

PROJECTLEIDER Mellegers, Wijnand
TECHNICAL MANAGAER Smits, Theo
CONTACT Kaarls, Nathalie

DATUM 29 november 2019
STATUS Definitief
REFERENTIE ONL-TTB-05734
PAGINA 1 van 83

Werkplan aanleg en onderhoud zeekabels

Net op zee Hollandse kust (zuid)

Revisiebeheer		
0.1 definitieve versie	Ingediend bij de waterbeheerder	29-11-2019

Voorwoord

Voor het TenneT project 'net op zee Hollandse Kust (zuid) (HKZ)' is een Watervergunning¹ 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 Aanleg en Onderhoud Zeekabels**' betreft het werkplan dat is opgesteld voor de aanlegactiviteit van de vier 220 kV AC export en de 66 kV interlink (tussen platforms HZA en HZB) zeekabels alsmede het onderhoud en eventuele reparatie van de zeekabels. Het werkplan zal daarom uit twee delen bestaan: **Deel 1** beschrijft de aanleg van de zeekabels; **Deel 2** beschrijft het monitoren en het onderhouden van vier 220 kV AC export en de 66 kV interlink zeekabels op de Noordzee en de Maasmond voor de aansluiting op het landelijk hoogspanningsnet op de Maasvlakte.

Aan het begin van dit werkplan zijn tevens overzichten met de in dit werkplan gebruikte afkortingen, begrippen, externe referenties en ondersteunende documenten opgenomen.

Een aantal besluiten benodigd voor het project wordt nog onder de Rijkscoördinatieregeling (RCR) voorbereid. Een van de benodigde besluiten betreft de goedkeuring door de waterbeheerder van het hier voorliggende 'Werkplan Aanleg en Onderhoud Zeekabels'. Hiermee is het Ministerie van Economische Zaken coördinerend bevoegd gezag ten aanzien van de goedkeuring van dit werkplan.

Met dit werkplan worden tegelijkertijd twee aparte plannen, die eveneens de RCR procedure doorlopen, ingediend:

- **Het Scheepvaartplan aanleg zeekabels**
- **Het Calamiteitenplan aanleg zeekabels**

Tenslotte, in het kader van de aanlegwerkzaamheden voor het net op zee Hollandse Kust (zuid) en de hier betreffende Watervergunning is reeds een aantal werkplannen opgesteld betreffende het baggeren van de exit put en de aanleg van de HDD boringen onder de zeeoever. Deze plannen met bijbehorende scheepvaart- en calamiteitenplannen zijn reeds goedgekeurd. Ook voor de aanleg van de platforms op zee wordt nog een werkplan met bijbehorend scheepvaartplan, calamiteitenplan, heiplan en verlichtingsplan opgesteld. Deze werkplannen worden in tijd op andere momenten ter goedkeuring aan de waterbeheerder voorgelegd.

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

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Afkortingen en begrippen	6
Begrippen	7
Externe referenties	9
Ondersteunde documenten	10
DEEL 1 WERKPLAN AANLEG ZEEKABELS	11
1. Introductie	12
1.1 Project Introductie en scope	12
1.2 Inleiding Deel 1	13
2. Documenteisen en randvoorwaarden	15
2.1 Vergunningseisen vanuit Waterwet	15
2.2 Nautische Randvoorwaarden voor kruising Maasmond	16
3. Overzicht project	17
3.1 Rijksinpassingplan, Watervergunning en kabelroute	17
3.2 Kabelinstallatie nearshore en offshore	18
3.3 Vereisten met betrekking tot gronddekking en diepteligging van de kabel nearshore	19
3.4 Vereisten met betrekking tot gronddekking en diepteligging van de kabel offshore	21
3.5 Wijze van betrekken stakeholders, nautische partijen en mede-bevoegde gezagen	22
4. Voorbereiding kabelinstallatie	23
4.1 Verwijderen van in onbruik geraakte kabels en leidingen	23
4.2 Pre-sweeping	24
4.3 Voorbaggeren taluds Maasmond	25
4.4 Verwijderen slappe laag Maasmond	27
4.5 Pre Lay Grapnel Run	30
5. Kabelinstallatie Maasmond en nearshore	30
5.1 Gekozen werkmethode en plan van aanpak	31
5.2 Vereisten met betrekking tot Nautische Randvoorwaarden	41
5.3 Planning en duur van kruising Maasgeul	42

6. Kabelinstallatie Offshore	43
6.1 Gekozen werkmethode en plan van aanpak	43
7. Kruisingen met bestaande offshore infrastructuur	46
7.1 Kruising constructie	46
7.2 Aanlegmethode	47
7.3 Bescherming van de kruisingen door middel van steenbestortingen	47
7.4 Planning uitvoering steenbestorting	49
8. Planning aanleg zeekabels	50
9. Beperkingen en maatregelen	50
9.1 Voorkomen aantasting archeologie	50
9.2 Maatregelen indien explosieven worden aangetroffen	51
9.3 Flora en fauna	51
9.4 Bestaande offshore infrastructuur	52
9.5 Scheepvaart	52
10. Verificatie vergunningseisen	52
10.1 Watervergunning	52
10.2 Nautische Randvoorwaarden	58
Appendices	62
DEEL 2 MONITOREN, BEHEER EN ONDERHOUD	63
1. Introductie	64
2. De wijze van monitoren	64
2.1 Visualisatie gronddekking gerelateerde begrippen	64
2.2 Depth of Burial, Depth of Lowering en het Niet mobiele zeebodem niveau	65
2.3 Risk Based Burial Depth	67
2.4 Geofysische en hydrografische survey technieken	67
2.5 ETRS'89 referentie	68
3. Vergunningseisen	69
3.1 Watervergunning	69
4. Gronddekking	70
4.1 Levenscyclusbenadering van de kabelbescherming	70
4.2 Zeebodemmobiliteit	71

4.3 Andere oorzaken van ontgroning	72
4.4 NMRL buiten 3 km lijn	72
4.5 Initiële diepteligging, gronddekking, signaleringspeil	73
4.6 Toelichting interventiepeil in Maasgeul	76
4.7 Toelichting signaleringssysteem in Maasgeul	78
5. Procesflow	79
6. Beheersplan externe bescherming van de kabels	81
6.1 Gepland of Urgent	81
6.2 Onderhoudsmethoden	81

Afkortingen en begrippen

Afkortingen	Betekenis	Nederlands vertaling (indien nodig)
ALARP	As Low As Reasonably Practicable	Zo laag als redelijkerwijs uitvoerbaar
BAS	Besluit van Algemene Strekking	
BaS	Bericht aan de Scheepvaart	
BaZ	Bericht aan Zeevarenden	
Bbk	Besluit bodemkwaliteit	
Bbi	Besluit lozen buiten inrichtingen	
CLV	Cable Lay Vessel	Kabellegschip / Kabelinstallatieschip
CPS	Cable Protection System	Kabelbeschermingssysteem
DL	Depth of Lowering	Begraafdiepte
DoB	Depth of Burial. Dit is de gronddekking als in de Watervergunning genoemd.	Gronddekking
DP	Dynamic Positioning	Dynamische positionering
FFPV	Flexible Fall Pipe Vessel	Flexibele Valpijp Schip
GIS	Gas Insulated high-voltage Switchgear	Eindsluiting
HbR	Havenbedrijf Rotterdam	
HDD	Horizontal Directional Drilling	Gestuurde boring
HKZ	Hollandse Kust (zuid)	
HZA	Offshore Alpha platform van het net op zee HKZ project	
HZB	Offshore Beta platform van het net op zee HKZ project	
LAT	Lowest Astronomical Tide	Laagst bekende astronomische getij
MFE	Mass Flow Excavation	
NGD	Nautisch Gegarandeerde Diepte	
NGE	Niet Gesprongen Explosieven	
NLCG	The Netherlands Coastguard	
NMRL	Non Mobile Reference Level	Niet mobiele zeebodem niveau
PLGR	Pre Lay Grapnel Run	Grapnel obstakel verwijdering
RCR	Rijkscoördinatie-regeling	
RIE	Risico Inventarisatie en Evaluatie	
ROV	Remotely Operated Vehicle	
RPL	Route Position List	
RWS	Rijkswaterstaat	
SLB	Simultaneous Lay and Burial	
TOP	Top of Product	
TSHD	Trailing Suction Hopper Dredger	Sleephopperzuiger
TSV	Trencher Support Vessel	

UXO	UneXploded Ordnance	Niet Gesprongen Explosieven
VOC	VO Cablel	
VOMS	Van Oord Management System	
VTS	Vessel Traffic Service	
WID	Water Injection Dredging	

Begrippen

As Built:	De door het "installatie project" aangeleverde informatie die geldt als einde van de project fase en als start van de operatie fase. Deze bevat de relevante survey gegevens met betrekking tot begraafdiepte en dekking, welke voldoet aan de gestelde eisen in de Watervergunning.
Chain cutter:	Kettingrees (of kettingzaag)
Grapple:	Dreg of enterhaak
Guard vessel:	Patrouille vaartuig
Initiatiefnemer:	TenneT TSO B.V.
Operatie en Onderhoudsfase:	De fase waarin het net op zee Hollandse Kust (zuid) beschikbaar is voor bedrijfsvoering. Deze is gelijk aan de monitoringsfase.
Monitoringsfase:	Gedurende deze fase worden metingen verricht (surveys) die vaststellen wat de gronddekking en de status van de andere externe beschermingen van de kabels is.
Monitoring- en beheerplan:	Het generieke monitoring- en beheerplan dat geldt voor de vier 220 kV AC export en de 66 kV interlink zeekabels van het net op zee Hollandse Kust (zuid).
Monitoring- en beheerplan "naam - jaar n":	Het jaar specifieke monitoring- en beheerplan welke een verdieping is van het generieke monitoringsplan. Bijvoorbeeld: monitoringsplan net op zee Hollandse Kust (zuid) Alpha en Beta 2022.
Nul ("0") situatie:	De As Built gegevens worden als nulmeting voor de monitoringsfase gebruikt.
Plan van Aanpak (PvA):	Een Plan van Aanpak beschrijft de te nemen mitigerende maatregelen dan wel onderhoudsacties welke ertoe moeten leiden te voldoen aan de criteria van de Watervergunning. Indien van toepassing is het PvA is onderdeel van het monitoring- en beheerplan Hollandse Kust (zuid) Alpha en Beta-jaar n-.
Project:	Het onderdeel van net op zee Hollandse Kust (zuid) waarbij vier 220 kV AC export en de 66 kV interlink zeekabels worden aangelegd.
Project-/Installatiefase:	De fase waarin de zeekabels worden gelegd voordat deze aan de monitoring- en beheerfase wordt overgedragen.
Trencher:	Een op afstand bestuurd onderwatermachine, waarmee een kabel in

Uitvoerende aannemer: de zeebodem kan worden begraven
VO Cablel. Dit is een niet-geïntegreerd project-specifiek consortium,
bestaande uit Van Oord en Cablel Hellenic Cables. Het consortium
wordt ook wel afgekort naar VOC.

Zeekabels: De in dit Project betreffende vier 220 kV AC export en de 66 kV
interlink (tussen de twee TenneT platforms "HZA" en "HZB") zeekabels
van het net op zee Hollandse Kust (zuid). De zeekabels worden ook
wel eens transport- of hoogspanningskabels op zee genoemd.

Externe referenties

Ref Nr.	Document Nummer	Document Naam
[1]	RWS-2018/6258, 19 februari 2018	Watervergunning net op zee Hollandse Kust (zuid)
[2]	WNB/2017/006.toek	Natuurbeschermingswet, Ontheffing soorten
[3]	DGAN-NB/18031504	Natuurbeschermingswet, Vergunning gebiedsbescherming
[4]	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties Den Haag, februari 2018	Inpassingsplan Net op zee Hollandse Kust (zuid)

Ondersteunde documenten

Ref Nr.	Document Nummer	Document Naam
[5]	ONL-TTB-05733	Calamiteitenplan aanleg zeekabels
[6]	ONL-TTB-05735	Scheepvaartplan aanleg zeekabels

DEEL 1 WERKPLAN AANLEG ZEEKABELS

1. Introductie

1.1 Project Introductie en scope

Nederland heeft doelstellingen geformuleerd en in Europees verband afspraken gemaakt over het realiseren van de opwekking van duurzame - hernieuwbare - energie. Deze doelstellingen zijn herzien en concreet gemaakt in het Energieakkoord voor duurzame groei. 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 voor 2023 moet worden gerealiseerd. Van 2024 tot en met 2030 zal er volgens de vervolg Routekaart Wind op Zee nog eens 6.100 MW aan windparken op zee bij komen. Het gaat dan om de windparken in de windenergiegebieden Hollandse Kust (west), Ten Noorden van de Waddeneilanden en IJmuiden Ver.

In de Wet windenergie op zee, in werking getreden op 1 juli 2015, is vastgelegd dat de 3.500 MW (voor 2023 wordt gefaciliteerd in drie gebieden: Borssele, Hollandse Kust (zuid) en Hollandse Kust (noord). Het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) (HKZ) is het tweede gebied dat wordt ontwikkeld, na windenergiegebied Borssele. Het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) biedt ruimte aan 1.400 MW windvermogen.

