden gemeld.

De aannemer (LMR) zal wekelijks rapporteren over de voortgang. Na afloop van de werkzaamheden wordt het gereedkomen van het werk binnen 24 uur gemeld aan de betrokken diensten.

## 4.5 Beschrijving werkzaamheden

De aanleg van de mantelbuizen Ø800mm lang 565 meter zal worden uitgevoerd middels HDD techniek, zie deel 1 van het werkplan voor beknopte uitleg en appendix 4 voor gehele plan. Er wordt geboord van het landstation richting de Maasmond. Volgende Nearshore werkzaamheden maken deel uit van het project:

1. Installeren kardinale betonning, deze worden door de Rijksmarkeringsdienst geplaatst.
2. Oppakken mantelbuis zodra deze uit het boorgat wordt gedrukt.
3. Testen mantelbuis.
4. Neerlaten op de bodem van de ontvangstput en verzwaren mantelbuis op de bodem van de ontvangstput.
5. Aanbrengen van ballast op HDD uiteinden.

Toelichting bovenstaande:

1. Het bepalen van de af te zetten locatie middels kardinale betonning zal in overleg met de autoriteiten worden bepaald. Tevens zal rekening worden gehouden met de benodigde ruimte voor het baggeren van de put ter plaatse van de uitrede punten. De boeien zijn er ook voor om te voorkomen dat schepen (vissers en recreatie) achterlangs de Maasmond invaren. Voor de uitrusting en het plaatsen wordt een officieel verzoek ingediend bij de Rijksmarkeringsdienst.
2. Het oppakken van de mantelbuis is gepland gedurende de dag maar is weersafhankelijk. Het kan, indien er vooraf geen geschikte weersomstandigheden worden verwacht, met een paar dagen worden uitgesteld.. Dit zal volgens de procedures worden gecommuniceerd met de betrokken havenautoriteiten.
3. Voor het testen geldt dat dit direct aansluitend gebeurt aan het oppakken van de mantelbuis.
4. Hier geldt hetzelfde voor, echter op dit moment wordt onderzocht of in geval van onverwachts slecht weer de buis gekoppeld aan een boei tijdelijk afgezonken kan worden en bij geschikt weer definitief op de bodem geplaatst.

De uitvoeringswijze is zodanig gekozen dat hinder voor scheepvaart zoveel mogelijk beperkt is.

## 4.6 Planning activiteiten

De HDD aanleg zal aanvangen direct nadat het gesloten dijkseizoen is geëindigd en de put is gebaggerd. (E.e.a. conform NEN 3651)

<b>Executions</b>	<b>40 Tage</b>	<b>Mon 15.04.19</b>	<b>Sam 08.06.19</b>
Project Management & Engineering	32 Tage	Don 25.04.19	Fre 07.06.19
Mobilisation of Marine Spread	4 Tage	Mon 15.04.19	Don 18.04.19
Installation of guide poles at exit of HDD 1-4 (8pcs)	8 Tage	Fre 19.04.19	Die 30.04.19
<b>HDD 1</b>	<b>3 Tage</b>	<b>Mit 08.05.19</b>	<b>Sam 11.05.19</b>
Standby of Marine Spread	1 Tag	Mit 08.05.19	Mit 08.05.19
Survey of duct exit pit	1 Tag	Mit 08.05.19	Mit 08.05.19
Preparation Punch-out	2 Tage	Mit 08.05.19	Don 09.05.19
Assistance Punch-out & Pipe Installation	1,5 Tage	Don 09.05.19	Fre 10.05.19
Pigging of HDPE Pipe (Bi-Di)	1 Tag	Fre 10.05.19	Sam 11.05.19
Placing ballast + back filling HDD1	1 Tag	Sam 11.05.19	Son 12.05.19
<b>HDD 2</b>	<b>7,5 Tage</b>	<b>Mon 13.05.19</b>	<b>Mon 20.05.19</b>
Standby of Marine Spread	3 Tage	Mon 13.05.19	Mit 15.05.19
Survey of duct exit pit	1 Tag	Die 14.05.19	Mit 15.05.19
Preparation Punch-out	2 Tage	Mit 15.05.19	Fre 17.05.19
Assistance Punch-out & Pipe Installation	1,5 Tage	Fre 17.05.19	Sam 18.05.19
Pigging of HDPE Pipe (Bi-Di)	1 Tag	Sam 18.05.19	Son 19.05.19
Placing ballast + back filling HDD1	1 Tag	Son 19.05.19	Mon 20.05.19
<b>HDD 3</b>	<b>7,5 Tage</b>	<b>Die 21.05.19</b>	<b>Die 28.05.19</b>
Standby of Marine Spread	3 Tage	Die 21.05.19	Don 23.05.19
Survey of duct exit pit	1 Tag	Mit 22.05.19	Don 23.05.19
Preparation Punch-out	2 Tage	Don 23.05.19	Sam 25.05.19
Assistance Punch-out & Pipe Installation	1,5 Tage	Sam 25.05.19	Son 26.05.19
Pigging of HDPE Pipe (Bi-Di)	1 Tag	Son 26.05.19	Mon 27.05.19
Placing ballast + back filling HDD1	1 Tag	Mon 27.05.19	Die 28.05.19
<b>HDD 4</b>	<b>7,5 Tage</b>	<b>Mit 29.05.19</b>	<b>Mit 05.06.19</b>
Standby of Marine Spread	2 Tage	Mit 29.05.19	Don 30.05.19
Survey of duct exit pit	1 Tag	Mit 29.05.19	Don 30.05.19
Preparation Punch-out	2 Tage	Fre 31.05.19	Son 02.06.19
Assistance Punch-out & Pipe Installation	1,5 Tage	Son 02.06.19	Mon 03.06.19
Pigging of HDPE Pipe (Bi-Di)	1 Tag	Mon 03.06.19	Die 04.06.19
Placing ballast + back filling HDD1	1 Tag	Die 04.06.19	Mit 05.06.19
Demobilisation Marine Spread	3 Tage	Don 06.06.19	Sam 08.06.19

Startdatum is in deze voor ons vastgelegd op 15 april 2019. De uittrede putten zullen door Van Oord worden gebaggerd in de maand ervoor.

De planning is te vinden in appendix 8. Opgemerkt dient te worden dat deze planning nog aangepast kan worden en dient ter indicatie.

## 4.7 Beschrijving hinderklassen

Een uitgebreide beschrijving van de werkzaamheden wordt gegeven in het werkplan aanleg HDD in deel 1 van dit document alsmede in appendix 4. Dit hoofdstuk dient om een overzicht te geven van de verschillende werkzaamheden die beschreven zijn in het Werkplan HDD en appendix 4 en de impact daarvan op de scheepvaart.

Bij het bepalen van de impact is gekeken naar de “Werkwijzer Minder Hinder bij werken aan de vaarweg” van Rijkswaterstaat. Deze werkwijzer beschrijft zogenaamde hinderklassen afhankelijk van de verwachte hinder en/of vertraging en zijn in onderstaand tabel uiteengezet:

	Omschrijving	Communicatieoverleg met stakeholders
5	Vertraging van uitzonderlijk lange duur > 2 dagen	52 weken vooraf
4	Vertraging van lange duur max. 2 dagen	26 weken vooraf
3	Vertraging < 2 uur, maximaal 2x daags een vertraging van 2 uur	8 weken vooraf
2	Korte vertraging < half uur	8 weken vooraf
1	Beperkte hinder	Alleen verplichting tot informeren belanghebbenden

Verder beschrijft de werkwijzer zeven maatregelen om de hinder te beperken:

- 1 Slim plannen
- 2 Slim ontwerpen en uitvoeren
- 3 Operationeel verkeersmanagement
- 4 Afstemming verladers en vervoerders
- 5 Doelgericht informeren vaarweggebruiker
- 6 Regionale samenwerking
- 7 Contracten en financiën

Hinderklasse 1 (beperkte hinder) is van toepassing voor dit Werkplan HDD zeekering, vanwege het feit dat de

meeste werkzaamheden vanaf land worden uitgevoerd en de *Nearshore* werkzaamheden buiten de vaargeul plaatsvinden. Maatregelen 1 en 2 zijn in de voorbereidingsfase alsmede worden in de uitvoeringsfase van de HDD zeewering toegepast. Er vindt beperkte hinder plaats wanneer het werkschip zich naar en van het uittrede punt begeeft. Dit gebeurt altijd in overleg met sector Maasmond (zijnde de Rotterdamse havenautoriteiten betreffende scheepvaart coördinatie inclusief Verkeerscentrale Hoek van Holland). Voor aanvang van de werkzaamheden wordt een startoverleg gepland met de divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam waarmee ook maatregel 3 van toepassing is.

Maatregelen 4, 5 en 6 zijn niet van toepassing. Tenslotte is maatregel 7 niet van toepassing omdat in dit project Rijkswaterstaat niet de initiatiefnemer is.

Voor alle werkzaamheden geldt dat bij een zicht van minder dan 2000 meter rondom er in de Maasmond geen werkzaamheden meer plaats vinden. Onder werkzaamheden wordt in dit geval verstaan: het voortbewegen van het vaartuig. Werkzaamheden op het schip zelf zullen wel doorgaan.