TenneT is aangewezen als netbeheerder op zee en daar mee verantwoordelijk voor voorbereiding, aanleg en beheer van de netaansluiting van Hollandse Kust (zuid). Voor de aansluiting van het opgewekte vermogen op het hoogspanningsnet wordt gebruik gemaakt van twee platforms, waarop per platform 700 MW windenergiecapaciteit kan worden aangesloten. Elk platform wordt met twee 220 kV kabels aangesloten op een nieuw te bouwen 220/380kV transformatorstation waarna de stroom via het landelijke hoogspanningsnet verder kan worden getransporteerd.

Afbeelding 1-1 geeft de locatie weer van het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) met de platforms, het transformatorstation, het hoogspanningsstation en de route van de kabels.



Afbeelding 1-1 Route van de export zeekabels tussen het wind park Hollandse Kust (zuid) en het transformatorstation op de Tweede Maasvlakte

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 zuidwestelijke richting, om een voormalige baggerstortlocatie van Rijkswaterstaat aan de westzijde te passeren. Vervolgens kruist het tracé een zandwingsgebied en een baggerstortlocatie voor de kust van Rotterdam.

Het offshore kabeltracé kruist de Maasgeul, 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 gestuurde boring onder de zeewering door naar een nieuw op te richten transformatorstation waar de stroom getransformeerd wordt van 220 kV naar 380 kV.

Vervolgens gaan voor het onshore kabeltracé de kabels weer via een gestuurde boring onder het Yangtzekanaal door en via een open ontgraving over land naar het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation Maasvlakte.

TenneT heeft aan de combinatie VO Cablel (zie toelichting over de combinatie hieronder) opdracht verleend tot de levering en installatie van de 220 kV hoogspanningskabels voor het offshore kabeltracé en het aanleggen van een interlink kabel tussen beide platforms.

1.1.1 Uitvoerende aannemer

VO Cablel is een niet-geïntegreerd project-specifiek consortium, bestaande uit Van Oord en Cablel Hellenic Cables. Van Oord is een Nederlands familiebedrijf met 150 jaar ervaring als internationale waterbouwer. De activiteiten beslaan baggeren, offshore wind en offshore olie en gas. Van Oord heeft de afgelopen vijftien jaar een indrukwekkende staat van dienst opgebouwd in de aanleg van offshore windparken. Daarmee is het bedrijf één van de voorlopers in de energietransitie naar duurzame energie. Hellenic Cables is één van de grootste kabelproducenten in Europa. Sinds 1950 voorzien zij internationale opdrachtgevers van betrouwbare kabeloplossingen, in onder andere de olie en gas, infrastructuur en offshore windindustrie. VO Cablel wordt hierna afgekort naar "VOC" of kortweg 'de uitvoerende aannemer' genoemd.

1.2 Inleiding Deel 1

Voor het TenneT project 'net op zee Hollandse Kust (zuid) (HKZ)' is een Watervergunning [1] verleend. Deze Watervergunning is onherroepelijk geworden op 14 april 2018 (hierna 'de Watervergunning'). In het kader van de Watervergunning dient TenneT een aantal werkplannen ter goedkeuring aan Rijkswaterstaat voor te leggen. Voorschrift 4 van de Watervergunning gaat in op het Werkplan aanleg en onderhoud kabels.

Het hier voorliggende Deel 1 van het werkplan betreft de aanleg van de zeekabels en wordt conform de Watervergunning opgesteld; deel 1 van het werkplan beschrijft de wijze van uitvoeren van de installatie van de export kabels tussen de tevens voor net op zee HKZ aan te leggen offshore platforms en het

transformatorstation op de Maasvlakte.

Zowel de werkzaamheden voor de installatie van de Alpha kabels (220 kV Alpha1 en Alpha2) als die voor de installatie voor de Beta kabels (220 kV Beta1 en Beta2, en 66 kV interlink tussen platforms Alpha en Beta) worden beschreven in dit werkplan. De kabels voor Alpha en Beta worden niet gelijktijdig geïnstalleerd. De planning is om de Alpha kabels te installeren in de zomer van 2020. De planning voor de installatie van de interlink en Beta kabels is zomer 2021.

Indien tussentijdse resultaten aanleiding geven tot het wijzigen van de voorgenomen aanlegmethode, dan zal dit worden overlegd met het bevoegde gezag, conform voorschrift 4 lid 7 van de Watervergunning.

Wat betreft dit Deel 1 van het werkplan wordt in hoofdstuk 2 besproken welke eisen er aan dit document zijn gesteld vanuit de Watervergunning. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de kabelroutes en de eisen met betrekking tot de gronddekking van de kabels. Hoofdstuk 4 beschrijft welke activiteiten plaatsvinden om de kabelroute vrij te maken van obstakels. Hoofdstuk 5 en 6 beschrijven de werkmethode met betrekking tot de kabelinstallatie in respectievelijk het nearshore en offshore gedeelte.

Het nearshore gedeelte loopt van Maasvlakte zeewering tot de laatste kruising met de LAT -17.5m contour dieptelijn (ongeveer KP 10 voor de "Alpha 1" route en ongeveer KP 8 voor de "Beta 2" route). Het offshore gedeelte loopt van deze LAT -17.5m contourlijn tot en met de offshore platforms (ongeveer KP 43 voor het Alpha platform en KP 34 voor het Beta platform), zie Afbeelding 1-2.



Afbeelding 1-2 Overzicht nearshore en offshore van de export kabels

In hoofdstuk 7 wordt beschreven hoe de export zee kabels bestaande offshore infrastructuur zullen kruisen. In hoofdstuk 8 wordt ingegaan op de planning en in hoofdstuk 9 worden specifieke maatregelen besproken met betrekking tot de omgeving. Hoofdstuk 10 bevat een tabel met de verificatie van de vergunningseisen.

2. Documenteisen en randvoorwaarden

2.1 Vergunningseisen vanuit Waterwet

Voorschrift 4 van de Watervergunning beschrijft de eisen voor het voorliggend Werkplan. Meer specifiek worden de volgende eisen gesteld aan dit werkplan en als volgt omschreven in de Watervergunning:

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 locatie specifiek 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.

Voor de verificatie van de gestelde eisen wordt verwezen naar Hoofdstuk 10.

2.2 Nautische Randvoorwaarden voor kruising Maasmond

Specifieke uitdaging wat betreft kabelinstallatie in het nearshore gedeelte van de route van het net op zee HKZ project is het kruisen van de Maasmond, welke zich grofweg bevindt tussen KP0.8 en KP1.6. De Maasmond vormt de toegang tot de haven van Rotterdam en is daarmee een cruciaal onderdeel van de haveninfrastructuur.

TenneT en de (Rijks)havenmeester zijn overeengekomen dat zij nauw met elkaar zullen samenwerken om een vlotte uitvoering van het project te bewerkstelligen, rekening houdend met elkaars belangen. Deze samenwerking heeft geresulteerd in een serie van nautische randvoorwaarden waaraan de uitvoerende aannemer zich zal houden bij het oversteken van de Maasmond met het kabelinstallatiematerieel.

3. Overzicht project

3.1 Rijksinpassingplan, Watervergunning en kabelroute

Om het project net op zee HKZ mogelijk te maken moet het bestemmingsplan worden aangepast. Dat gebeurt met een inpassingsplan [4], dat in februari 2018 is vastgesteld door de ministers van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK). Het inpassingplan geldt tot circa de eerste 5 kilometer uit de kust en voor het gehele landtracé.

Conform voorschrift 1 van de Watervergunning, moeten de kabels van net op zee HKZ worden aangelegd volgens de coördinaten genoemd in bijlage 18 van de aanvraag van de Watervergunning en dienen na aanleg te liggen binnen de corridor zoals is aangegeven in de bij de Watervergunning behorende tekening.

De vergunde corridor zal in drie fases worden geoptimaliseerd (ook wel “(micro-) rerouting” genoemd in de tevens bij de aanvraag ingediende “Method statement installation HKZ”).

Een eerste optimalisatie is door TenneT in een vroeg stadium verricht om de hoeveelheid weg te baggeren materiaal te minimaliseren door de route van de kabels waar mogelijk door de dalen van de zandgolven te leiden. De tweede optimalisatie vindt plaats parallel aan het onderzoek naar Niet Gesprongen Explosieven (NGE) binnen de corridor van net op zee HKZ. Tevens wordt tijdens de tweede optimalisatie rekening gehouden met eventuele aanwezigheid van archeologische objecten op of nabij de route (paragraaf 9.1). De uitvoerende aannemer (VOC) doet mogelijk nog een derde optimalisatie en deze bestaat uit micro rerouting binnen de corridor die onderzocht is op NGEs. Doel van deze route optimalisatie is om installatierisico's zoveel mogelijk te beperken en kosten voor het verwijderen van obstakels te minimaliseren. Daarnaast wordt rekening gehouden met de volgende factoren:

- Minimaliseren van de totale kabellengte;
- Vermijden van obstakels, zoals lokale ondieptes, zandgolven, archeologische objecten, etc.
- Vermijden van steile en/of onstabiele taluds;
- Kruisen van bestaande offshore infrastructuur in lijn met de individuele ‘crossing agreements’ (Hoofdstuk 7);
- Rekening houden met de te verwachten grondcondities in relatie tot het begraven van de kabels;
- Vermijden van koersveranderingen in gebieden met steile gradiënten;
- Voldoen aan de vergunningvereisten.

3.2 Kabelinstallatie nearshore en offshore

De volgende informatie is van toepassing op de vier export zeekabels en de enkele interlink kabel die na elkaar en op verschillende momenten in tijd worden gelegd. De gehele kabellengte tussen landstation en offshore platform van ca. 43 km voor het Alpha traject en ca. 34 km voor het Beta traject worden elk in één sectie geïnstalleerd vanaf de aanlanding op de Maasvlakte in de richting van de offshore platforms. Vervolgens wordt de ca. 8 km lange interlink kabel geïnstalleerd wanneer beide platforms zijn geplaatst. Bij de installatie wordt onderscheid gemaakt tussen een nearshore en een offshore kabeltracé. De grens tussen beide gebieden is gedefinieerd door de meest noordelijke LAT -17.5m contourlijn in het tracé, welke zich bevindt nabij KP10, waarbij KP0 de locatie van het nieuw te bouwen transformatorstation op de Maasvlakte betreft. Het nearshore tracé (zie Afbeelding 1-2 Overzicht nearshore en offshore van de export kabels) loopt daarmee van de Maasvlakte zeevering tot ongeveer KP10. Tussen KP0 en KP2 bevindt zich de kruising van de zeevering en de Maasgeul. Het offshore tracé loopt van de laatste kruising met de LAT -17.5m dieptelijn tot aan de offshore platforms.

Voor het op diepte installeren van de kabel over de route worden twee verschillende methoden gebruikt. Dit heeft te maken met de verschillende eisen die worden gesteld in de Watervergunning aan de begraafdiepte in het nearshore en het offshore gebied. Hier wordt in paragraaf 3.3 verder op ingegaan.

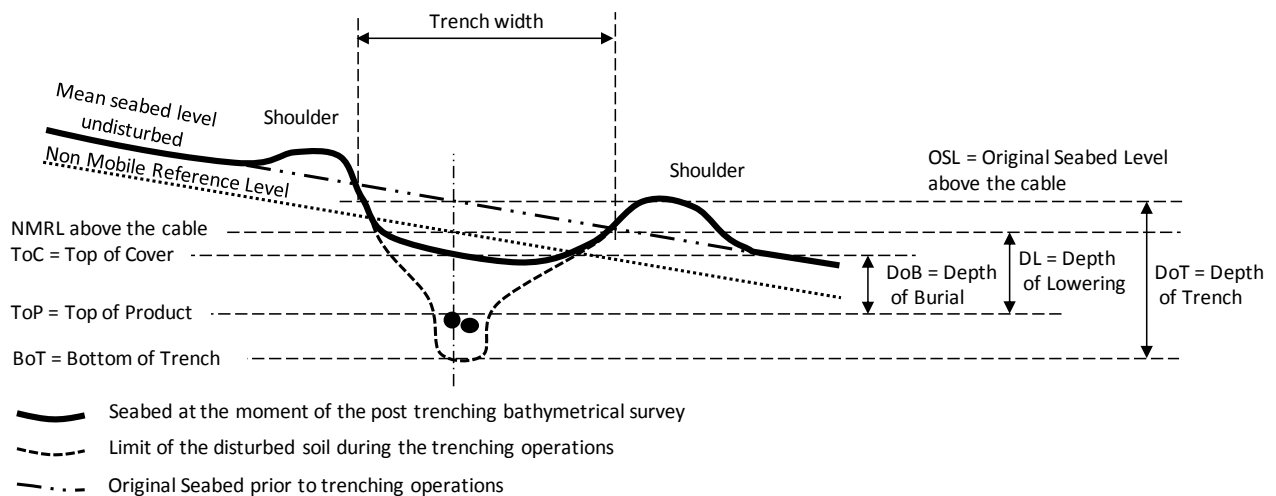
In het nearshore gedeelte wordt een kabelinstallatieschip (CLV) gebruikt in combinatie met de 'Deep Dig-It' (DBT2400) trencher. De Deep Dig-It is een nieuw gebouwd onderwater rupsvoertuig die een smalle geul in de zeebodem kan jetten en/of frezen en daar direct de kabel in kan leggen. De CLV maakt gebruik van DP (dynamic positioning) om zich voort te bewegen over de kabelroute. Daarnaast wordt een Trencher Support Vessel (TSV) ingezet om de trencher te begeleiden. Het leggen en begraven van de kabel in het nearshore gedeelte van de kabelroute gebeurt in één operatie. Dat wil zeggen dat de CLV de kabel legt en de trencher op korte afstand volgt om de kabel direct op de vereiste diepte te begraven.