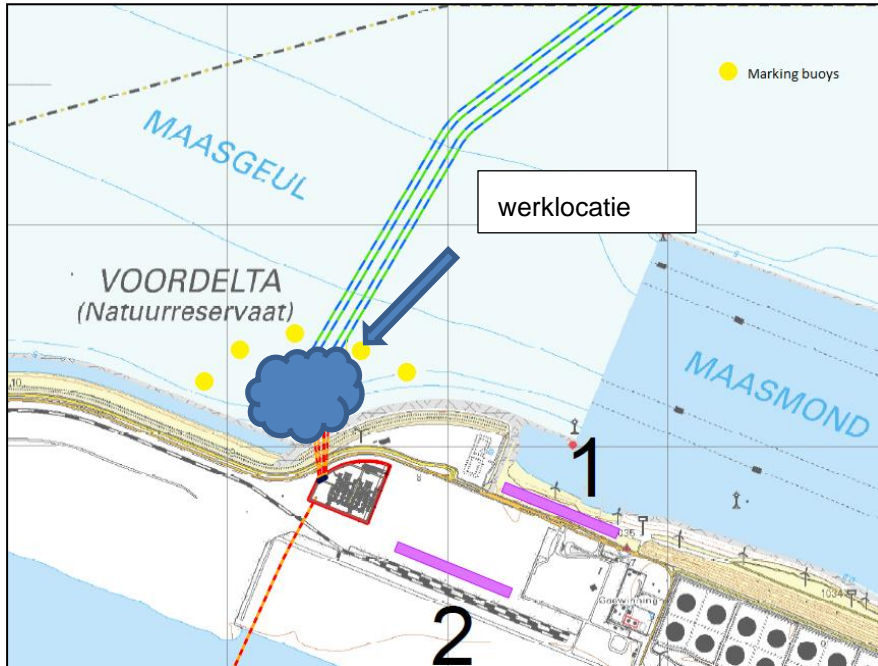
Het uitvoeren van de HDD als zodanig kan niet gestopt worden. De HDD werkzaamheden gaan continue door vanwege het feit dat als we de werkzaamheden tijdelijk stilleggen het boorgat instabiel wordt en daarmee verloren gaat. Mocht de weersverwachting dusdanig zijn dat een zicht van minder dan 2000 meter te verwachten is dan kunnen de werkzaamheden aangepast worden door bijvoorbeeld de snelheid van de boorwerkzaamheden te reduceren of aanvullende stappen uit te voeren voor instandhouding van het boorgat dat op dat moment geen ondersteuning nodig is *Nearshore*. Ingeval de buis aan boord ligt van het werkschip en plotseling mist zich voordoet geldt dat de HDD aanlegactiviteiten buiten de vaargeul plaatsvinden en de schepen zijn uitgerust met AIS transponders en ook rechtstreeks in contact staan met de Rotterdamse havenautoriteiten.

De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform het goedgekeurde plan van aanpak (werkplan HDD zeewering).



## 4.8 In te zetten middelen Nearshore

Afbeelding 11 laat zien de locatie waar de HDD zeewering werkzaamheden gaan plaatsvinden.



Afbeelding 11 - HDD zeewering werklocatie

Voor de assistentie van de HDD installatie zal LMR een schip met kraan gebruiken. Dit is de MS Noordzee. Op afbeelding 12 staat het betreffende schip de 'MS Noordzee' afgebeeld.



## MS Noordzee



Afbeelding 12 - MS Noordzee

MS Noordzee heeft de volgende hoofdkenmerken:

Name	Ms Noordzee
Type of vessel	Multipurpose vessel
Dimensions	66.5 * 15.0 mtr
Draft min.	1.5 mtr
Class	Lloyds (coastal waters 5 nautical miles working zone)
Cargo capacity	1500 ton

Voor meer details wordt verwezen naar appendix 6 (Equipment sheet Noordzee).

Het schip is voorzien van DP en heeft 4 spudpalen met een lengte van tussen 29 en 34 meter.

## Crew/Sleepboot

Verder wordt er nog een crew/sleepboot ingezet, welke gebruikt wordt voor het transporteren van bemanning naar en van het schip. Deze boot kan ook gebruikt worden voor het onwaarschijnlijke geval dat de DP niet zou werken. Deze boot is tijdens de werkzaamheden altijd aanwezig ingeval er zich een man-overboord situatie zou

voordoen.

De crew/sleepboot heeft de benodigde registraties om *Nearshore* activiteiten te kunnen uitvoeren en heeft voldoende trekkraft voor alle normale marine activiteiten.



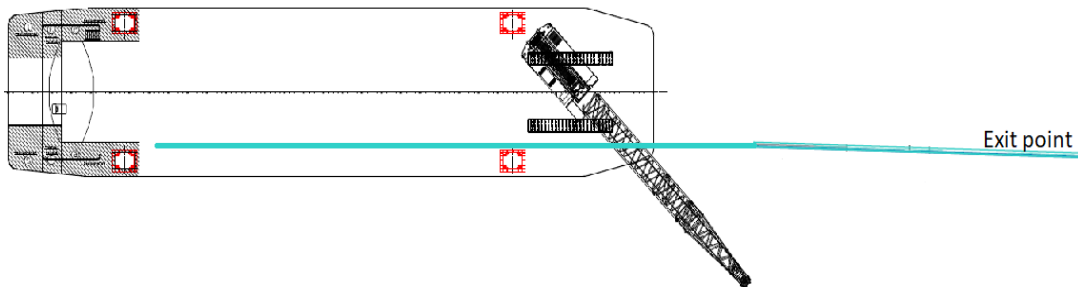
Afbeelding 13 - Crew/sleepboot (of gelijkend)

#### 4.9 Werk methode marine assistentie

Dit plan zal verder worden uitgewerkt tijdens de detail engineering fase, in nauwe samenwerking met de betrokken Rotterdamse havenautoriteiten zoals de divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam om een veilige werkmethode en minimale verstoring van het verkeer in en naar de Maasmond te garanderen.

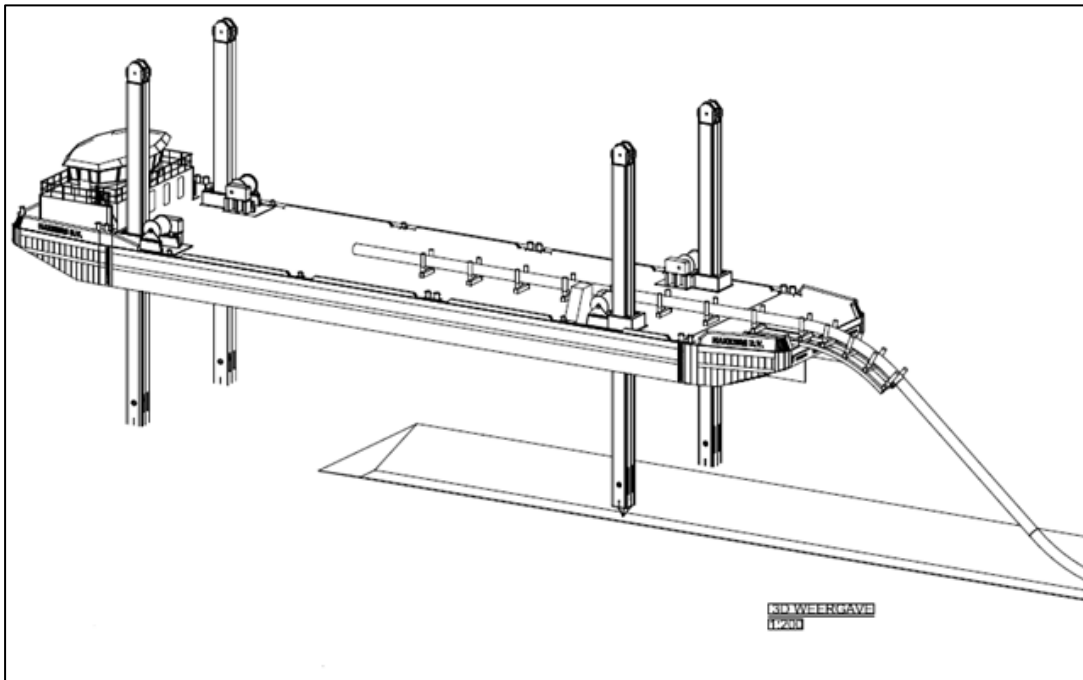
##### **Positioneren van de 'MS Noordzee' in het verlengde van de HDD**

De MS Noordzee wordt gepositioneerd in het verlengde van de boringen, nadat de markeringsboeien zijn geplaatst, zodanig dat de kraan aan boord van het werkschip in staat is de mantelbuizen aan dek te brengen. De positie van het werkschip ten opzichte van de as van de boring is weergegeven in afbeelding 14. De MS Noordzee wordt gestabiliseerd door middel van 4 spudpalen, zodat er kan worden voorzien in een stabiel en veilig werkplatform voor de bemanning.



Afbeelding 14 - Positie MS Noordzee ten opzichte van de boorlijn

Om te garanderen dat de mantelbuis gecontroleerd en onbeschadigd aan boord van de MS Noordzee gebracht kan worden, wordt er aan de boeg een stinger gemonteerd zoals op het voorbeeld van afbeelding 15 is te zien.



Afbeelding 15 - principe stinger MS Noordzee.

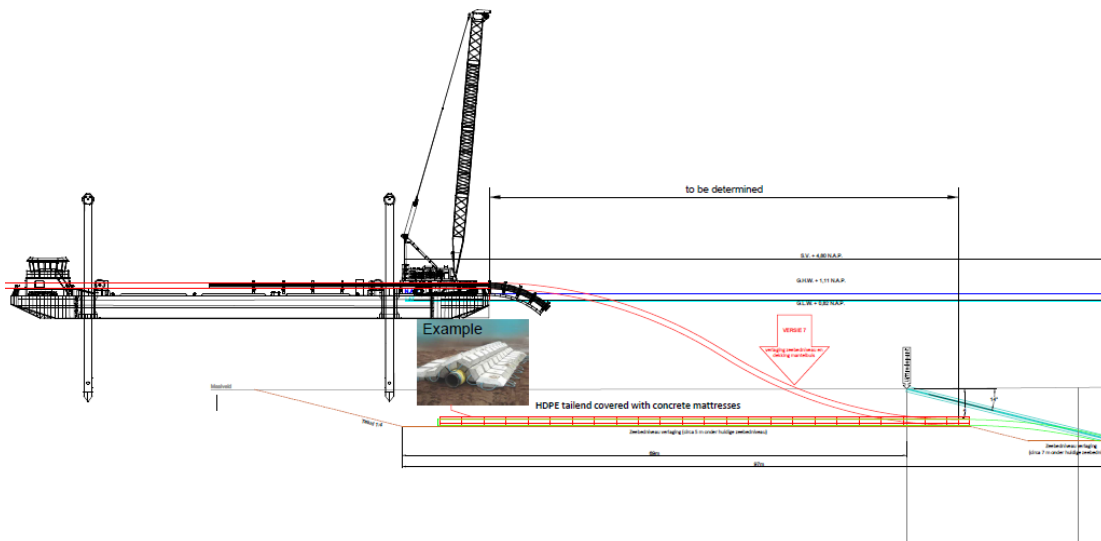
### Plaatsen van ballast op de mantelbuizen.

De PE-HD mantelbuizen worden met een overlengte geïnstalleerd. Om te voorkomen dat de uiteinden gaan opdrijven moeten ze worden voorzien van voldoende ballast. Hiervoor worden zogenaamde betonnen matrassen - welke voorzien zijn van hijsogen - gebruikt. Zie afbeelding 16 hieronder.

De matrassen worden met een transport werkschip naar de locatie gebracht, waarbij het transport werkschip langzij de MS Noordzee wordt vastgemaakt. Het plaatsen van de matrassen begint bij het uittredepunt van de

boring, zodat er geen *slack* kan ontstaan. Bij aanvang van het plaatsen van de matrassen zijn de *spuds* nog neergelaten, bij het plaatsen van de matrassen verder van het uittredepunt worden deze getrokken en verplaatst de MS Noordzee zich met behulp van de *dynamic positioning*, indien nodig in verband met weersomstandigheden, geholpen door de sleepboot. Als alle matrassen zijn geplaatst wordt een survey uitgevoerd om te controleren of alle ballast materialen correct geplaatst zijn.

Of daadwerkelijk de gehele overlengte wordt voorzien van matrassen is onderwerp van risicoanalyse. In het geval dit tot wijziging leidt dan zal dit worden voorgelegd aan de waterbeheerder conform voorschrift 4 lid 7 van de watervergunning. Op dit moment wordt rekening gehouden met volledige afdekking van de HDD uiteinden.



**Afbeelding 16 - plaatsen matrassen**

#### 4.10 Na oplevering

TenneT zal nadere afspraken maken met de divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam op welke manier de situatie gegarandeerd en veilig gesteld kan worden tussen oplevering HDD werk en kabelinstallatie (Alpha na 1 jaar, Beta na 2 jaar). Deze tijdelijke situatie wordt meegenomen in de genoemde risicoanalyse.

## 5. Calamiteitenplan (deel 4 van het Werkplan HDD zeewering)

### 5.1 Calamiteitenplan

Dit Calamiteitenplan bevat de benodigde informatie voor de uitvoerenden ter voorbereiding voor een operationele noodsituatie. Het plan omvat de contact gegevens van de betrokkenen bij de uitvoerende aannemer voor de HDD zeewering, LMR Drilling GmbH en bij TenneT. Daarnaast omvat het plan de contactgegevens van de alarm- en hulpdiensten.

De volgende onderdelen komen aan bod in dit Calamiteitenplan

- Een korte project introductie
- Het doel van het calamiteitenplan
- Toepassing gebied van het calamiteitenplan
- Overzicht van operationele documenten (LMR, Klant en overige partijen)
- Hoe te handelen bij een Calamiteit
- Verantwoordelijkheden
- Hoe en wie te informeren bij een calamiteit
- Contactgegevens van hulpdiensten, klant, aannemer en onderaannemers.
- Locaties van hulpdiensten (spoedeisend en niet spoedeisend)
- Lijst van denkbare calamiteiten en plan van opvolging

Het Calamiteitenplan geeft een overzicht van wat te doen bij denkbare calamiteiten en bevat de benodigde contactgegevens ter voorkoming van vertraging bij calamiteiten met of zonder persoonlijk letsel.

Het Calamiteitenplan is een combinatie van twee reeds bestaande documenten: het "*emergency response plan*" en de "*emergency notification chart*". De laatstgenoemde geeft een overzicht op één pagina waar de belangrijkste contact gegevens op worden vermeld in geval een noodgeval waarbij geen moment vertraging is gewenst.

De twee documenten worden als geprinte versie overhandigd aan betrokkenen in een zogeheten Project Informatie Map. Deze map is beschikbaar op elke boot en/of locatie en bevat alle benodigde project informatie.

Zowel het "*emergency response plan*" als de "*emergency notification chart*" kan gedurende het project bijgewerkt worden om de toegepaste contactgegevens actueel te houden. De begin versie is te vinden in hoofdstuk 5.12 van dit Werkplan HDD zeewering. Op elk schip en/of kantoor wordt de laatste versie van de "*emergency notification chart*" geprint en opgehangen zodat men de contactgegevens van de verschillende schepen, projectkantoren, bouwplaatsen, autoriteiten en projectleden in een oogopslag terug kan vinden. De "*emergency notification charts*" zijn bijgesloten in hoofdstuk 5.12.

De tekst in dit Calamiteitenplan is hoofdzakelijk in het Engels vanwege de verschillende nationaliteiten die werken op dit project en verwarring dient te worden voorkomen. De officiële projecttaal op het project net op zee Hollandse Kust (zuid) is Engels. Een voorwaarde voor werken op het net op zee Hollandse Kust (zuid)

project voor alle personeel is dan ook het hebben van een basis beheersing van de Engelse taal.

Operationeel personeel wordt getraind volgens de bedrijfstraining matrix (zie daarvoor in appendix 12). Het scheepspersoneel wordt getraind volgens STCW (*Standards of Training, Certification and Watchkeeping*).

Het "*emergency response plan*" en de "*emergency notification chart*" zijn bekend en getest binnen LMR Drilling GmbH. Gedurende het project zal er een aantal van de scenario's opnieuw worden getest op effectiviteit en indien noodzakelijk zullen het "*emergency response plan*" en de "*emergency notification chart*" worden bijgewerkt. Tijdens het project zal op meerdere momenten oefeningen/ trainingen plaatsvinden waaronder:

- Ontruimingsoefeningen (per werk of boot)
- Communicatie lijn oefening van de "*emergency notification chart*" (3 maandelijks)
- Boot gerelateerde oefening (als gesteld in de IMO wetgeving)

Het "*emergency response plan*" en het "*emergency notification chart*" zijn de leidende documenten tijdens de projectuitvoering. Dit Calamiteitenplan betreft het beschrijven van de werking van het "emergency response plan" en het "emergency notification chart" ten behoeve van voorschrift 11 van de watervergunning. In de voorbereidingsfase wordt dit plan geactualiseerd.

## 5.2 Afkortingen en definities

### Afkortingen

Abbreviation	Definition	Abbreviation	Definition
ALARP	As Low As Reasonably Practicable	OWF	Offshore Wind Farm
DPR	Daily Progress Report	PiC	Person in Charge
ENC	Emergency Notification Chart	PM	Project Manager
ERP	Emergency Response Plan	PoB	Persons on Board
ERT	Emergency Response Team	PPE	Personal Protection Equipment
HAZOP	Hazard and Operability	RA	Risk Assessment
IP	Injured Person	RI&E	Risk Inventory & Evaluation
		RWS	Rijkswaterstaat
JSA	Job Safety Analysis		

### Definities

Term	Definition
Employer	The employer is in the first instance the party for which the contractor is obliged to work. That obligation may arise from a contract under private law (employment contract) or an appointment under public law (civil servants).
Contractor	LMR
Marine Warranty Surveyor	TBA
Subcontractor	Any party contracted by LMR

## 5.3 Verantwoordelijkheden

### Verantwoordelijkheden

Position	Responsibility
All persons (incl. Masters)	Report Emergency Situation without delay to Master or Construction Manager
Master	Act as On Scene Commander and take action according to vessel's own Emergency Response Procedures Contact National Coast Guard NL (in case of marine emergency at sea or when in need of external services) Contact Port Control for any emergency within port limits
Onshore Construction Manager	Is responsible for all safety matter onshore and reports to local emergency organization e.g. Ambulance, Fire department and Police according to the ERP. He will also inform the Project manager
Offshore Construction Manager	Contact Vessel Employer Representative and LMR's ERT
QHSE Advisor	Assist Vessel Master and Construction Manager as necessary Assist Project Manager in investigation after emergency has been solved
Project Manager	Be the sole point of contact for LMR to Employer Inform Employer and maintain communication with Employer
LMR ERT	Maintain contact with Project Team and provide assistance Maintain contact with 3rd Parties (such as media and relatives) Maintain logbook with sequence of events
Dutch Coast Guard	Provide assistance as appropriate and as requested
First aiders (Site Office)	Start initial first aid and be the decision maker for requesting emergency
Emergency Response Officer (Site Office)	Responsible for evacuation of all personnel and informing others (in case of shared offices) Prepare access office for emergency services and Guide emergency services Inform Project Manager

## 5.4 Omgaan met een noodsituatie

Since each emergency situation requires a specific approach depending on the actual circumstances, only guidelines can be provided to assist a person handling an emergency situation.

This Emergency Response Plan provides:

- Emergency Response Notification requirements on project level;
- Full contact details of the Employer, main contractors, subcontractors and external services

(e.g. authorities);

- Locations of local emergency services;
- Emergency response guidelines for different situations via scenarios.

Reference is made to: Emergency Notification Charts [zie in hoofdstuk 5.12 de betreffende Emergency Notification Charts]:

- Flowchart for project level emergency reporting;
- Contact details for key persons and all contracted vessels.