Het offshore gedeelte van de kabelroute wordt in drie afzonderlijke operaties uitgevoerd. De bodem in het offshore gedeelte wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van zandgolven tot maximaal vier meter hoog. Tevens wordt een voormalig zandwingebied doorkruist. De kabels moeten op minimaal één meter onder het "niet mobiele zeebodem niveau" (NMRL) worden geïnstalleerd. Deze diepte vereiste met betrekking tot de NMRL is een contractuele eis en niet een eis uit de Watervergunning. Zie verder voor het begrip NMRL in de volgende paragraaf en in 4.2 van het deel 2 van dit Werkplan. In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe op dit project wordt omgegaan met zeebodem mobiliteit, tijdens de installatie en tijdens de levensduur van de zeekabels. TenneT beoogt hiermee de levenscycluskosten van de HKZ export zeekabels te minimaliseren door het onderhoud op de begraafdiepte te minimaliseren voor de levensduur van de kabels. Daartoe wordt in eerste instantie een sleuf gebaggerd door de zandgolven tot iets boven het NMRL. Vervolgens wordt de kabel over de gehele offshore route tot aan het offshore platform in deze sleuf gelegd door de CLV. Dit gebeurt direct aansluitend op de installatie in het nearshore gedeelte. Nadat de kabel is ingetrokken in het platform verlaat de CLV het veld. Vervolgens zal een tweede trencher, de Q1600 'Dig-It' vergezeld door een ander TSV, de kabel over het offshore gedeelte begraven tot de vereiste diepte.

3.3 Vereisten met betrekking tot gronddekking en diepteligging van de kabel nearshore

De Watervergunning schrijft een te onderhouden gronddekking op de kabel voor van 3 meter in de zone tot 3 km uit de kust en van 1 meter verder op zee. Om onderhoud op de gronddekking gedurende de levensduur van de kabel te minimaliseren zal de kabel in gebieden met een mobiel zeebed initieel dieper worden geïnstalleerd, zie Tabel 3-1 voor een overzicht. Tegelijk zal worden voorkomen dat de kabels dieper dan nodig worden begraven, want daarvoor zou een over-gedimensioneerde kabel nodig zijn in verband met beperkingen aan warmteoverdracht naar de omgeving. TenneT heeft in voorbereiding op de uitvoering van het net op zee HKZ, zeebedmobiliteitstudies uit laten voeren. TenneT heeft op basis van deze zeebedmobiliteitstudies, de initiële begraafdiepen voor de net op zee HKZ kabels vastgesteld. De begraafdiepten die in dit werkplan opgenomen zijn, zijn gebaseerd op de eisen die door TenneT worden gesteld voor de installatie van de net op zee HKZ kabels. Die begraafdiepten voor de installatie zijn langs delen van de routes groter dan de minimale begraafdiepten zoals die in de Watervergunning zijn voorgeschreven.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen gronddekking (Depth of Burial, DoB) en diepteligging (Depth of Lowering, DL) van de kabel. Beide worden gemeten vanaf de bovenkant van de kabel (Top of Product, TOP). De definities zijn weergegeven in Afbeelding 3-1.



Notes:

1. These definitions are based on the definitions provided in DNVGL-RP-0360 Subsea Power Cables in Shallow Water Renewable Energy Applications
2. "Depth of Burial", as per the definition in this contract, is the same as the "Depth of Cover" in DNVGL-RP-0360
3. In areas with seabed mobility the various depths can be defined in the contract relative to a Non Mobile Reference Level (NMRL) instead of relative to the Original Seabed Level (OSL) i.e. to the mean seabed level undisturbed

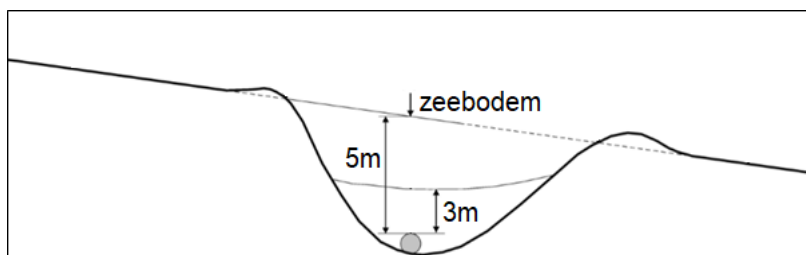
Afbeelding 3-1 Definities die gebruikt zijn om de positie van de kabel aan te duiden ten opzichte van het zeebed

Een toelichting op de gebruikte afkortingen is als volgt:

- OSL (Original Seabed Level): het gemiddelde van “Depth seabed left” en “Depth seabed right”.
- TOC (Depth to Top of Cover): de verticale afstand tot de bovenkant van de dekking, gezien van het verticale referentie niveau (LAT).
- TOP (Depth to Top of Product): de verticale afstand van de bovenkant van de kabel tot het verticale referentie niveau (LAT).
- DL (Depth of Lowering): de verticale afstand tussen TOP en OSL.
- DoB (Depth of Burial): gronddekking, de verticale afstand tussen TOC en TOP (vergunningseis uit de Watervergunning).
- TW (Trench Width): de horizontale afstand tussen de zijanten van de sleuf gemeten op OSL.
- NMRL (Non Mobile Reference Level): het “niet mobiele zeebed”; dit is een inschatting van een te verwachten laagste zeebed ten gevolge van zeebodemmobiliteit zoals dat optreedt over de levensduur van de kabel. Deze inschatting is in lijn met het “*bury and would like to forget*” principe van TenneT, die zowel minimaliseren van het onderhoud als het voorkomen van het initieel te diep begraven van de kabel nastreeft zodat de maatschappelijke kosten van de exportkabels over de levensduur geminimaliseerd kunnen zijn. Alleen op de delen van het tracé van de zeekebls waar zeebodemmobiliteit is te verwachten wordt een NMRL vastgesteld.

Zoals eerder benoemd in dit werkplan, wordt er een onderscheid gemaakt tussen de begraafdiepte in het nearshore en het offshore gedeelte van de kabelroutes.

In het nearshore gedeelte van de kabelroute dienen de kabels een gronddekking te hebben van minimaal 3 meter (conform Watervergunning) ten opzichte van bovenkant kabel (DoB) Afbeelding 3-2. Tevens eist het contract van TenneT aan de uitvoerende aannemer een minimale installatiediepte (DL) van 5 meter (conform contract TenneT/VOC) onder de oorspronkelijke zeebodem (OSL). Deze verticale afstand wordt eveneens gemeten ten opzichte van bovenkant kabel.



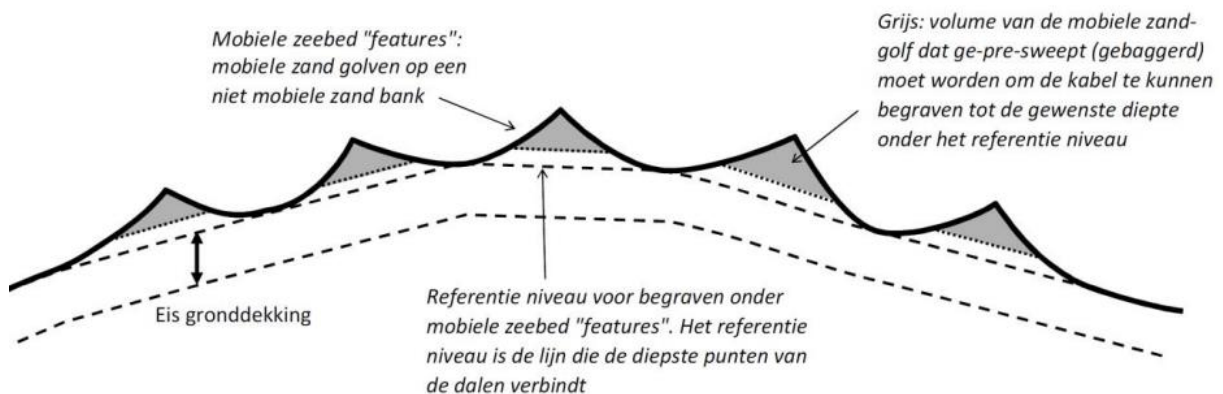
Afbeelding 3-2 Minimum vereisten met betrekking tot gronddekking en diepteligging van de kabels in het nearshore gebied

Daarnaast dient in de Maasgeul rekening te worden gehouden met de Nautisch Gegarandeerde Diepte (NGD) voor de scheepvaart van LAT -23.2m. Uitgaande van een baggermarge van 1,5m en een vereiste gronddekking (DoB) van 3m, resulteert dit in een minimale aanlegdiepte (TOP) van -27,7m. In verband met mogelijke afschuivingen van de oevers van de geul en een eventuele verplaatsing c.q. verbreding van het begin van de Maasgeul, dient er vanuit TenneT contractueel de genoemde aanlegdiepte tenminste tot 25

meter aan de zuidkant en 130 meter aan de noordkant van de vaargeul gehandhaafd te blijven.

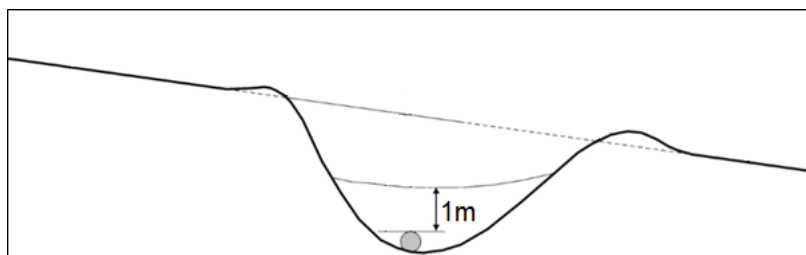
3.4 Vereisten met betrekking tot gronddekking en diepteligging van de kabel offshore

De offshore sectie wordt gekenmerkt door mobiele zandgolven tot 4 meter hoog en de aanwezigheid van een voormalig zandwingsgebied waardoor een zeer onregelmatig bodemoppervlak is ontstaan. De minimum gronddekking (DoB) van 1 meter geldt onder het naar verwachting laagste zeebodembodem niveau voor de levensduur van de kabel ofwel het "niet mobiele zeebed niveau" (NMRL). Zoals in voorgaande paragraaf toegelicht wordt het NMRL gezien als de lijn die de diepste punten van de dalen van de zandgolven (zie Afbeelding 3-3) en de laagste punten in de baggersporen in het voormalige zandwingsgebied met elkaar verbindt.



Afbeelding 3-3 Visualisatie "niet mobiele zeebed niveau". Deze beschrijving is alleen voor het offshore gedeelte van de kabel route.

In het offshore gedeelte van de kabelroute dienen de kabels een gronddekking (DoB) te hebben van 1 meter ten opzichte van bovenkant kabel Afbeelding 3-4.



Afbeelding 3-4 Minimum vereisten met betrekking tot gronddekking van de kabels in het offshore gebied

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de vereisten met betrekking tot gronddekking en diepteligging van de kabels voor de installatie:

Gebied	Minimale relatieve begraafdiepte		Minimale absolute begraafdiepte (m onder LAT)
	DoB (m)	DL (m)	
HDD Exit Pit	4.0	4.0	N/A
Nearshore	3.0	5.0	N/A
Nearshore - Maasmond	3.0	5.0	-27.7
Offshore	1.0 (*)	1.0 (*)	N/A

(*) gronddekking na installatie ten opzichte van het "niet mobiele zeebodem niveau" (NMRL)

Tabel 3-1 Minimale vereisten kabelinstallatie met betrekking tot gronddekking en diepteligging

3.5 Wijze van betrekken stakeholders, nautische partijen en mede-bevoegde gezagen

In de voorbereidingsfase voor het project net op zee Hollandse Kust (zuid) project is regelmatig overleg gevoerd tussen TenneT, Rijkswaterstaat, de Havenmeester van Rotterdam, NV Havenbedrijf Rotterdam en de Kustwacht.

Het overleg met de Havenmeester van Rotterdam heeft onder meer geleid tot onderling afgestemde Nautische Randvoorwaarden.

Tijdens de voorbereidende werkzaamheden voor de aanleg van de kabels (routesurvey, grondonderzoek, baggeren van de HDD put) hebben betrokken partijen effectieve en efficiënte afstemming van werkzaamheden en operationele communicatie, met name in het gebied van de Maasmond gehad. Deze afstemming verloopt naar tevredenheid van de betrokken partijen. Geleerde lessen zijn en worden verzameld en worden geïmplementeerd voor de nog komende werkzaamheden. Elke keer na een kruising van de vaargeul met de trencher zoals beschreven in dit werkplan nemen TenneT en VOC contact op met de verkeerscentrale Hoek van Holland om de bevindingen te bespreken. Na afloop van de test-trench en de aanleg van de Alpha export kabels zal met alle betrokken stakeholders een lessons learned sessie gehouden worden.