A copy of both the Emergency Response Plan AND the Emergency Notification Chart shall be kept on the bridge of each vessel and at the Site Office or Mobile Offices as a minimum.

In the event of an emergency, each vessel will follow their own Emergency Response Procedures. Contractor shall ensure that all their employees and those of any Sub-contractors record their attendance in order that numbers can be satisfactorily accounted for in the event of fire or other emergency.

This plan, together with the Emergency Notification Chart, provides project level reporting information and situation specific guidelines to assist any person handling an emergency situation on the project.

Definition: An emergency condition is an unforeseen condition resulting in direct danger to life, vessels or the environment and requiring immediate action, possibly with assistance from external services.

## 5.5 Emergency Response melding Kustwacht en Havenbedrijf Rotterdam

When reporting, remain calm to provide the necessary information as accurate as possible. This is essential for emergency services to provide the necessary response.

The following information will be requested upon reporting:

- Date / time
- Company's name ("LMR") / Project name ("**net op zee Hollandse Zee (zuid)**")
- Ships / Project name
- Name and function reporting person
- Description of the emergency situation
  - What did happen;
  - Where did it happen;
  - When did it happen;
  - Weather on location.
- Any casualties / injured / missing persons
  - Status of IP.
- Vessel's position
- Communication resources / tel. nr(s)



- All other relevant information given by the vessel
- Immediate action required from Dutch National Coast Guard

Each emergency situation shall be followed up by an incident report [zoals opgenomen in hoofdstuk 5.13].

## 5.6 Emergency Response melding LMR Project Team

On each emergency situation, notification of the Project Team is required as per the flowchart on the Emergency Notification Chart.

LMR will arrange a telephone number to provide 24/7 coverage to handle internal emergency notification. When reporting, remain calm to provide the necessary information as accurate as possible. This is essential for emergency services to provide the necessary response.

The following information will be requested upon reporting:

- Date / time
- Company's name ("LMR") / Project name ("**net op zee Hollandse Zee (zuid)**")
- Ships / Project name
- Name and function reporting person
- Description of the emergency situation
- Any casualties / injured / missing persons
- Vessel's position or Work Location
- Communication resources / tel. nr(s)
- All other relevant information given by the vessel or Work Location
- Immediate action required from ERT

Each emergency situation shall be followed up by an incident report [zoals opgenomen in hoofdstuk 5.13].

## 5.7 Marine Pollution Contingencies

Pollution related environmental incidents or near misses may include: dropped objects, spillages (oils and chemicals); poor waste disposal and/or waste storage.

In case of any marine pollution, Dutch National Coast Guard has to be notified without delay.

When reporting, remain calm to provide the necessary information as accurate as possible. This is essential for emergency services to provide the necessary response.

The following information will be requested upon reporting:

- Date / time
- Company's name ("LMR") / Project name ("**net op zee Hollandse Zee (zuid)**")
- Ships / Project name
- Name and function reporting person
- Description of the emergency situation
  - What did happen;
  - Where did it happen;
  - When did it happen;
  - Weather on location.
- Any casualties / injured / missing persons
  - Status of IP.
- Estimated spilled quantities
- Vessel's position
- Communication resources / tel. nr(s)
- All other relevant information given by the vessel
- Immediate action required from Dutch National Coast Guard

Each Marine pollution situation shall be followed up by an incident report and a notification to nature conservation authority: [nbwetteam@minez.nl](mailto:nbwetteam@minez.nl), Dutch Coastguard and Sector Maasmond (channel 03) plus RWS WNZ toezicht en handhaving

The incident report shall be shared with RWS and Port of Rotterdam [de incident rapportage is opgenomen in hoofdstuk 5.13].

### **Dropped Objects**

In the event of a dropped object in the marine environment, initial focus will be on identification of the dropped object and assessment of the location. In the case that recovery is required; an assessment shall be made to the viability of recovery operations.

In any dropped object situation a notification to Dutch Coastguard and Port of Rotterdam plus RWS calamiteitenorganisatie will take place [Zie hiervoor scenario E in hoofdstuk 5.14 betreffende de verschillende scenario's].

### **Marine pollution (spillage)**

In the event of any uncontrolled spillage in the marine environment, initial focus will be on identification containment and assessment of the location. All project locations (vessels) are equipped with Spill kits to the SOPEP Equipment standards according to their SOPEP Plan and where necessary, additional equipment will be installed.

[Zie hiervoor scenario F in hoofdstuk 5.14 betreffende de verschillende scenario's].

Emergency Response Contact Details

traces or remains found are to be taken.

## 5.9 Noodnummers

### Overzicht noodnummers

Company / Station	Address / name	Contact details
<u>Info / vessels</u>		
FIRST POINT of CONTACT <u>on Water</u> in case of an Emergency / Medivac.	Coastguard Centre, MHKC Building Rijkszee- en Marinehaven 1, 1781 ZZ Den Helder	ALARM: +31 900 0111  Less urgent matters: +31 2 2354 2300  <b>Radio:</b> Continuous listening watch on: VHF Channel: 16  <b>DSC:</b> VHF Channel 70 & MF 2187.5 kHz <b>Call sign during SAR:</b> >> Den Helder Rescue <b>Call sign for other matters:</b> >> Netherlands Coastguard MMSI number: 002442000
<b>National Coast Guard NL</b>		
Sector Maasmond		+31 10 2522 801 vts-vlissingen@vts-scheldt.net
Rijkswaterstaat		Contactpersoon: <b>Dhr. J. van Dorst</b> <b>For incident reporting and notification:</b> Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid <a href="mailto:handhavingzh@rws.nl">handhavingzh@rws.nl</a> +31 88 797 05 00
National alarm number <u>on Land</u> In case of Fire , First Aid, Ambulance		112 24/7 available

## 5.10 Gegevens TenneT en uitvoerende aannemer LMR Drilling GmbH

Company / Station <u>Info / vessels</u>	Address / name	Contact details
LMR Drilling GmbH	Ammerlaender Heerstrasse 368 D-26129 Oldenburg Germany	+49 441 97 1910
	Emergency 24/7	TBA (emergency only)
TenneT TSO B.V.	Utrechtseweg 310 6812 AR Arnhem The Netherlands	+31 26 373111
	Dhr. B. Van Boxmeer Project manager	+31 6 10 03 41 56
Site Offices		<input type="checkbox"/> tba <input type="checkbox"/>
Survey Vessel		<input type="checkbox"/> +tba
Barges		<input type="checkbox"/> + tba
Crew Transfer Vessel(s)		<input type="checkbox"/> + tba
Tug (s)		<input type="checkbox"/> + tba

## 5.11 Externe diensten

Below contact details are of external services which may be contacted in an emergency situation. (These details are taken from the Emergency Notification Chart):

Service	Contact	VHF
Radio Medical NL	+31 22 354 2500	VHF Ch70 DSC or VHF Ch16 MF DSC 2187.5 kHz or MF 2182 kHz Inmarsat A/B/M Telephone - via Station 12 Inmarsat A/B/C Telex - via Station 12

## 5.12 Locaties van lokale alarm- en hulpdiensten

### Emergency Notification Charts

#### Huisarts

<p><b>Adres werklocatie:</b></p> <p><b>Maasvlakteweg, Maasvlakte Rotterdam</b></p>	<p><b>Procedure bij ernstig ongeval of schade</b> Na afhandeling noodsituatie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Meld na de medische verzorging het ongeval aan: familie (indien mogelijk door slachtoffer zelf), projectleider, Arbeidsinspectie en (bouw)directie.</li> <li>Zorg indien nodig voor vervoer voor de familie naar het slachtoffer</li> <li>Laat de ongevalssituatie zoveel mogelijk intact</li> <li>Maak foto's van de ongevalssituatie.</li> <li>Begeleid de betrokkenen en houd contact, ook met de familie.</li> <li>Schakel assuradeuren in als er kans bestaat op blijvend letsel (via kantoor).</li> <li>Na een ernstig ongeval heerst er vaak een emotionele sfeer. Doe daarom tijdens een gesprek met de opsporingsambtenaar nooit uitspraken over de schuldvraag. Vraag zo nodig uitstel voor het afleggen van een officiële verklaring als het om een proces-verbaal gaat.</li> <li>Vul het standaard ongevalsregistratieformulier in.</li> </ol>
<p><b>Belangrijke telefoonnummers:</b></p> <p>Hulpdiensten Algemeen ☎ 0900 - 8844</p> <p><b>ALARM</b> ☎ 112</p> <p><b>Bedrijfshulpverleners en EHBO'er(s):</b></p> <p>..... ☎</p> <p>..... ☎</p> <p><b>Inspectie SZW</b> ☎ 0800 - 2700000</p> <p><b>V&amp;G-coördinator</b> ☎</p>	
<p>Adres dichtstbijzijnde huisarts:</p> <p><b>Huisartsen Praktijk Van Luxemburg</b> <b>Gerard van Voorneweg 2</b> <b>3233 TM Oostvoorne</b> ☎ 0181 48 32 00 ☎ 0181 48 34 00 (spoed)</p> <p><b>Huisartsenpost Spijkenisse (zie Spijkenisse Medisch Centrum</b> ☎ 0181 62 70 55 (buiten kantooruren)</p>	