Ook gedurende de uitvoering en tijdens de beheerfase (zie Deel 2 van dit werkplan) zal regelmatig overleg tussen betrokken partijen plaatsvinden. Met name voor de Maasmond zal dit overleg tussen TenneT, uitvoerende aannemer en de havenmeester van Rotterdam zijn om de wederzijdse beïnvloeding van werkzaamheden goed gecoördineerd, met een minimum aan hinder en met effectieve communicatie te laten verlopen.

4. Voorbereiding kabelinstallatie

Voordat begonnen kan worden met de installatie van de zee kabels, dienen de kabelroutes vrijgemaakt te worden van obstakels op en in de zeebodem. Hiertoe worden in onbruik geraakte kabels en leidingen ter plaatse van de kabelroutes verwijderd. Als onderdeel van de het onderzoek naar NGE zullen obstakels van en uit het zeebed worden verwijderd die de installatie van de kabels in de weg zouden kunnen zitten. Aanvullend daarop zullen ook tijdens het verwijderen van buiten gebruik gestelde kabels en tijdens de PLGR obstakels van het zeebed en uit het zeebed worden verwijderd. Tevens wordt de zeebodem zodanig voorbereid zodat de kabels over de gehele route tot de vereiste begraafdiepte kunnen worden geïnstalleerd. Het voorbereiden van de zeebodem bestaat uit het baggeren van de pieken van de zandgolven. Daarnaast wordt in het gebied van de Maasmond in de taluds gebaggerd en wordt de slappe laag in de Maasmond verwijderd. Bij de beschrijving van de activiteiten is de volgorde uit de planning aangehouden.

4.1 Verwijderen van in onbruik geraakte kabels en leidingen

Tijdens de voorbereidingen voor de installatie van de kabels zijn door TenneT vijf buiten gebruik gestelde kabels geïdentificeerd. Daarnaast is tijdens het onderzoek naar NGE nog een aantal lineaire objecten geïdentificeerd die ook verwijderd moeten worden. Voor het verwijderen van de kabels wordt gebruik gemaakt van een vaartuig, type Multicat (Zwerver III of vergelijkbaar, Afbeelding 4-1), met aan boord een dreg, een hydraulische cutter en een haspel. Met behulp van de dreg wordt een kabel gelokaliseerd en aan boord getrokken. Vervolgens wordt de kabel doorgeknipt met de hydraulische cutter en bevestigd aan de haspel op het dek. Terwijl de multicat meebeweegt in de richting van de kabel, wordt deze op de haspel gespoeld. Zodra de kabel tot buiten de toekomstige kabelcorridor is verwijderd, wordt de kabel wederom doorgeknipt. De uiteinden van de doorsneden kabels worden alle voorzien van een contragewicht en op de zeebodem teruggelegd. De coördinaten worden geregistreerd en worden gedeeld met de Dienst der Hydrografie.



Afbeelding 4-1 Voorbeeld van een Multicat (Zwerver III) voor het verwijderen van buiten gebruik zijnde kabels

Tijdens deze campagne kunnen ook eerder geïdentificeerde objecten welke op of in de zeebodem liggen, verwijderd worden. Hiertoe zal een hydraulische grijper of poliep met plaatsbepaling aan boord worden meegenomen.

4.2 Pre-sweeping

Om het mogelijk te maken voor de trencher om in één gang aan de minimum begraafdiepte en gronddekkingseis te voldoen, worden de pieken van de zandgolven weggebaggerd. Dit wordt ook wel pre-sweeping genoemd. Op deze manier wordt er voor iedere kabel apart een sleuf gebaggerd tot een niveau van ongeveer een halve meter boven het niet-mobiele referentievlak. De hoeveelheid weg te baggeren materiaal is in een eerder stadium van het project geminimaliseerd door de route van de kabels waar mogelijk door de dalen van de zandgolven te leiden. Zie ook in paragraaf 3.1 van dit werkplan beschreven route-optimalisatie.

Het pre-sweepen wordt gedaan met behulp van een sleephopperzuiger. Deze baggert de zandgolven met één zuigpijp die aan de zijkant van het schip op de bodem wordt gepositioneerd. Het weggebaggerde materiaal wordt aan boord genomen en wanneer de hopper voldoende is gevuld wordt dit binnen de vergunde kabelcorridor op ongeveer 200 meter van de buitenste kabelroute gedeponeed door het openen van de bodemdeuren. Daarbij wordt bovendien gehouden met toekomstige aanlegwerkzaamheden voor de bouw van de platforms, kruisingsbouwwerken en infield kabels binnen de kabelcorridor.

De bodemdeuren worden geleidelijk geopend, zodat het effect van het materiaal op de zeebodem wordt gelimiteerd. Op deze wijze wordt het zand binnen het lokale mobiele zeebodemmechanisme gehouden.

Een voorbeeld van een sleephopperzuiger is weergegeven in Afbeelding 4-2.



Afbeelding 4-2 Voorbeeld van een sleephopperzuiger (HAM 317)

Een indicatie van de baggervolumes is weergegeven in onderstaande tabel. Door veranderingen in het lokale mobiele zeebed, ten gevolge van mogelijke (geringe) aanpassingen van de routes n.a.v. het

onderzoek naar NGE en ten gevolge van een nadere analyse van de optimale begraafdiepte voor de trencher in het offshore gebied, kunnen de actuele hoeveelheden hiervan nog afwijken. De gebaggerde hoeveelheden worden aan RWS gerapporteerd.

Kabel route	Baggervolume [*] (m ³) (indicatief)
Alpha-1	360.000
Alpha-2	360.000
Beta-1	260.000
Beta-2	260.000
Interconnector	110.000

Tabel 4-1 Indicatieve baggervolumes per kabel route tijdens het pre-sweepen. [*] Dit valt binnen de baggervolumes zoals meegenomen in het Milieueffectrapport (MER) (is 1,5 mln m³)

4.3 Voorbaggeren taluds Maasmond

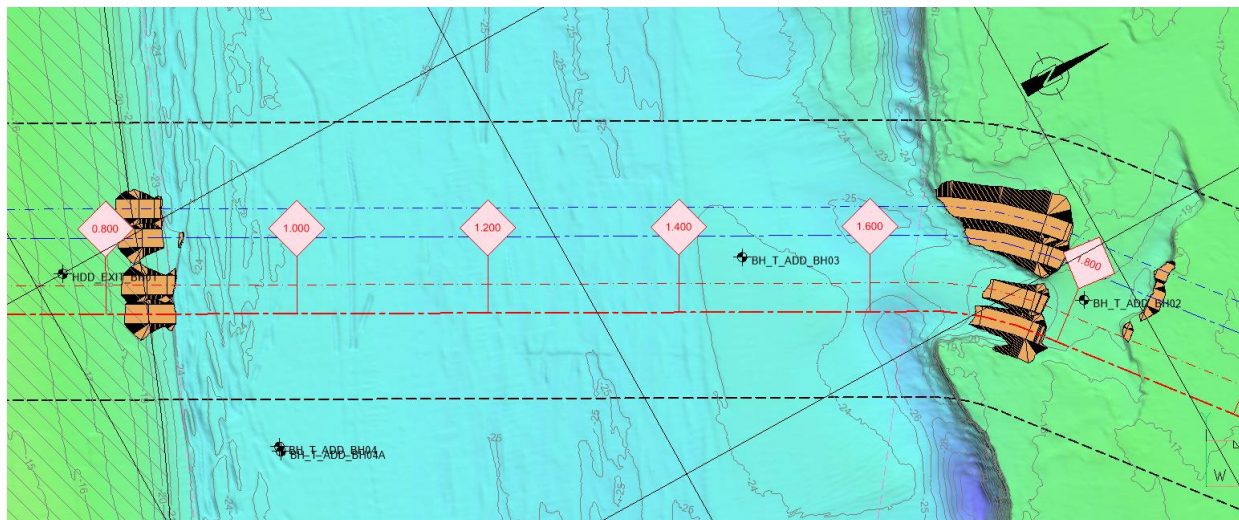
Op een aantal locaties aan de noord- en zuidzijde van de Maasmond is de helling van het talud steiler dan de maximale helling die de trencher kan overbruggen. Daarnaast is op enkele locaties de vereiste diepteligging groter dan de maximale begraafdiepte die de trencher kan behalen, met name op die locaties waar een minimaal aanlegniveau van LAT-27.7m moet worden bereikt buiten de huidige vaargeul, ter plaatste van de Zuidflank en de Noordflank. Hiertoe zal de bodem lokaal (Afbeelding 4-3) worden uitgevlakt of verlaagd met een sleehopperzuiger.

Tenminste vier weken (streven is 8 weken) voor aanvang van de baggerwerkzaamheden wordt een melding Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) ingediend bij Rijkswaterstaat.

Tenminste één week (streven is 4 weken) voor aanvang van de baggerwerkzaamheden zal een melding Besluit bodemkwaliteit (Bbk) worden ingediend bij Rijkswaterstaat.

Voor het wegbrengen van de hieronder genoemde vervuilde baggerspecie naar de Slufter, is geen PFAS onderzoek noodzakelijk; dit gezien het karakter van de Slufter als depot van vervuilde grond. Voor het dumpen van de wel verspreidbare baggerspecie in Loswal Noord-West hoeft op basis van het gepubliceerde tijdelijk handelskader van het MinlenW geen PFAS onderzoek plaats te vinden.

De dumplocaties binnen Loswal Noord-West worden geregistreerd.



Afbeelding 4-3 De voor te baggeren locaties aan de noord- en zuidzijde (oranje delen nabij 0.8KP en bij 1.8KP) van de Maasmond.

Note: De exacte ligging van de kabels in de Maasmond kan nog enigszins veranderen afhankelijk van de precieze locaties van de uiteinden van de gestuurde boringen en afhankelijk van mogelijke obstakels in en/of op het zeebed.

Het voorbaggeren wordt gedaan met een sleephopperzuiger welke deels parallel met de vaargeul zal werken, maar ook loodrecht daarop zal moeten opereren. Bij iedere manoeuvre van de hopperzuiger zal de schipper in afstemming met de VTS zich aanpassen aan het scheepvaartverkeer om ongehinderde passage mogelijk te maken. Sleephopperzuigers worden ook ingezet voor het reguliere onderhoud van de Maasmond. Sleephopperzuigers kunnen veilig werken zonder significante hinder te veroorzaken of significante veiligheidsrisico's te introduceren voor het andere scheepvaartverkeer.

De sleephopperzuiger zuigt het te verwijderen bodemmateriaal met één zuigpijp op en neemt het aan boord. Na het bereiken van een voldoende vulling van de hopper vaart het schip naar de daartoe aangewezen verspreidingslocatie of loslocatie.

Niet vervuilde baggerspecie wordt gedumpt op Loswal Noord-West. De bodemdeuren worden geleidelijk geopend, zodat het effect van het materiaal op de zeebodem wordt gelimiteerd.

In het noordelijke talud van de Maasmond is binnen het te baggeren profiel voor de Beta kabels een relatief dunne laag zandhoudende cohesieve grond (zandhoudend veen en klei) aangetroffen met van nature aanwezige arseen, waardoor dumpen van (enkel) deze grond op zee niet is toegestaan. De hoeveelheid zandhoudend veen, de laag waarin het van nature aanwezige arseen is aangetroffen, is ca 6.000 m³.

De zandhoudende veenlaag is niet apart in zijn geheel weg te baggeren met een sleephopperzuiger, er zullen altijd ook boven- en onderliggende grondlagen worden aangesneden bij het baggeren van deze laag. Tijdens het baggeren van cohesieve grond, zoals veen en klei, neemt het vacuüm (de onderdruk) aan de zuigzijde van de baggerpomp toe. Een toename in het vacuüm tijdens het baggeren is daarmee een indicatie dat in plaats van niet cohesief zand, wel cohesief veen of klei wordt gebaggerd. Door het vacuüm in de gaten te houden tijdens het baggeren zal waargenomen worden wanneer zand en wanneer zandhoudend

veen wordt gebaggerd. Aanvullend daarop wordt tijdens en na het baggeren in het beun van de sleephopperzuiger gekeken om na te gaan of er inderdaad zandhoudend veen is gebaggerd. Veen is in kleur en substantie namelijk duidelijk te onderscheiden van het boven en onderliggende zand. Tijdens het baggeren in het noordelijke talud voor de Beta kabels, wordt zo (vacuum en visueel) in de gaten houden wat voor grond er gebaggerd wordt. Zodra de zandhoudende veenlaag aangesneden wordt en het beun zich vult met die zandhoudende veenlaag, wordt deze lading niet naar zee gebracht maar naar de Slufter. Wanneer die laag is weggebaggerd en bij een nieuwe bagger cyclus het beun zich weer vult met grond uit onderliggende lagen, wordt de gebaggerde grond weer naar Loswal Noord-West gebracht. Verwacht wordt dat bij het baggeren van de veenlaag in totaliteit circa 12.500 – 13.500 m³ aan grond gebaggerd zal worden in het deel van het talud waar de zandhoudende veenlaag zit.

Een indicatie van de te verwijderen volumes bodemmateriaal in de Maasmond is weergegeven in onderstaande tabel. Deze volumes zijn gerelateerd aan de route optimalisatie, en kunnen dus nog veranderen.