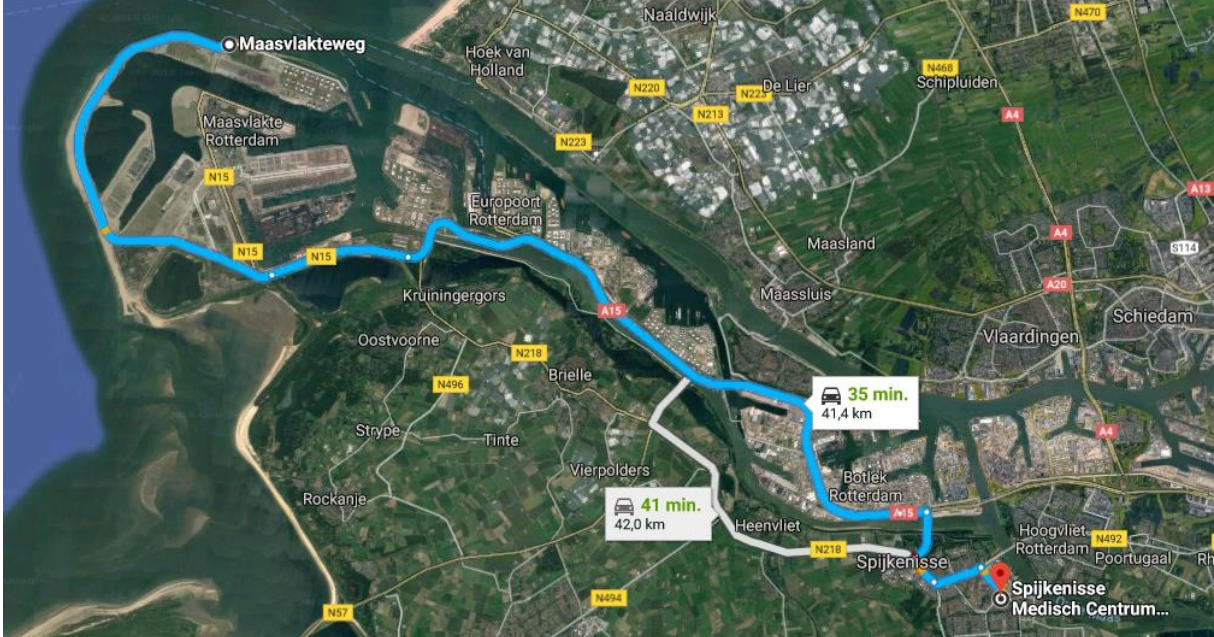
**Tandarts**

<p><b>Adres werklocatie:</b></p> <p><b>Maasvlakteweg, Maasvlakte Rotterdam</b></p>	<p><b>Procedure bij ernstig ongeval of schade</b></p> <p>Na afhandeling noodsituatie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meld na de medische verzorging het ongeval aan: familie (indien mogelijk door slachtoffer zelf), projectleider, Arbeidsinspectie en (bouw)directie.</li> <li>2. Zorg indien nodig voor vervoer voor de familie naar het slachtoffer</li> <li>3. Laat de ongevalssituatie zoveel mogelijk intact</li> <li>4. Maak foto's van de ongevalssituatie.</li> <li>5. Begeleid de betrokkenen en houd contact, ook met de familie.</li> <li>6. Schakel assuradeuren in als er kans bestaat op blijvend letsel (via kantoor).</li> <li>7. Na een ernstig ongeval heerst er vaak een emotionele sfeer. Doe daarom tijdens een gesprek met de opsporingsambtenaar nooit uitspraken over de schuldvraag. Vraag zo nodig uitstel voor het afleggen van een officiële verklaring als het om een proces-verbaal gaat.</li> <li>8. Vul het standaard ongevalsregistratieformulier in.</li> </ol>
<p><b>Belangrijke telefoonnummers:</b></p> <p>Hulpdiensten Algemeen ☎ 0900 - 8844</p> <p><b>ALARM</b> ☎ 112</p> <p><b>Bedrijfshulpverleners en EHBO'er(s):</b></p> <p>..... ☎</p> <p>..... ☎</p> <p><b>Inspectie SZW</b> ☎ 0800 - 2700000</p> <p><b>V&amp;G-coördinator</b> ☎</p>	
<p><b>Adres dichtstbijzijnde tandarts:</b></p> <p><b>Tandartsenpraktijk Goedhart &amp; Heijnsbroek</b> De Ruy 2A 3233 AH Oostvoorne</p> <p>☎ 0181 48 24 01</p>	

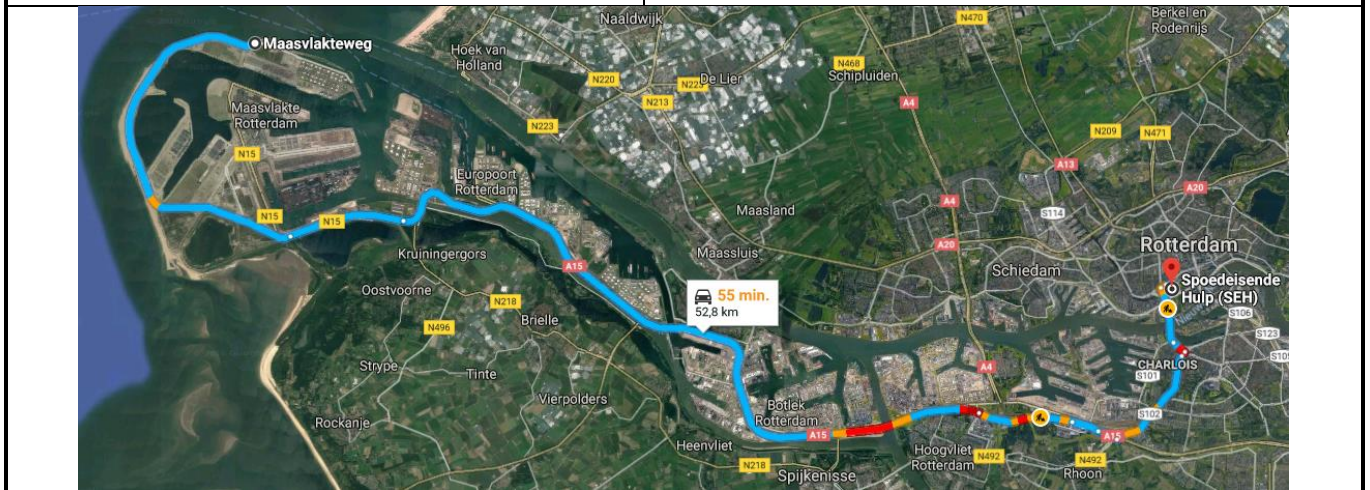




## Ziekenhuizen

<p><b>Adres werklocatie:</b></p> <p><b>Maasvlakteweg, Maasvlakte Rotterdam</b></p>	<p><b>Procedure bij ernstig ongeval of schade</b></p> <p>Na afhandeling noodsituatie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meld na de medische verzorging het ongeval aan: familie (indien mogelijk door slachtoffer zelf), projectleider, Arbeidsinspectie en (bouw)directie.</li> <li>2. Zorg indien nodig voor vervoer voor de familie naar het slachtoffer</li> <li>3. Laat de ongevalssituatie zoveel mogelijk intact</li> <li>4. Maak foto's van de ongevalssituatie.</li> <li>5. Begeleid de betrokkenen en houd contact, ook met de familie.</li> <li>6. Schakel assuradeuren in als er kans bestaat op blijvend letsel (via kantoor).</li> <li>7. Na een ernstig ongeval heerst er vaak een emotionele sfeer. Doe daarom tijdens een gesprek met de opsporingsambtenaar nooit uitspraken over de schuldvraag. Vraag zo nodig uitstel voor het afleggen van een officiële verklaring als het om een proces-verbaal gaat.</li> <li>8. Vul het standaard ongevalsregistratieformulier in.</li> </ol>
<p><b>Belangrijke telefoonnummers:</b></p> <p>Hulpdiensten Algemeen ☎ <b>0900 - 8844</b></p> <p><b>ALARM</b> ☎ <b>112</b></p> <p><b>Bedrijfshulpverleners en EHBO'er(s):</b></p> <p>..... ☎</p> <p>..... ☎</p> <p><b>Inspectie SZW</b> ☎ <b>0800 - 2700000</b></p> <p><b>V&amp;G-coördinator</b> ☎</p>	
<p>Adres dichtstbijzijnde ziekenhuis met spoedeisende hulp:</p> <p><b>Spijkenisse Medisch Centrum</b>  <b>Ruwaard van Puttenweg 500, 3201 GZ Spijkenisse</b>  ☎ <b>0181 – 65 88 88</b>  ☎ <b>0181 – 62 70 55 (buiten kantooruren)</b></p>	
	

<p><b>Adres werklocatie:</b></p> <p><b>Maasvlakteweg, Maasvlakte Rotterdam</b></p>	<p><b>Procedure bij ernstig ongeval of schade</b></p> <p>Na afhandeling noodsituatie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meld na de medische verzorging het ongeval aan: familie (indien mogelijk door slachtoffer zelf), projectleider, Arbeidsinspectie en (bouw)directie.</li> <li>2. Zorg indien nodig voor vervoer voor de familie naar het slachtoffer</li> <li>3. Laat de ongevalssituatie zoveel mogelijk intact</li> <li>4. Maak foto's van de ongevalssituatie.</li> <li>5. Begeleid de betrokkenen en houd contact, ook met de familie.</li> <li>6. Schakel assuradeuren in als er kans bestaat op blijvend letsel (via kantoor).</li> <li>7. Na een ernstig ongeval heerst er vaak een emotionele sfeer. Doe daarom tijdens een gesprek met de opsporingsambtenaar nooit uitspraken over de schuldvraag. Vraag zo nodig uitstel voor het afleggen van een officiële verklaring als het om een proces-verbaal gaat.</li> <li>8. Vul het standaard ongevalsregistratieformulier in.</li> </ol>
<p><b>Belangrijke telefoonnummers:</b></p> <p>Hulpdiensten Algemeen ☎ 0900 - 8844</p> <p><b>ALARM</b> ☎ 112</p> <p><b>Bedrijfshulpverleners en EHBO'er(s):</b></p> <p>..... ☎</p> <p>..... ☎</p> <p><b>Inspectie SZW</b> ☎ 0800 - 2700000</p> <p><b>V&amp;G-coördinator</b> ☎</p>	
<p><b>Adres ziekenhuis met spoedeisende hulp:</b></p> <p><b>Erasmus MC</b>  <b>Doctor Molewaterplein 30, 3015 GD Rotterdam</b></p> <p>☎ <b>010 704 01 45</b></p>	