De gebaggerde hoeveelheden worden na afloop van de aanleg van de zeekabels aan RWS en het Havenbedrijf Rotterdam gerapporteerd. Tussentijds wordt de vaarwegbeheerder (onderdeel RWS) op de hoogte gehouden van de gebaggerde hoeveelheden per deelbaggeractiviteit.

Kabel route	Baggervolume [*] (m ³) (indicatief)
Alpha-1 / Alpha-2	11.000
Beta-1 / Beta-2	35.000
Interconnector	N/A

Tabel 4-2 Indicatieve hoeveelheden te verwijderen bodemmateriaal in de taluds van de Maasmond. [*] Dit valt binnen de baggervolumes van de MER (0,4 mln m³)

4.4 Verwijderen slappe laag Maasmond

De trencher is een zeer zware machine, uitgevoerd met rupsbanden waarmee het zich op eigen kracht kan voortbewegen. De zeebodem waarover de trencher zich voortbeweegt dient voldoende draagkracht te hebben om wegzakken te voorkomen. Daarnaast moet de grond voldoende compact zijn om tractie te genereren zodat de voorwaartse beweging van de trencher mogelijk wordt gemaakt. Recente surveys hebben aangetoond dat over een breedte van ca. 800m in de Maasmond zich een laag slib of klei bevindt met onvoldoende draagkracht en/of tractie voor de trencher. Deze bovenlaag zal zijwaarts worden weggeblazen voordat de oversteek met de trencher kan worden gemaakt.

Qua methode wordt de slappe sliblaag in de Maasmond zijwaarts verplaatst door middel van de Mass Flow Excavation (MFE) methode. Bij MFE wordt een groot volume water onder hoge snelheid vlak over de bodem gepompt. De hoge snelheid en het grote debiet zorgen ervoor dat het sediment erodeert, tijdelijk opgenomen wordt in de bestaande stroming en zich in de directe omgeving weer afzet.

In principe zijn er twee basis uitvoeringsmethoden voor MFE waarbij de keuze op basis van beschikbaarheid van het betreffende materieel wordt gemaakt:

- I. Middels een jetbar welke aan een zelfvarend schip is gemonteerd. In Afbeelding 4 4 is de jetbar te zien die het water verspreidt. Afhankelijk van het aantal openingen in de jetbar, kan het debiet en de snelheid van het water worden aangepast om het gewenste effect te behalen. Ook de afstand tussen de zeebodem en de jetbar is een belangrijke factor in de effectiviteit. De specificaties van het beoogde MFE schip 'Iguazú' zijn opgenomen in Appendix A-9 Equipment sheet MFE equipment.



Afbeelding 4-4 Mass Flow Excavation met de Iguazú

- II. Met behulp van een Mass Flow Excavation (MFE) tool die bediend wordt met een kraan vanaf een multicat. Een voorbeeld is weergegeven in Afbeelding 4-6. Het werkingsprincipe van een dergelijke tool is vergelijkbaar met de jetbar die onder (A) is beschreven, echter kan hiermee een meer geconcentreerde waterstraal worden geproduceerd.



Afbeelding 4-5 Voorbeeld van een MFE tool (Twin R2000 van James Fisher Subsea Excavation)

Na het verwijderen van de bovenlaag, zal ook de onderliggende zandige laag worden uitgevlakt door middel van de Water Injection Dredging (WID) methode zodat de trencher de afstand tussen de zuidzijde en de noordzijde van de Maasmond kan afleggen over een relatief vlakke ondergrond. WID gebeurt met hetzelfde materieel als de in deze paragraaf beschreven MFE methode. Echter waar in het geval van MFE een groot volume water onder hoge snelheid vlak over de bodem wordt gepompt, wordt bij WID het volume water over een groter bodemoppervlak met lagere snelheden gepompt. Hierdoor fluidiseert de bodem en vlakt het uit.

Als onderdeel van het verwijderen van de slappe sliblaag in de Maasmond zal er gemonitord worden via bathymetrische surveys. De omvang van het te monitoren gebied wordt in afstemming met het baggerloket van het Havenbedrijf Rotterdam bepaald. Door te monitoren wordt gecontroleerd hoe vlak het zeebed is tijdens en na de MFE werkzaamheden en wordt nagegaan of er sprake is van verondiepingen in de nabije omgeving. Het slib waaruit de slappe laag bestaat is dermate dun en fijn, dat het niet tot een aantoonbare verandering van het bodemniveau in de omgeving van de kabelroute zal leiden. De nieuwe profielen worden na afloop van de aanleg van de zee kabels aan RWS en het Havenbedrijf Rotterdam gerapporteerd. Tussentijds wordt de vaarweg-/bodembeheerder (onderdeel van RWS) op de hoogte gehouden per deel MFE-activiteit. Zie tevens in de volgende alinea.

In appendix A-15 is een detailuitleg opgenomen over de verspreiding van - door WID en MFE in suspensie gebracht - materiaal. Appendix A-15 dient te worden gezien als een aanvulling op het volgende: met MFE wordt allereerst de slappe laag boven de kabelroute in suspensie gebracht. Door de afvoer van de rivier en door het getij komt het slib daarna horizontaal in beweging. Het slib stroomt dan mee met het andere slib dat al in de rivier en havenmond aanwezig is en verspreidt zich over een groot oppervlak. Omdat het slib langzaam bezinkt vormt het een dunne laag over een groot oppervlak. Door MFE wordt het slib zo afgevoerd van de kabelroute. Met behulp van WID (hetzelfde vaartuig, andere modus) wordt ook de onderliggende zandlaag enigszins in suspensie gebracht om de oneffenheden binnen de ontstane trench te egaliseren. Zand, in tegenstelling tot fijn slib, bezinkt wel snel en zal zich daarom binnen de contouren van de trench afzetten. Door WID worden zo de zandribbels binnen de trench gladgestreken. Om zeker te stellen

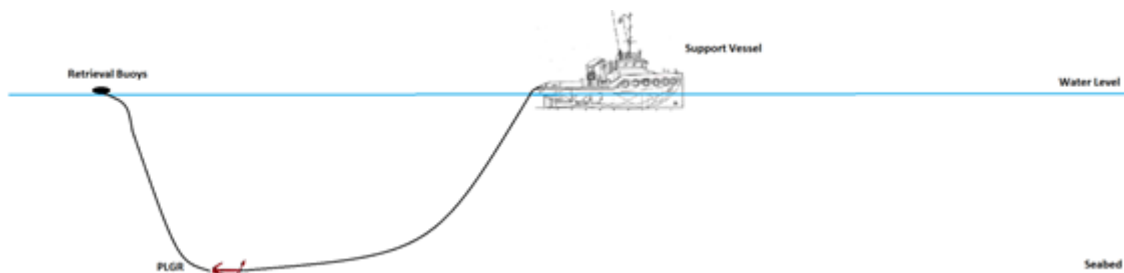
dat de MFE inclusief WID operaties niet leiden tot een verondieping van de Maasmond, zullen vooraf, dagelijks, gedurende en na, de operaties peilingen van het gebied worden uitgevoerd.

Evenals voor de baggerwerkzaamheden, wordt voor het toepassen van de in deze paragraaf beschreven MFE methode een melding Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) ingediend bij Rijkswaterstaat.

4.5 Pre Lay Grapnel Run

In aanvulling op het pre-sweepen wordt tevens een Pre-Lay Grapnel Run (PLGR) uitgevoerd over de gehele kabelroute vanaf de HDD ontvangstput tot aan de offshore platforms. Deze PLGR heeft als doel het verwijderen van lineaire en andere objecten van de zeebodem die aan een grapnel train blijven hangen, zoals onder andere visnetten, touwen en staaldraden. Deze objecten zouden in de trencher vast kunnen komen te zitten en daarmee het effectief begraven van kabel belemmeren.

Voor de PLGR wordt gebruik gemaakt van een vaartuig van het type Multicat (Zwerver III of vergelijkbaar, zie Afbeelding 4-1), met aan boord een kraan en een trommellier. Aan de lierdraad wordt een dreg bevestigd, welke over de bodem wordt gesleept (Afbeelding 4-6). Wanneer er een object in de dreg blijft hangen (wat kan worden geconstateerd doordat de sleepkracht zal toenemen), wordt deze aan boord gebracht en kan het object worden verwijderd en opgeslagen. De objecten worden in de haven afgevoerd volgens de toepasselijke wet- en regelgeving.



Afbeelding 4-6 Typische opstelling voor PLGR

Ook tijdens deze campagne kunnen eerder geïdentificeerde objecten welke op of in de zeebodem liggen, verwijderd worden. Hiertoe zal een hydraulische grijper of poliep met plaatsbepaling aan boord worden meegenomen.

5. Kabelinstallatie Maasmond en nearshore

Conform het contract van TenneT aan de uitvoerende aannemer, worden in het nearshore gedeelte de

kabels op minimaal 5 meter onder de oorspronkelijke zeebodem begraven. Om de kans op het bereiken van de juiste begraafdiepte te maximaliseren daar waar de begraafdiepte-eisen hoog zijn dient het leggen en begraven in één gecombineerde operatie te worden uitgevoerd (Simultaneous Lay and Burial (SLB)).

Specifieke uitdaging wat betreft kabelinstallatie in het nearshore gedeelte van de route, is het kruisen van de Maasmond. De kruising van de Maasmond bevindt tussen KP0.8 en KP1.6. De Maasmond vormt de toegang tot de haven van Rotterdam en is daarmee een cruciaal onderdeel van de haveninfrastructuur. TenneT en de (Rijks)havenmeester zijn daarom overeengekomen dat zij nauw met elkaar zullen samenwerken om een vlotte uitvoering van het Project te bewerkstelligen, rekening houdend met elkaars belangen. Deze samenwerking heeft geresulteerd in een set nautische randvoorwaarden waaraan VOC zich zal houden bij het oversteken van de Maasmond met het kabelinstallatiematerieel.

5.1 Gekozen werkmethode en plan van aanpak

Het leggen en begraven van de kabel in het nearshore gedeelte van de kabelroute gebeurt in één operatie. Voor de kabelinstallatie in het nearshore gedeelte wordt de CLV 'Nexus' (Afbeelding 5-1) gebruikt in combinatie met een trencher en TSV, welke dient ter ondersteuning van de trencher. Als TSV wordt de 'MPI Adventure' gebruikt, of vergelijkbaar (Afbeelding 5-2). Zowel de TSV als de CLV maken gebruik van Dynamic Positioning (DP2) om in positie te blijven en om zich voort te bewegen over de kabelroute.



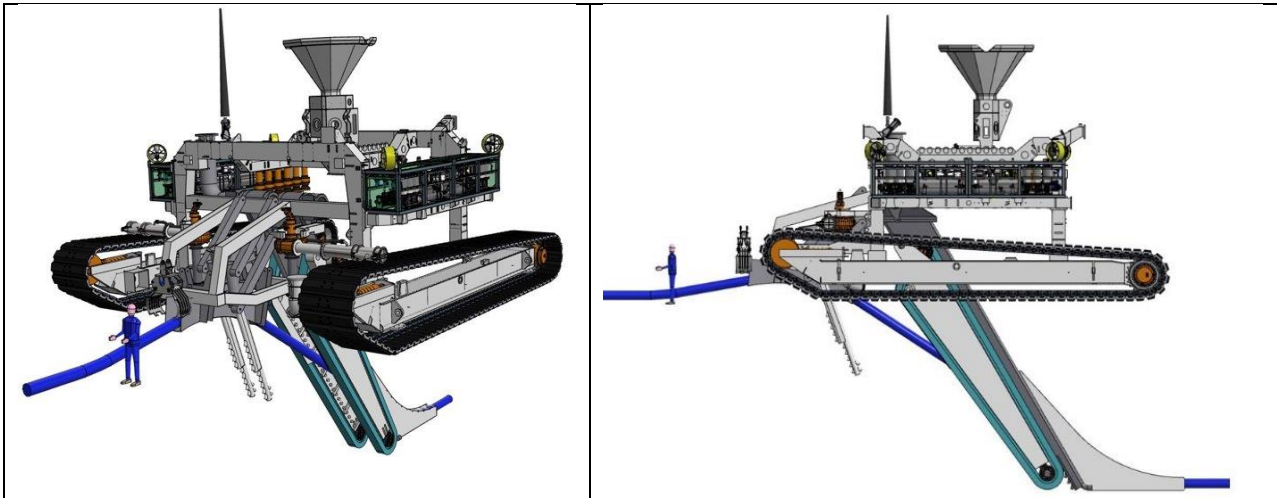
Afbeelding 5-1 Kabelinstallatieschip (CLV) 'Nexus'



Afbeelding 5-2 TSV 'MPI Adventure'

De specificaties van de CLV 'Nexus' zijn bijgevoegd in Appendix A-2 Equipment sheet CLV 'Nexus'. De specificaties van de TSV 'MPI Adventure' zijn bijgevoegd in Appendix A-5 Equipment sheet TSV 'MPI Adventure'.

Om de kabel op diepte te brengen wordt de trencher DBT2400 'Deep Dig-It' gebruikt (Afbeelding 5-3). Zie tevens Appendix A-04. Deze trencher is in staat om kabels tot een diepte van 5.5 meter te begraven in diverse grondsoorten door middel van een gecombineerde module met individueel aan te wenden spuitmonden en kettingzagen ('jetting swords' en 'chain cutting booms'). In zandige bodem wordt uitsluitend gebruik gemaakt van de jetting zwaarden om de grond te fluïdiseren en zo de kabel op diepte te brengen. Daarnaast beschikt de trencher over een chain cutting module die gebruikt zal worden om door vastere grondlagen heen te komen.