## 5.13 Rapportage

### Ongeval en incidenten rapportage

Betreft:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ongeval Bijna-ongeval Gevaarlijke situatie of handeling Schadegeval Milieu-incident	Datum:
Melding door (naam):			
Functie:			
Bedrijf:			
Leeftijd:			
Arbeidsovereenkomst:	<input type="checkbox"/> met aannemer <input type="checkbox"/> via uitzendbureau, inleenkracht / derden		
Gegevens betreffende melding:			
Projectnummer:			
Projectnaam:			
Locatie:			
Soort werkzaamheden:			
Tijdstip:	Uur		
Windrichting:			
Windkracht:			
Weersgesteldheid:			
Materiële schade	<input type="checkbox"/> Geen <input type="checkbox"/> Beperkt <input type="checkbox"/> Groot		
Personen met letsel:	<input type="checkbox"/> Geen <input type="checkbox"/> Aantal, te weten: personen		
Werkonderbreking, van:	{datum, tijd}		
Tot:	{datum, tijd}		
Besmettingsgevaar:	<input type="checkbox"/> Geen <input type="checkbox"/> Mogelijk omgeving <input type="checkbox"/> Mogelijk personen		

Betreft:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ongeval Bijna-ongeval Gevaarlijke situatie of handeling Schadegeval Milieu-incident	Datum:
Omschrijving toedracht (of bijlage):			

## 5.14 Scenario's

This section provides guidelines for different emergency situations via scenarios.

Each scenario provides guidelines for actions to take for different parties involved in the emergency situation.

Scenarios are color coded by area

	Vessel / marine related
	Third party
	Others
	Onshore Works or Site Office related

## A. Scenario – Man overboard

### Emergency location

- Follow vessel's own "Man Overboard Procedure", otherwise
  - Loudly shout "man overboard", "man overboard", ...
  - Throw lifebuoy towards man overboard
  - Delegate one person to continuously watch the man overboard
  - Initiate rescue maneuver
- Broadcast PAN message on VHF to all nearby traffic stating man overboard position

### Crew vessel / Other vessels

- Relay emergency notification if necessary
- If available and within reach, proceed to man overboard location in case assistance is required
- Maintain listening watch on VHF awaiting developments
- Standby in vicinity in case assistance is required

### LMR Site Coordinator

- Liaise with National Coast Guard NL (+31 900 0111 or VHF Chanel 16)
- Assist Project Team as requested to:
  - Ensure emergency services are standby in port to receive casualty
  - Hand over personal and medical details of casualty to emergency services

## B. Scenario – Treatment of hypothermia

### Emergency location

Hypothermia is a loss of body heat and is a major hazard that potentially causes death.

- Raise alarm
- Keep casualty in horizontal position to prevent cold blood to flow into the heart  
Recovery of a casualty from water shall be performed in a horizontal position
- Determine level of hypothermia:
  - Moderate to severe hypothermia: person does not respond when spoken to
  - Mild hypothermia: person responds when spoken to

Treatment of moderate to severe hypothermia:

- If the casualty does not breathe, perform mouth to mouth (NO cardiac massage)
- Wrap casualty in blankets, wrap torso and limbs separately
- Keep casualty awake
- Gradually warm the torso (not the limbs) with all available means
- Call for medical advice
- Monitor body temperature closely

Treatment of mild hypothermia

- Get the casualty into warm clothes
- Give casualty warm drinks in small amounts
- Monitor body temperature closely

### Crew vessel / Other vessels

- Prepare for evacuation of casualty
- Maintain listening watch on VHF awaiting developments
- Standby in vicinity in case assistance is required

### LMR Site Coordinator

- Assist Project Team as requested to:
  - Ensure emergency services are standby in port to receive casualty
  - Hand over personal and medical details of casualty to emergency services



C. Scenario – Fire on board a vessel	
Emergency location	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raise alarm on board, follow "Fire Alarm Procedure" of the vessel, otherwise</li> <li>• Remove any casualties from the fire, then refer to scenario A</li> <li>• Immediately start fighting fire with all means available</li> <li>• Call assistance from other vessels as necessary</li> <li>• Transmit safety message on VHF 16 stating "MAYDAY" or "PAN PAN" as appropriate</li> </ul>	
Crew vessel / Other vessels	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relay emergency notification if necessary</li> <li>• Standby in vicinity in case assistance is required</li> <li>• Maintain radio communications on VHF awaiting developments</li> </ul>	
LMR Site Coordinator	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liaise with National Coast Guard NL (+31 900 0111 or VHF Chanel 16) and Port of Rotterdam</li> <li>• Inform port authorities when vessel is in port</li> <li>• Assist Project Team as requested to:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ensure emergency services are standby in port to receive any casualties</li> <li>○ Hand over personal and medical details of casualty to emergency services</li> </ul> </li> <li>• Consequences:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fire on safety guard vessel → stop all operations</li> <li>○ Fire on crew vessel → if any persons are on a barge, arrange replacement vessel</li> </ul> </li> </ul>	

Vessel / Marine related

D Scenario – Collision	
Emergency location	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raise alarm and alert other vessels in vicinity</li> <li>• Stop all operations</li> <li>• Transmit "MAYDAY" or "PANPAN" message as appropriate</li> <li>• Consequences:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Man over board → scenario A</li> <li>○ Fire → scenario C</li> <li>○ Marine Pollution → scenario H</li> </ul> </li> </ul>	
Crew vessel / Other vessels	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relay emergency notification if necessary</li> <li>• Standby in vicinity in case assistance is required</li> <li>• Maintain listening watch on VHF 16 awaiting developments</li> <li>• Prepare for emergency evacuation</li> <li>• Prepare to assist in any possible way</li> </ul>	
LMR Site Coordinator	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liaise with National Coast Guard NL (+31 900 0111 or VHF Chanel 16) and inform GNA</li> <li>• Inform other vessels in the field</li> <li>• Arrange further assistance from work class vessels in the field</li> </ul>	

Vessel / Marine related



E Scenario – Dropped Object	
Emergency location	
<p>A dropped object is considered any object, larger than 0.5 m<sup>3</sup>, unintentionally dropped into the sea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Any dropped, floating objects to be retrieved on board if reasonably practicable</li> <li>• Any dropped, non-floating objects to be considered to be retrieved (Include possible hazard to shipping or the environment in the consideration)</li> <li>• On any dropped objects left afloat or sinking and left on the seabed, record:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Date and time</li> <li>○ Position (latitude, longitude)</li> <li>○ Description of object</li> <li>○ Possible hazard to shipping or the environment</li> </ul> </li> <li>• Report any dropped objects left behind to National Coast Guard NL (+31 900 0111 or VHF Chanel 16) and inform Port of Rotterdam</li> </ul>	
Crew vessel / Other vessels	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintain listening watch</li> <li>• Assist if possible to retrieve dropped object</li> </ul>	
LMR Site Coordinator	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gather information about dropped object</li> <li>• Assist Project Team to relay information to local authorities if requested</li> </ul>	

Vessel / Marine related

## F. Scenario – Marine Pollution

### Emergency location

- Raise alarm, get assistance from vessels crew
- Interrupt operations if necessary
- Localise source and stop leakage
- Contain spilled quantity if possible with all means available according to vessel's SOPEP plan
- When in port, inform port authorities

### Crew vessel / Other vessels

- Maintain listening watch on VHF awaiting developments
- Standby in vicinity in case assistance is required

### LMR Site Coordinator

- Liaise with National Coast Guard NL (+31 900 0111 or VHF Chanel 16) and inform GNA
- Inform all vessels in the wind farm of emergency situation
- Coordinate assistance from other vessels in the wind farm as necessary
- Report back to involved parties on status of evacuation

G Scenario – SAR Assistance request from third party	
Emergency location	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Where a third party is seen to be in an emergency situation, raise alarm immediately</li> <li>• Monitor emergency situation</li> </ul>
Crew vessel / Other vessels	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• When observing an emergency on another vessel, attempt to establish communication with that vessel</li> <li>• If no communication can be established, transmit "MAYDAY RELAY" message</li> <li>• Provide any assistance required Crew Vessel only: When on standby at an installation barge, consider taking persons down from the installation barge, depending on the nature and distance of the emergency</li> <li>• Maintain listening watch on VHF 16</li> </ul>
LMR Site Coordinator	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liaise with applicable vessel</li> <li>• Inform all vessels in the work area about emergency</li> <li>• Coordinate assistance from other vessels in the work area as necessary</li> <li>• Report back to involved parties on status of evacuation</li> </ul>

Third Party

H Scenario – Unexploded ordnance	
Emergency location	
<p>All ordnances or suspicious objects should be treated as dangerous until proven otherwise by experts. The `Explosievenkaart Kustwacht` can be used for visual identification if unclear.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not touch, move or remove the object</li> <li>• Transmit a safety message to other shipping</li> <li>• Follow instructions from local authorities</li> <li>• Consider evacuation</li> <li>• Standby firefighting equipment</li> </ul>	
Crew vessel / Other vessels	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relay emergency notification if necessary</li> <li>• Prepare for emergency evacuation</li> <li>• Standby in vicinity in case assistance is required</li> <li>• Maintain radio communications on VHF awaiting developments</li> </ul>	
LMR Site Coordinator	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure local police, National Coast Guard NL (+31 900 0111 or VHF Chanel 16) and inform GNA</li> <li>• Advise all vessels in the wind farm to prepare for emergency evacuation</li> <li>• Inform Employers</li> <li>• Follow instructions given by local authorities and relay instructions to all vessels as appropriate</li> </ul>	