Afbeelding 5-3 Trencher 'Deep Dig-It'

In overleg met Havenmeester van Rotterdam is vastgesteld dat op basis van de werkmethode met inzet van de Deep Dig-It trencher, er geen sprake is van volledige stremming van de Maasmond.

Een van de nautische randvoorwaarden die de Havenmeester van Rotterdam voor het project heeft opgesteld betreft het uitvoeren van een test-trench dwars over de vaargeul met de Deep Dig-It trencher voorafgaand aan de kabelinstallatie. Hiermee wordt de snelheid en de geschiktheid van de trencher voor de lokale ondergrond alsmede het communicatieprotocol tussen uitvoerende aannemer en de Havenmeester getoetst en is er voldoende tijd om eventueel geconstateerde tekortkomingen aan te passen. Zie in het volgende hoofdstuk een beschrijving over de wijze waarop de test-trench wordt uitgevoerd.

Voorafgaand aan de werkzaamheden (test-trench en kabelinstallatie in het nearshore gebied en specifiek in de Maasmond, wordt een uitgebreide risicosessie gehouden met alle betrokken partijen (TenneT, VOC, Havenmeester, NV Havenbedrijf Rotterdam, Kustwacht, kapiteins van de betrokken werkschepen, VTS operators, etc.). In deze sessie wordt geïdentificeerd welke calamiteiten en significante operationele veiligheidsrisico's mogelijk kunnen optreden. Aan elke mogelijke calamiteit wordt een kans van optreden toegekend en een impact. De combinatie van deze twee bepaalt het risico (kans x impact = risico). Door het vaststellen van mitigerende maatregelen wordt het risico verkleind totdat een acceptabel niveau bereikt is.

De uitvoering van de test-trench vindt naar verwachting plaats in Q1 2020. Over de exacte datum en reservemomenten van de test-trench alsmede de planning van de hierboven benoemde risicosessie vindt nadere afstemming met de Havenmeester van Rotterdam plaats.

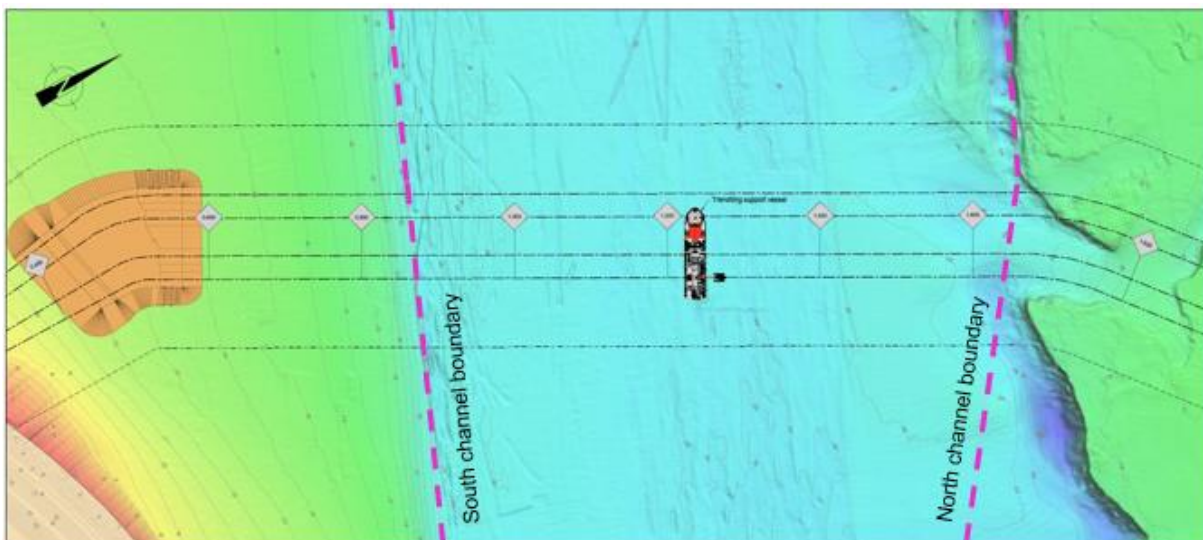
5.1.1 Test-trench

Tijdens de voorbereiding en uitvoering van de werkzaamheden zal ten behoeve van de veilige en vlotte afhandeling van het scheepvaartverkeer worden voldaan aan de door de Havenmeester van Rotterdam gestelde nautische randvoorwaarden.

In het kader van de nautische randvoorwaarden dient middels een test-trench (zonder kabel) aangetoond te worden dat: de maximale stremmingsduur van een gedeeltelijke stremming van 8 uur per kabel niet wordt overschreden bij het leggen en begraven van de kabels; de beoogde penetratiediepte in het zeebed kan worden bereikt en de communicatie tussen de betrokken partijen tijdens de oversteek effectief is. Indien de test-trench niet binnen de gestelde duur afgerond kan worden, dienen de werkzaamheden binnen één uur opgebroken te worden. De test-trench is een passage van de Maasmond met de trencher op of nabij één van de kabelroutes, zonder dat daarbij een kabel wordt geïnstalleerd.

De test-trench dient verricht te worden over de gehele breedte van de vaargeul en wordt uitgevoerd van zuid naar noord. De tijd wordt gemeten dat het materieel zich bevindt tussen de zuidelijke en noordelijke begrenzing van het scheepvaartkanaal (Afbeelding 5-4). Vanwege de aanwezige aanzienlijke stroomsnelheden en om zo min mogelijk hinder te veroorzaken voor de scheepvaart, stelt het assistentieschip zich parallel met de vaarrichting op en maakt dwarsuit de oversteek, de trencher volgend. Hiermee bedraagt de totale breedte van het materieel slechts ca. 100m. Afhankelijk van de locatie van de test-trench wordt de bodem van de Maasmond en eventuele te steile taluds van tevoren geprepareerd (weghalen slappe laag en uitvlakken oneffenheden) zodanig dat de trencher de oversteek veilig kan maken. Dit zal ongeveer 1 à 2 weken voorafgaand aan de test-trench worden uitgevoerd.

Op vergelijkbare manier zoals beschreven in paragraaf 4.4 (Verwijderen slappe laag Maasmond) zullen de Alpha en Beta export kabelroutes voorbereid worden op de installatie. De schepen die worden ingezet voor dergelijke werkzaamheden gedragen zich binnen het scheepvaart verkeer als baggerschepen die de vaargeul onderhouden. Deze schepen houden, conform de nautische randvoorwaarde 16 (zie paragraaf 10.2), rekening met de veilige en vlotte afhandeling van het scheepvaartverkeer.



Afbeelding 5-4 Opstelling van het materieel tijdens de test-trench, uitgevoerd tussen de aangegeven grenzen van de vaargeul

In overleg met de Havenmeester is vastgesteld dat tijdens de test-trench er sprake is van een gedeeltelijke stremming van het scheepvaartkanaal.

Een gedeeltelijke stremming is gedefinieerd als zijnde een stremming waarbij de beschikbare doorvaarbreedte (of profiel van vrije ruimte) te allen tijde minimaal 300m bedraagt. Binnen deze 300m dient vrije doorvaart van de (grote) scheepvaart plaats te kunnen vinden. Met een breedte van de vaargeul van 800m (die volgt uit de zeekaart) en een breedte van de test configuratie van ca. 100m, wordt te allen tijde aan deze voorwaarde voldaan. Tijdens de kabel installatie campagne zal er eveneens te allen tijde minimaal 300m vrije ruimte zijn. Voor de breedte van de spread zie paragraaf 5.1.3.

De uitvoering van de test-trench vindt naar verwachting plaats in Q1 2020. Na de uitvoering van de test-trench vindt een uitgebreide evaluatie plaats. De ervaringen en geleerde lessen zullen als input dienen voor een eventuele aanpassing, indien nodig, van de voorgenomen aanlegmethode. Deze eventuele aanpassingen zullen worden overlegd met de waterbeheerder (Rijkswaterstaat) en met de diverse stakeholders (TenneT, Havenmeester, Havenbedrijf Rotterdam, Kustwacht).

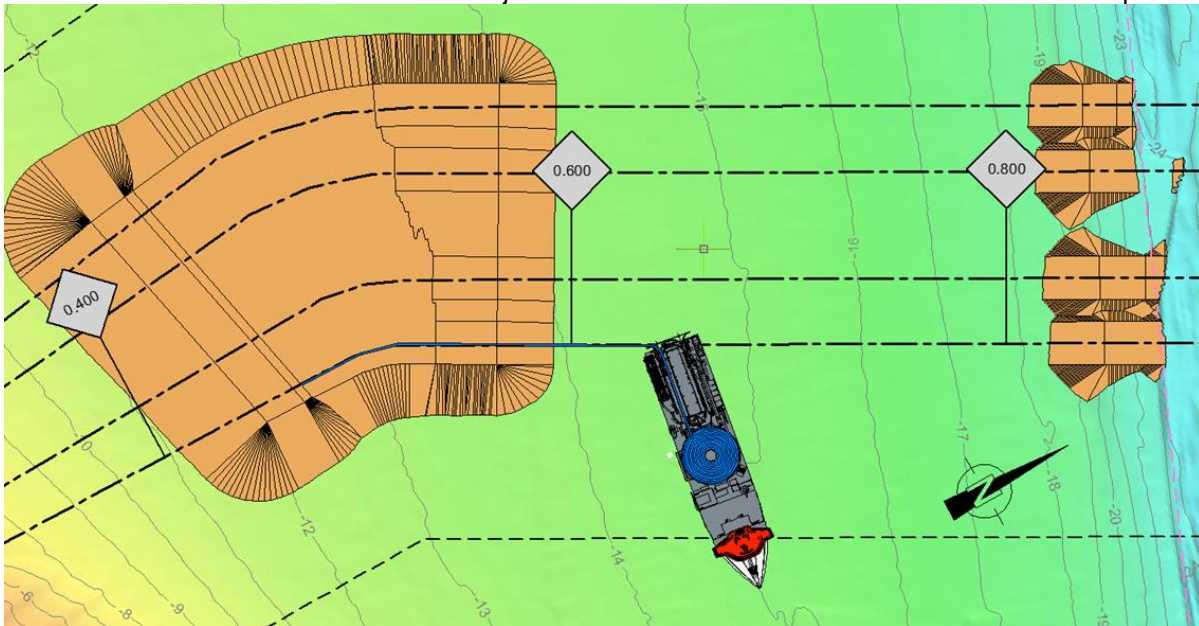
Wanneer de uitkomsten van de test-trench en/of de eerste oversteek voor de eerste export kabel (Alpha-1) daar aanleiding toe geven, kan eventueel worden overwogen om een extra test-trench oversteek te maken in overleg met alle betrokkenen. Dat zou het geval kunnen zijn wanneer de grondgesteldheid en/of de aanwezigheid van obstructies in de ondergrond aanleiding geven tot extra risico mitigerende maatregelen. Doel daarvan zou dan zijn om de kans op obstructie en dus op vertraging in de Maasmond tijdens het installeren van de kabels verder te minimaliseren. Dit is in overeenstemming met wat er in de nautische randvoorwaarden is opgenomen over het uitvoeren van de test-trench.

5.1.2 Aanlanding Maasvlakte

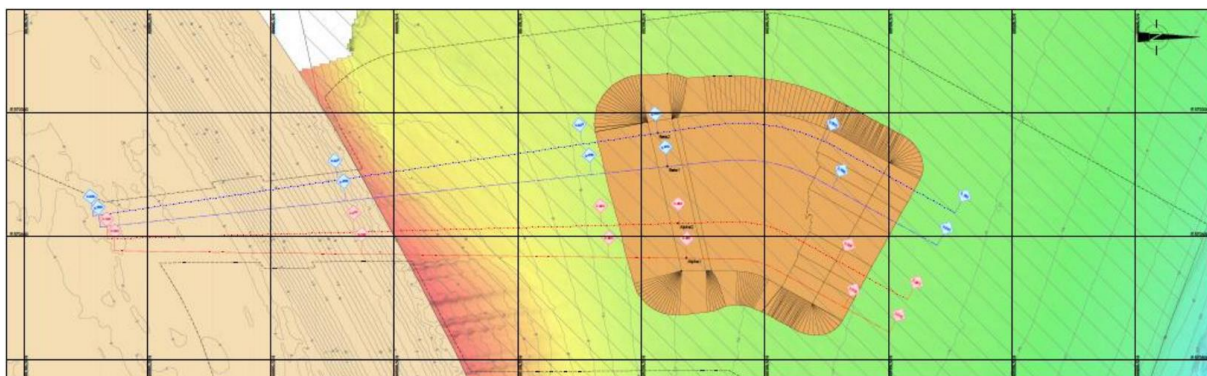
Het kabeltracé gaat aan de noordzijde van de Maasvlakte via een HDPE mantelbuis, welke door derden (uitvoerende aannemer: LMR Drilling GmbH) is geïnstalleerd middels een horizontaal gestuurde boring (HDD), onder de zeewering door. In een eerdere fase van het project zijn door LMR Drilling GmbH vier HDPE mantelbuizen geïnstalleerd met elk een lengte van ongeveer 560 meter. De werkmethode voor de aanleg van deze mantelbuizen is beschreven in het Werkplan HDD zeewering, en maakt geen onderdeel uit van het hier voorliggende Werkplan aanleg zeekabels.

De HDD ontvangstput aan de Maasmond zijde is in maart 2019 gebaggerd door VOC. In voorbereiding op het baggeren en tijdens het baggeren heeft gepland overleg plaatsgevonden tussen VOC, Havenbedrijf Rotterdam en de Rijkshavenmeester. Dat overleg is naderhand geëvalueerd en de geleerde lessen worden meegenomen voor de fase waarin de kabels worden geïnstalleerd. Kort samengevat kwamen de geleerde lessen erop neer dat zowel het geplande overleg vooraf als de dagelijkse communicatie tijdens de uitvoering als doelmatig en effectief zijn ervaren door de betrokkenen. Na de test-trench werkzaamheden zal de communicatie wederom worden geëvalueerd, ter voorbereiding op de installatie van de kabels.

LMR Drilling GmbH heeft er voor gezorgd dat de mantelbuizen aan de zeezijde neergelaten zijn op de bodem van de HDD ontvangstput (Afbeelding 5-6) en geballast zijn met behulp van een stalen ketting in de mantelbuis. Aanvullend daarop heeft LMR netten met steen op de mantelbuizen geplaatst die voor extra zijwaartse stabiliteit zorgen. De netten zijn zodanig ontworpen dat ze in een later stadium weer eenvoudig opgetild en verplaatst kunnen worden om de mantelbuizen naar de oppervlakte te kunnen tillen om de kabels er doorheen te kunnen trekken. Het naar de oppervlakte halen van de mantelbuizen en het intrekken van de kabels valt onder de verantwoordelijkheid van VOC en maakt onderdeel uit van dit Werkplan.



Afbeelding 5-5 Bovenaanzicht met de CLV aan het zuidelijk deel van de Maasmond



Afbeelding 5-6 Bovenaanzicht van de locatie van de mantelbuizen met het uittredepunt in de HDD ontvangstput. De rode en blauwe lijnen geven de ligging weer van respectievelijk de Alpha en Beta kabels

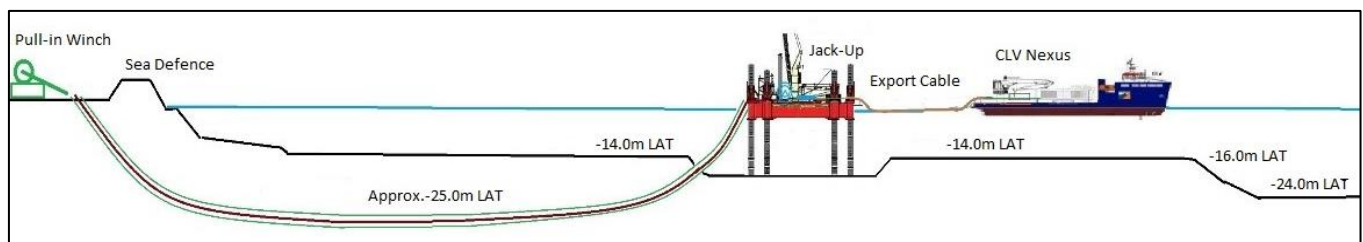
Eerst zullen de Alpha en daarna de Beta export zee kabels door de HDPE mantelbuis ingetrokken worden. Tussen beide aanlegcampagnes zit een jaar, zie planning in hoofdstuk 8. Voordat met het intrekken van de kabels door de mantelbuizen kan worden begonnen, worden de volgende voorbereidende activiteiten ondernomen:

- Verwijderen of fluidiseren van eventuele sedimentatie op de mantelbuizen;

Bij alleen zacht materiaal en/of een kleine laag zand zal deze verwijderd worden door middel van fluïdisatie. Indien er een grotere zandlaag aanwezig is zal de bovenste laag verwijderd worden door een TSHD en de onderlaag door middel van fluïdisatie.

- Positioneren van een jack-up platform nabij het uiteinde van de mantelbuis in de HDD ontvangstput aan de zuidzijde;
- Verwijderen van tijdelijke ballast op de mantelbuis;
- Oppakken van het uiteinde van de mantelbuis en deze positioneren over een ondersteuningsframe op de jack-up;
- Verwijderen van de tijdelijke afdichtingsflens aan de landzijde;
- Verwijderen van de stabilisatieketting aan de binnenzijde van de mantelbuis;
- Installeren van de flens aan het uiteinde van de mantelbuis;
- Uitvoeren van een kalibratierun om te bevestigen dat er geen vervormingen zijn aan de binnenzijde van de mantelbuis die het intrekken van de kabel zouden kunnen hinderen;
- Installeren van een trekdraad door de mantelbuis, welke aan landzijde is verbonden aan een treklier.

Nadat de voorbereidende werkzaamheden zijn voltooid wordt het CLV in positie gebracht, net buiten de ontvangstput maar nog ruim buiten de vaargeul (Afbeelding 5-7). Vervolgens wordt de trekdraad via de jack-up aan boord van het CLV gebracht en verbonden met de zeekabel. De zeekabel wordt met behulp van een treklier aan landzijde door de mantelbuis getrokken. Zodra het uiteinde van de zeekabel aan land is, stopt de trekoperatie. Het uiteinde van de mantelbuis wordt afgesloten en op de zeebodem neergelaten en verder gestabiliseerd met steennetten mocht dit noodzakelijk blijken te zijn. Het CLV beweegt vervolgens langzaam in noordoostelijke richting naar het einde van de HDD ontvangstput ter voorbereiding van de volgende fase van de legprocedure. Indien de jack-up de manoeuvreerruimte benodigd door het CLV teveel beperkt, dan zal de jack-up eerst worden verplaatst alvorens het CLV de kabel op z'n plaats installeert.



Afbeelding 5-7 Opstelling tijdens het intrekken van de kabel door de mantelbuis

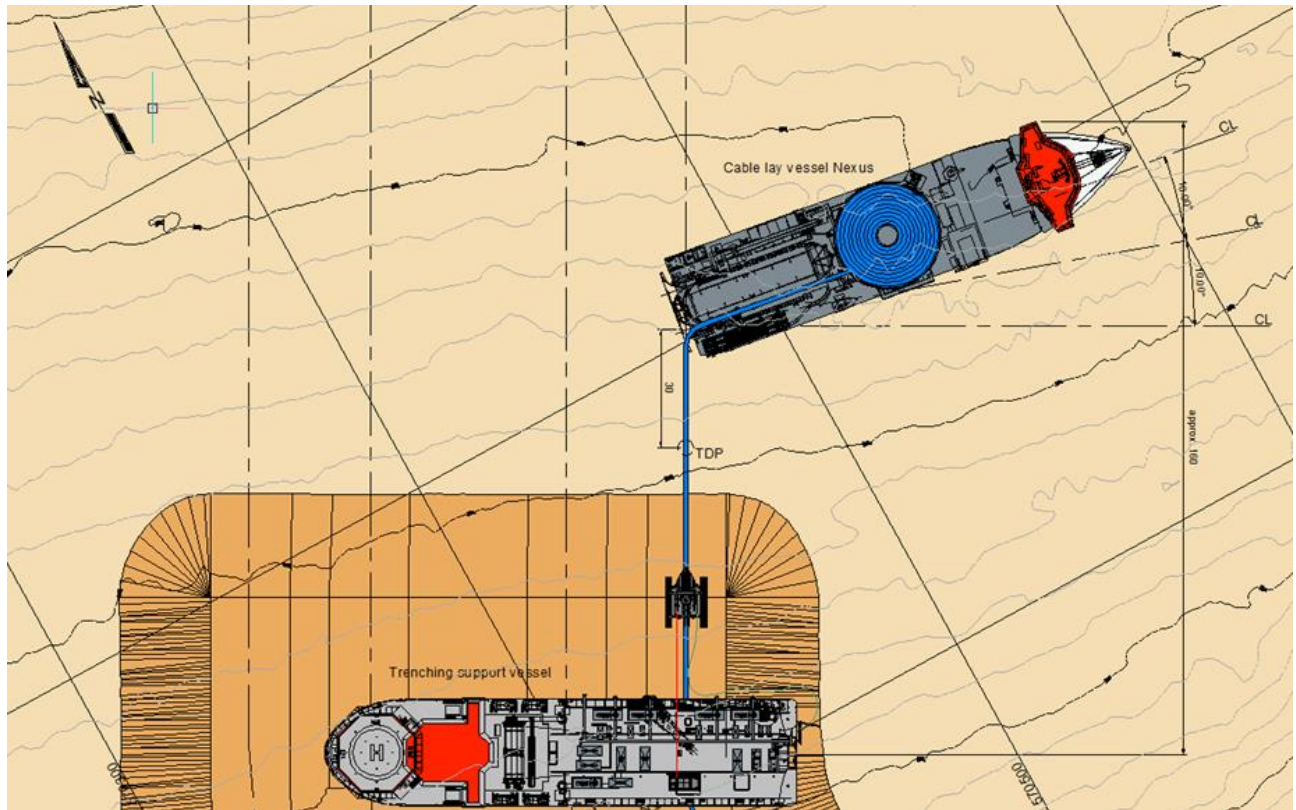
De ontvangstput is gebaggerd tot het vereiste minimum niveau met een bepaalde marge. De bodem van de put bestaat uit slibhoudend zand en enigszins cohesief materiaal. Wanneer de bodem van de ontvangstput verhoogd blijkt te zijn door tussentijdse aanzanding, dan kunnen de mantelbuizen en kabels niet op de minimaal vereiste diepte worden geïnstalleerd. In dat geval kunnen de mantelbuizen inclusief kabel naderhand verlaagd worden door middel van de MFE methode tot de eerdere diepte van de put. Hierbij wordt een groot volume water met hoge druk verpompt, waardoor het aangezande sediment wordt geërodeerd en opzij geblazen en het niveau van de mantelbuis met de zeekabel erin wordt verlaagd tot het vereiste niveau. Naar verwachting blijft het overgrote deel van het opzij geblazen materiaal binnen de ontvangstput. Indien het aangezande sediment alsnog een belemmering vormt voor het naar boven halen

van de mantelbuis, zal door middel van de MFE methode, voorafgaand aan het binnenhalen, de mantelbuis van het sediment worden vrijgemaakt. Verwezen wordt naar paragraaf 4.4 voor een uitgebreidere beschrijving van de MFE methode.

De ontvangstput wordt aan het einde van het project opgevuld tot het oorspronkelijke zeebed niveau. Na de Alpha campagne wordt het 1^e deel van de put afgevuld, voor zover het de installatie van de Beta kabels niet zal hinderen. Na de Beta campagne zal de gehele put worden afgevuld. Dit is ook in de planning opgenomen, zie hoofdstuk 8. De put zal afgevuld worden met zand dat vrijkomt van het baggeren van het mobiele zeebed binnen de vergunde kabelcorridor en buiten de NAP -20m dieptelijn.

5.1.3 Kruisen Maasmond en vervolg nearshore

Nadat de kabel is ingetrokken door de mantelbuis en de mantelbuis op de bodem is neergelaten, wordt de installatie van de kabel vervolgd in noordelijke richting. Hierbij dient de vaargeul te worden overgestoken. In overleg met de Havenmeester van Rotterdam en de VTS is vastgesteld dat tijdens de oversteek slechts sprake zal zijn van een gedeeltelijke stremming van het scheepvaartkanaal. Een gedeeltelijke stremming is gedefinieerd als zijnde een stremming waarbij de aanwezige doorvaarbreedte (of profiel van vrije ruimte) te allen tijde minimaal 300m bedraagt. Binnen deze 300m dient vrije doorvaart van de (grote) scheepvaart plaats te kunnen vinden. Met een breedte van de vaargeul van 800m die volgt uit de zeekaart en een breedte van het materieel (CLV, trencher en TSV) van in totaal ca. 160-200m (Afbeelding 5-8), wordt te allen tijde aan deze voorwaarde voldaan.