Others

## I Scenario – Media

### Emergency location

The following applies to all personnel on the project, contacted by any media, in any situation:

- Be friendly but firm
- No information is given to any media
- No questions are answered, no comments or opinions are given to any media

### Crew vessel / Other vessels

- As per above

### LMR Site Coordinator

In any situation:

- Be friendly but firm
- No information is given to any media
- No questions are answered, no comments or opinions are given to any media

Forward all media requests to the TenneT Communication Department

Others

J Scenario –Injuries	
Emergency location	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raise alarm</li> <li>• Initiate first aid or inform First Aider(s) or call 112</li> <li>• Assess injury and check cause</li> <li>• Prepare person and emergency location for evacuation</li> </ul>	
First Aider(s)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start first aid if needed</li> <li>• Inform emergency service (112) when needed               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nature of injury and number of injured persons</li> <li>○ Location site office</li> <li>○ Location injured person</li> </ul> </li> </ul> <p>Keep contact with the Emergency Response Officer</p>	
Emergency Response Officer	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepare access office for emergency services</li> <li>• Guide emergency service to injured person</li> </ul> <p>Inform Project Manager</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Manager to inform client</li> </ul>	

Onshore Works or Site Office

K. Scenario – Fire		
Emergency location		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raise alarm</li> <li>• Remove any casualties from the fire, then refer to scenario T</li> <li>• Immediately start fighting fire with all means available</li> <li>• Call assistance from others</li> <li>• Inform emergency service (112)               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nature of emergency and number of injured persons</li> <li>○ Location site office</li> <li>○ Location injured person</li> </ul> </li> <li>• Go to the muster point</li> </ul>	Onshore Works or Site Office	
Emergency Response Officer		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuate all personnel and inform others in case of shared offices, refer to scenario V</li> <li>• Prepare access to office for emergency services</li> <li>• Guide emergency service at arrival</li> </ul> <p>Inform Project Manager</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Manager to inform client.</li> </ul>		

L Scenario – Evacuation	
Emergency location	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Follow instructions from emergency response officer               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Go to muster location</li> </ul> </li> </ul>	
First Aider(s)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Make notes at muster station               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reason for evacuation</li> <li>○ Start of evacuation</li> <li>○ Names of evacuated persons</li> <li>○ Names of missing persons</li> <li>○ Time of full evacuation</li> </ul> </li> </ul> <p>Keep contact with the Emergency Response Officer</p>	
Emergency Response Officer	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuate all personnel and inform others in case of shared offices</li> <li>• Prepare access to office for emergency services</li> <li>• Guide emergency service to injured person if applicable</li> <li>• Check all personell at muster location.</li> </ul> <p>Inform Project Manager</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Manager to inform client</li> </ul>	



M Scenario – Road collision with third party		
Emergency location		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stay calm and check for casualties</li> <li>• If any casualties, then refer to scenario M</li> <li>• Call assistance from others</li> <li>• Inform emergency service (112)               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nature of emergency and number of injured persons</li> <li>○ Location injured person</li> </ul> </li> <li>• Prepare access to office for emergency services</li> </ul>	Onshore Works or Site Office	
Emergency Response Officer		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide assistance to involved personnel</li> </ul> <p>Inform Project Manager</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Manager to inform client</li> </ul>		

N Scenario – Damage to underground utilities	
Emergency location	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not touch, move or remove any parts of the utilities damaged</li> <li>• Inform local authorities</li> <li>• Consider evacuation</li> <li>• Inform emergency service (112)               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nature of emergency and number of injured persons</li> <li>○ Location site office</li> <li>○ Location injured person</li> </ul> </li> </ul>	
Emergency Response Officer	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuate all personnel and inform others, refer to scenario O</li> <li>• Prepare access to location for emergency services</li> <li>• Guide emergency service at arrival</li> </ul> <p>Inform Project Manager</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Manager to inform client</li> </ul>	

Onshore Works or Site Office

## 6. Verificatie vergunningseisen

### 6.1 Verificatie watervergunning net op zee HKZ

Vergunning en voorschriftnummer	Voorschrift	Verificatie
[Noz HKZ_Watervergunning_Voorschrift 4.1 Werkplan aanleg HDD]	De aanlegwerkzaamheden van de HDD moeten gebeuren volgens de methode die is beschreven in bijlage 3 van de aanvraag.	Bijlage 3 van de vergunningaanvraag betreft de zogenaamde Method Statement van de ontwerpfase. Hierin wordt één van de aanlegmethode's beschreven gebaseerd op een open ontgraving voor het kruisen van de Maasmond. Voor het gedeelte vanaf het transformatorstation naar zee wordt een gestuurde boring ingezet, onder de zeewering van de Maasvlakte door. De beschreven boring is onderdeel van dit Werkplan HDD zeewering (Bijlage 3 is terug te vinden in Appendix 1 / via de website van RVO: <a href="https://www.rvo.nl/sites/default/files/2017/10/17-010.409-rapd02-aanvulling%20watervergunning%20NOZ%20HKZ.pdf">https://www.rvo.nl/sites/default/files/2017/10/17-010.409-rapd02-aanvulling%20watervergunning%20NOZ%20HKZ.pdf</a> )

<p>[Noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 4.2 Werkplan aanleg HDD]</p>	<p>De wijze van het uitvoeren van de aanleg- en onderhoudswerkzaamheden aan de kabels en het uitvoeren van maatregelen om te voldoen aan de in voorschrift 3 genoemde gronddekking, moet door vergunninghouder in een werkplan worden vastgelegd. Dit werkplan moet schriftelijk ter goedkeuring aan de waterbeheerder worden aangeleverd.</p>	<p>Werkplan HDD zeewering, voor zover deze de HDD werkzaamheden betreffen</p> <p>Daarnaast geldt dat op een ander moment in een ander 'pakket' het Werkplan zeekabels ter goedkeuring aan de waterbeheerder wordt aangeleverd.</p>
<p>[Noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 4.3 Werkplan aanleg HDD]</p>	<p>Uiterlijk 8 weken voor aanvang van de aanlegwerkzaamheden wordt een werkplan met een beschrijving van de te gebruiken technieken schriftelijk ter goedkeuring ingediend bij de waterbeheerder. Bij goedkeuring verstrekt vergunninghouder de Kustwacht en de havenmeester van Rotterdam hiervan een afschrift. Zonder goedkeuring vooraf mag niet met de aanleg aangevangen worden.</p>	<p>Werkplan HDD zeewering</p>

<p>Noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 4.4 Werkplan aanleg HDD]</p>	<p>Het werkplan zoals bedoeld in lid 2 dient minimaal de volgende onderdelen te bevatten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Detailtekeningen van het werk, inclusief geografische ligging en diepteligging;</li> <li>b. Plan van aanpak, inclusief de te gebruiken methoden en maatregelen;</li> <li>c. Maatregelen om aantasting van voorwerpen, sporen of overblijfselen welke naar redelijkerwijs kan worden vermoed, van historisch, oudheidkundig of wetenschappelijk belang zijn, zoveel mogelijk te voorkomen;</li> <li>d. Maatregelen die worden genomen indien explosieven worden aangetroffen;</li> <li>e. Tijdsplanning van de werkzaamheden, waarbij onder andere rekening wordt gehouden met daglicht, laagwater en planning van ferry's en cruiseschepen met vaste vaarschema's;</li> <li>f. Maatregelen die worden genomen indien in de kruising met de Maasgeul vertraging bij de uitvoering van werkzaamheden of schade aan materialen of materieel ontstaat.</li> </ul>	<p>Behorend bij het Werkplan HDD zeewering: Appendix 2, 3</p> <p>Hoofdstuk 2.7 van dit Werkplan HDD zeewering</p> <p>Het NGE onderzoek wordt uitgevoerd in de periode december 2018 –januari 2019 waarna een ALARP certificaat wordt afgegeven.</p> <p>Appendix 8</p> <p>Is voor de HDD aanleg werkzaamheden niet van toepassing</p>
<p>[Noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 4.5 Werkplan aanleg HDD]</p>	<p>Eén van de maatregelen om te voldoen aan de in voorschrift 3 genoemde gronddekking voor het gedeelte van het kabeltracé in de Maasgeul is het vaststellen van een locatiespecifiek interventiepeil. Onder interventiepeil wordt verstaan de minimale gronddekking waarbij, gelet op de van toepassing zijnde monitoringsperiode zoals bedoeld in voorschrift 8 en de tijd die nodig is voor het voorbereiden van onderhoudswerkzaamheden, door vergunninghouder actie wordt ondernomen om extra gronddekking aan te brengen c.q. de kabels dieper in te graven om te blijven voldoen aan de minimale gronddekking van voorschrift 3. De onderzoeken die ten grondslag liggen aan de bepaling van het interventiepeil maken tevens onderdeel uit van het werkplan.</p>	<p>Is voor de HDD aanleg werkzaamheden niet van toepassing</p>
<p>[Noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 4.6 Werkplan aanleg HDD]</p>	<p>De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd conform het door de waterbeheerder goedgekeurde werkplan.</p>	<p>Werkplan HDD zeewering</p>

[Noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 4.7 Werkplan aanleg HDD]	Eventuele wijzigingen in het goedgekeurde werkplan behoeven vooraf de goedkeuring van de waterbeheerder.	Indien wijziging aan de orde.
[Noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 4.8 Werkplan aanleg HDD]	Onderhoud en reparatie wordt uitgevoerd volgens de beschrijving in het onderhoudsplan dat als bijlage 12 van de aanvraag is ingediend en uiterlijk 8 weken voor aanvang van de onderhouds- of reparatiewerkzaamheden geactualiseerd ter goedkeuring schriftelijk bij de waterbeheerder dient te worden ingediend. Wanneer sprake is van spoedeisende omstandigheden dient zo snel mogelijk een melding gedaan te worden aan de waterbeheerder.	Niet van toepassing

Vergunning en voorschriftnummer	Voorschrift	Verificatie
[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 12.1 Werkplan stabiliteit zeewering]	De stabiliteit van de zeewering mag in geen geval negatief worden beïnvloed. Voor primaire keringen, zoals de zeewering van de Maasvlakte wordt geïnterpreteerd, is NEN 3651 van toepassing.	Appendix 9
[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 12.2 Werkplan stabiliteit zeewering]	Gebruik van een kabelbuis moet getoetst worden conform NEN 3651.	Appendix 10
[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 12.3 Werkplan stabiliteit zeewering]	Het gebruik van kabels zonder kabelbuis behoeft de toestemming van de waterbeheerder.	Niet van toepassing: kruising van de zeewering is voorzien met mantelbuis
[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 12.4 Werkplan stabiliteit e zeewering]	Schade aan de (steen)constructie van de zeewering dient voorkomen te worden. Mocht er onverhoopt toch schade ontstaan, dan dient het schadeherstel in overleg met de waterbeheerder en voor rekening van de vergunninghouder te geschieden.	Kruising wordt uitgevoerd middels HDD, daarbij wordt steenconstructie niet beroerd.
[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 12.5 Werkplan tabiliteit zeewering]	Bij werken in/op of rondom de zeewering moet door middel van stabiliteitsberekeningen aangetoond worden dat de stabiliteit van de zeewering niet aangetast wordt.	Appendix 9
[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 12.6 Werkplan stabiliteit zeewering]	Ten minste 8 weken voorafgaand aan de aanleg van de kabel dient een werkplan te worden overgelegd aan de waterbeheerder. Het werkplan dient invulling te geven aan leden 1 t/m 5 alsmede een beschrijving van de werkzaamheden te bevatten, een planning en de gegevens van de contactpersoon op het werk.	Werkplan HDD zeewering
[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 12.7 Werkplan stabiliteit zeewering]	Het in het vorige lid genoemde werkplan behoeft de schriftelijke goedkeuring van de waterbeheerder.	Werkplan HDD zeewering

Vergunning en voorschriftnummer	Voorschrift	Verificatie
[noz HKZ_Watervergunning_Voorschrift 7.1 Scheepvaartplan]	Het scheepvaartverkeer dient tijdens alle werkzaamheden zoveel mogelijk ongehinderd doorgang te kunnen vinden. De versmalling van de vaarweg dient tot een minimum te worden beperkt en dient geen onevenredige hinder of oponthoud te veroorzaken.	Niet van toepassing ivm gekozen uitvoeringsmethode
[noz HKZ_Watervergunning_Voorschrift 7.2 Scheepvaartplan]	Vergunninghouder dient uiterlijk 8 weken voor aanvang van de aanlegwerkzaamheden schriftelijk ter goedkeuring een werkplan in te dienen met een beschrijving van de maatregelen die worden genomen om hinder voor het scheepvaartverkeer zoveel mogelijk te voorkomen. Dit werkplan heeft voor de werkzaamheden binnen het gebied van de havenmeester van Rotterdam afstemming met de havenmeester van Rotterdam en voor de werkzaamheden op de Noordzee afstemming met de Kustwacht. Het plan heeft de goedkeuring van de waterbeheerder.	Scheepvaartplan
[noz HKZ_Watervergunning_Voorschrift 7.3 Scheepvaartplan]	De volgende maatregelen moeten in ieder geval in het werkplan worden opgenomen: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bij een zicht van minder dan 2000 meter rondom mogen er geen werkzaamheden meer plaats vinden.</li> <li>b. Hoe wordt omgegaan met calamiteiten of situaties met een verhoogd risicoprofiel.</li> </ul>	Scheepvaartplan Calamiteitenplan
[noz HKZ_Watervergunning_Voorschrift 7.4 Scheepvaart]	De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd conform het goedgekeurde werkplan. Bij een uitvoeringsmethode met een verhoogd risicoprofiel in de Maasgeul kunnen door de havenmeester van Rotterdam aanvullende voorwaarden c.q. wijzigingen worden geëist. Eventuele wijzigingen in het goedgekeurde werkplan behoeven vooraf de goedkeuring van de waterbeheerder.	Scheepvaartplan
[noz HKZ_Watervergunning_Voorschrift 7.5 Scheepvaartplan]	Indien ten behoeve van de uitvoering van de werkzaamheden het scheepvaartverkeer tijdelijk moet worden gestremd en/of omgeleid, dan moet vanwege de te nemen maatregelen, spoedeisende gevallen uitgezonderd, tenminste 14 dagen tevoren schriftelijk bij de Kustwacht en de havenmeester van Rotterdam toestemming worden gevraagd. Indien bijzondere omstandigheden hiertoe aanleiding geven, kunnen de Kustwacht of havenmeester van Rotterdam een kortere termijn dan 14 dagen toestaan. Indien een volledige stremming van de Maasgeul noodzakelijk is, dan dient dat uiterlijk 7 maanden voor aanvang aangevraagd te worden bij de havenmeester van Rotterdam in verband met een te nemen Verkeersbesluit.	De gekozen werkmethode is erop gebaseerd dat er geen hinder voor het scheepvaart zal plaatsvinden

<p>[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 7.6 Scheepvaartplan]</p>	<p>Van het voornemen tot het uitvoeren van werkzaamheden wordt tenminste 14 dagen van tevoren melding gedaan aan de Kustwacht en de havenmeester van Rotterdam met een afschrift aan de handhavingsambtenaar en de Dienst der Hydrografie en bevat minimaal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>een duidelijke omschrijving van de plaats der werkzaamheden;</li> <li>de aard, de tijdsduur en omvang der werkzaamheden (d.m.v. een werkplan en tijdschema);</li> <li>het in te zetten materieel; de door de vaartuigen gevoerde seinen en/of verlichting en de naam van alle in te zetten werkvaartuigen/ platforms, inclusief 'callsign' en contact details;</li> <li>de dag waarop de werkzaamheden zullen beginnen;</li> <li>de voor de vergunninghouder werkzame contactpersoon;</li> <li>een beschrijving van de in het belang van de scheepvaart te nemen maatregelen.</li> </ol>	<p>Werkplan HDD zeewering en appendix 10</p> <p>Appendix 8 Scheepvaartplan</p> <p>Appendix 8 Calamiteitenplan (hoofdstuk 5.10) Scheepvaartplan</p>
<p>[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 7.7 Scheepvaartplan]</p>	<p>De directeur Kustwacht en binnen het beheergebied van de haven van Rotterdam de havenmeester van Rotterdam bepaalt de te nemen veiligheidsmaatregelen in relatie tot het scheepvaartverkeer. Hieraan kunnen specifieke voorwaarden worden gesteld, zoals onder meer de inzet van wachtschepen, het instellen van een tijdelijke VTS op de bewuste locatie of door inzet van loodsen.</p>	<p>Scheepvaartplan</p>
<p>[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 7.8 Scheepvaartplan]</p>	<p>De vaartuigen waarmee de in lid 1 genoemde werkzaamheden worden uitgevoerd, melden zich bij het Kustwachtcentrum en havenmeester van Rotterdam bij daadwerkelijke aanvang van de werkzaamheden.</p>	<p>Scheepvaartplan en Calamiteitenplan</p>
<p>[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 7.9 Scheepvaartplan]</p>	<p>Wanneer de aanvang van de in lid 1 genoemde werkzaamheden niet op het aangegeven tijdstip kan plaats vinden, moet de vergunninghouder daarvan zo spoedig mogelijk kennisgeven aan de handhavingsambtenaar, de Kustwacht en de havenmeester van Rotterdam.</p>	<p>Scheepvaartplan</p>
<p>[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 7.10 Scheepvaartplan]</p>	<p>De vergunninghouder rapporteert wekelijks schriftelijk (of per e-mail) over de voortgang van de werkzaamheden aan de Kustwacht, de havenmeester van Rotterdam en de handhavingsambtenaar, onder vermelding van:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>de werkzaamheden van de afgelopen week.</li> <li>de voorgenomen werkzaamheden van de komende week.</li> <li>de toekomstige positie van de tewerkstelling van de diverse vaartuigen.</li> </ol>	<p>Scheepvaartplan</p>
<p>[noz HKZ_Watervedunning_Voorschrift 7.11 Scheepvaartplan]</p>	<p>Binnen 24 uur nadat de werkzaamheden zijn beëindigd, meldt de vergunninghouder of het vaartuig waarmee de werkzaamheden zijn uitgevoerd dit schriftelijk (of per e-mail) aan de Kustwacht, de havenmeester van Rotterdam en de handhavingsambtenaar.</p>	<p>Scheepvaartplan</p>



## 7. Bijlagen

Appendix	Document titel / omschrijving
Appendix -1	Bijlage 3 zoals meegestuurd bij de aanvraag van de Watervergunning.  Het document is niet als bijlage meegestuurd maar te vinden via de link: <a href="https://www.rvo.nl/sites/default/files/2017/10/17-010.409-rapd02-aanvulling%20watervergunning%20NOZ%20HKZ.pdf">https://www.rvo.nl/sites/default/files/2017/10/17-010.409-rapd02-aanvulling%20watervergunning%20NOZ%20HKZ.pdf</a>
Appendix -2	Situatietekening onshore
Appendix 3	Situatietekening off-shore
Appendix 4	Method Statement HDD zeewering
Appendix 5	Equipment Sheet 250/100 Rig
Appendix 6	Equipment Sheet Noordzee
Appendix 7	Equipment Sheet Pipepusher
Appendix 8	Planning
Appendix 9	Stabiliteitsberekening
Appendix 10	Beschouwing DN 800 PE conform NEN3651
Appendix 11	Tekeningen Boorlijn
Appendix 12	Trainingsmatrix
Appendix 13	TenneT memo over gronddekking tijdelijke situatie