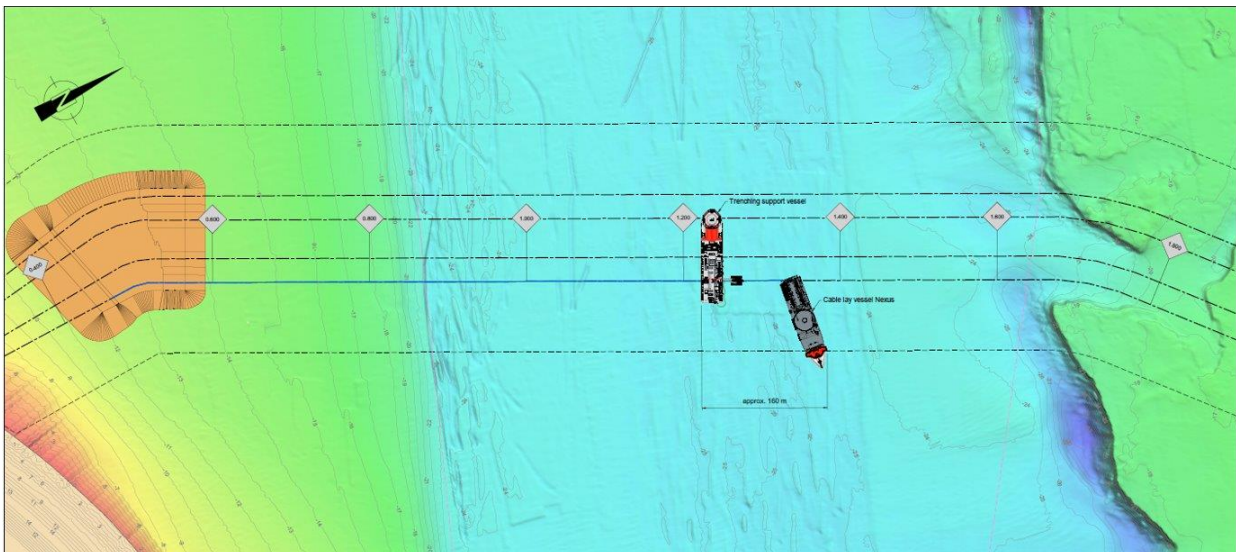
Afbeelding 5-8 Opstelling van het materieel voor het kruisen van de Maasgeul

Nadat de taluds en bodem van de Maasmond zijn voorbereid (zie paragraaf 4.3) en de eerste kabel (Alpha-1) is ingetrokken door de mantelbuis, worden de TSV met trencher gemobiliseerd voor de oversteek van de Maasmond. De jack-up wordt indien nodig tijdelijk verplaatst om plaats te maken voor de TSV en het CLV. Het CLV beweegt langzaam in noordoostelijke richting tot net buiten de HDD ontvangstput (Afbeelding 5-8). Vervolgens wordt de TSV gepositioneerd aan de noordzijde van de ontvangstput en de trencher over de kabel geplaatst. Zodra de trencher is gepositioneerd en de kabel heeft opgepakt, is de spread klaar voor de start van de oversteekoperatie. De spread bestaat op dat moment uit het CLV, het trenching ondersteuningschip (TSV) en de trencher zelf.

Het moment van het kruisen van de Maasmond wordt in een voorbereidende fase in overleg met de betrokkenen en in overeenstemming met de vergunning- en nautische randvoorwaarden bepaald als beschreven in de Watervergunning. In verband met mogelijke slechte weersomstandigheden of/ en andere belemmerende omstandigheden worden voor de verschillende oversteeken van de Maasmond meerdere momenten vooraf vastgelegd en gecommuniceerd, zie paragraaf 5.3. Nadat toestemming is ontvangen van de VTS wordt de Maasmond overgestoken en de kabel in één proces gelegd en tot op de vereiste diepte begraven. Gedurende deze oversteek draagt de VTS zorg voor de tijdelijke stremming / omleiding van het scheepvaartverkeer. Ten minste twee guard-vessels zullen de oversteek begeleiden, om de veiligheid te waarborgen.

De storyboards in Appendix A-10 Storyboards kruising Maasmond bevatten een gedetailleerde weergave van de oversteek.

De snelheid van de spread wordt bepaald door de voortgang van de trencher, welke voornamelijk afhankelijk is van het type ondergrond. De beide schepen (CLV en TSV) passen hun snelheid hier op aan. De oversteek is afgerond wanneer het achterste schip (de TSV) de grens van de vaargeul is gepasseerd. Nadat de operatie afgerond is wordt dit gecommuniceerd naar de Havenmeester van Rotterdam en de VTS.



Afbeelding 5-9 Leggen en begraven van de kabel in de Maasmond

Nadat de Maasmond is overgestoken, beweegt de spread zich verder noordwaarts voort over het nearshore gedeelte van de kabelroute, tot aan de grens met het offshore gedeelte bij de LAT-17.5m diepte contour. Vanaf daar gaat het CLV alleen verder, zie hoofdstuk 6. De trencher wordt op dat punt aan boord gehaald van de TSV en gaat terug naar de haven tot het moment dat de tweede kabel (Alpha-2) door de mantelbuis wordt geïnstalleerd.

De derde en vierde kabel (Beta-1 en Beta-2) en de interlink kabel (tussen de Alpha en Beta platforms) zullen pas het daaropvolgende jaar worden geïnstalleerd. In de tussentijd zal al het materieel worden gedemobiliseerd.

Tijdens het kabel leggen en begraven worden de volgende parameters gemonitord:

- Positie en snelheid CLV;
- Vertrekhoek kabel vanaf het schip (voor het bepalen van de touch-down positie op de bodem);
- Snelheid en trekkracht in de tensioners;
- Gevierde kabellengte in vergelijking met de afgelegde afstand van het schip;
- Positie en snelheid trencher;
- Parameters met betrekking tot het jetten, zoals pompdruk en debiet en tot het snijden (indien van

toepassing), zoals geleverde vermogen door de chain cutter motoren en de omwentelingssnelheid van de beide kettingzagen;

- Installatiediepte trencher uiteinde (depressor); welke een indicatie is van de begraafdiepte van de kabel.

De mogelijkheid bestaat dat de trencher op de kabelroute onvoorziene objecten of andere obstakels tegenkomt, zoals bijvoorbeeld een achtergebleven staaldraad of visnet. Er zijn in dat geval twee mogelijkheden:

- I. De zeebodem rondom het object wordt door het beschikbare jetvermogen van de trencher zelf gefluïdiseerd, waardoor het object zakt tot onder de installatiediepte en de trencher zijn weg kan vervolgen;
- II. De kabel wordt over het object doorgelegd zonder het object te verwijderen of in de bodem te laten zakken. Dit kan er in resulteren dat de kabel lokaal niet op de minimaal vereiste begraafdiepte wordt geïnstalleerd. Deze tekortkoming zal in een later stadium moeten worden gecorrigeerd. Waar mogelijk kan de ligging van de kabel achteraf gecorrigeerd worden door middel van de MFE methode. Een andere mogelijke mitigerende maatregel kan zijn, echter slechts toepasbaar buiten de Maasmond, het aanbrengen van een laag stortsteen, waardoor alsnog de minimaal vereiste begraafdiepte verkregen wordt. Hierbij worden voorschrift 3 lid 4 en lid 10 van de Watervergunning in achtgenomen.

5.2 Vereisten met betrekking tot Nautische Randvoorwaarden

In het Rijnmondgebied zijn de publieke nautische beheerstaken door de Minister van Verkeer en Waterstaat (thans I&W) door het tekenen van een Havenmeesterconvenant op 17 december 2003 opgedragen aan de Havenmeester van Rotterdam. TenneT en de (Rijks)havenmeester zijn overeengekomen dat zij gedurende de fasen van voorbereiding en uitvoering van het project nauw met elkaar zullen samenwerken om een vlotte uitvoering van het net op zee HKZ project te bewerkstelligen, rekening houdend met elkaars belangen.

Tijdens de voorbereiding en uitvoering van de werkzaamheden zal ten behoeve van de veilige en vlotte afhandeling van het scheepvaartverkeer rekening worden gehouden met de door de Havenmeester van Rotterdam gestelde nautische randvoorwaarden].

Om hinder aan scheepvaart te minimaliseren worden de volgende maatregelen getroffen:

- De vermindering van de beschikbare breedte van de vaarweg wordt tot een minimum beperkt, en bedraagt te allen tijde minder dan 200m. Hiermee bedraagt de minimaal aanwezige doorvaarbreedte voor de vrije doorvaart van (grote)scheepvaart te allen tijde ten minste 300m.
- De maximale duur van een gedeeltelijke stremming van de vaargeul en/of regulering van de scheepvaart bedraagt maximaal 8 uur per aan te leggen kabel.
- Het in te zetten (ondersteunend) materieel voor het leggen en begraven van de kabels in de vaargeul is voorzien van een Dynamic Positioning systeem. Tevens wordt in de vaargeul geen

gebruik gemaakt van materieel dat werkt met ankers met draden, draadpalen en/of spudpalen.

Verwezen wordt naar het Werkplan Scheepvaart voor een uitgebreide toelichting op de samenwerking met het Havenbedrijf van Rotterdam en de Kustwacht in relatie tot de veilige en vlotte afhandeling van het scheepvaartverkeer.

5.3 Planning en duur van kruising Maasgeul

In totaal wordt de Maasmond met de geselecteerde trencher minimaal vijf keer (test-trench, Alpha 1 & 2 en Beta 1 & 2 aangevuld met eventuele extra test-trenches indien nodig conform de nautische randvoorwaarden) gekruist. De eerste keer betreft de test-trench. De uitvoering van de test-trench zal naar verwachting plaatsvinden in Q1 2020 (hierbij wordt alleen de vaargeul overgestoken zonder dat een kabel wordt geïnstalleerd). Daarna zal de Maasmond twee keer gekruist worden voor de installatie van de Alpha kabels in zomer 2020 en twee keer voor de installatie van de Beta kabels in zomer 2021. Voor elke oversteek is regulering van de scheepvaart benodigd. Per kabelaanleg worden er een voorkeursmoment en enkele reservemomenten gepland voor het kruisen van de Maasmond. De reservemomenten kunnen aangesproken worden wanneer aanleg op het voorkeursmoment door omstandigheden en/of op aanwijzing van de bevoegde autoriteit niet plaats kan vinden. De momenten zullen in nauw overleg met de Havenmeester van Rotterdam vastgesteld worden waarbij met het volgende rekening wordt gehouden:

- Werkzaamheden worden uitgevoerd bij daglicht;
- Werkzaamheden worden uitgevoerd rond het tijdstip van laag water (om daarmee de hinder voor diepwater gebonden schepen ("geulers") tot een minimum te beperken)
- Eventuele stremmingen van de Maasmond vinden plaats buiten de planning van cruise schepen met vastgelegd vaarschema;
- Werkzaamheden worden niet uitgevoerd bij aangepaste loodsdiensdienst (vanwege slecht weer);
- Tussen twee opeenvolgende perioden van stremming/regulering zit tenminste 48 uur.

Minimaal 42 dagen voor aanvang van de kabelinstallatie wordt de (Rijks)havenmeester geïnformeerd over de exacte momenten (dag en tijd). De stakeholders worden door de (Rijks)havenmeester geïnformeerd over deze momenten d.m.v. een Bericht aan de Scheepvaart (BaS) en een Bericht aan Zeevarenden (BaZ).

Kabel	Verwachte uitvoering
Test-trench (zonder kabel)	Q1 2020
Alpha-1 / Alpha-2	Juli / Augustus 2020
Beta-1 / Beta-2	Juli 2021

Tabel 5-1 Verwachte planning van de kruising van de Maasmond

De duur van de oversteek bedraagt per keer maximaal 8 uur, waarbij de tijd gemeten wordt dat enig beperkt manoeuvreerbaar stuk materieel (drijvend of zich op de bodem voortbewegend) zich bevindt tussen de zuidelijke en noordelijke grens van de vaargeul.

6. Kabelinstallatie Offshore

6.1 Gekozen werkmethode en plan van aanpak

Het offshore gedeelte voor het project net op zee HKZ wordt gedefinieerd als het deel van de routes dat aan de zeezijde ligt van de laatste kruising met de LAT -17,5m dieptelijn (ca 8-10 km vanaf het landstation van net op zee HKZ op de Maasvlakte). Vanaf hier wordt het leggen en begraven van de kabels uitgevoerd in drie afzonderlijke operaties (pre-sweepen en PLGR, kabel leggen, kabel begraven).

Na het pre-sweepen en de PLGR (zie paragraaf 4.2 en paragraaf 4.5) zullen de kabels op het zeebed en de bodem van de gebaggerde profielen door de zandgolven worden gelegd met de CLV 'Nexus' (Afbeelding 5-1) en ingetrokken in het offshore platform. De Nexus is speciaal gebouwd voor het leggen van export zeekabels voor offshore windmolenparken. De Nexus maakt gebruik van Dynamic Positioning (DP) om zich voort te bewegen over de kabelroute. Specificaties van de CLV 'Nexus' zijn bijgevoegd in Appendix A-2 Equipment sheet CLV 'Nexus'.

De gehele kabellengte voor de aanlanding en de nearshore en offshore secties tezamen ligt in één sectie opgespoeld in de carousel aan dek van het CLV. De kabel wordt vanuit de carousel naar de achterstevan van het schip geleid. Vanaf daar verlaat de kabel het schip om op de zeebodem gelegd te worden.

Om het leggen van de kabels te monitoren, worden op continue basis verscheidene parameters gemeten:

- Positie en snelheid CLV;
- Vertrekhoek kabel vanaf het schip (voor het bepalen van de touch-down positie op de bodem);
- Snelheid en trekkracht in de tensioners;
- Gevierde kabellengte in vergelijking met de afgelegde afstand van het schip;
- Positie en snelheid trencher;
- Parameters met betrekking tot het jetten, zoals pompdruk en debiet en tot het snijden (indien van toepassing), zoals geleverde vermogen door de chain cutter motoren en de omwentelingssnelheid van de beide kettingzagen;
- Installatiediepte trencher uiteinde (depressor); welke een indicatie is van de begraafdiepte van de kabel.

Aangekomen bij het offshore platform wordt de kabel ingetrokken volgens de zogenaamde 'second end pull-in' methode, waarbij een nauwkeurig berekende kabel overlengte op de zeebodem wordt gelegd, die vervolgens wordt ingetrokken vanaf het platform. De uiteinde van de ingetrokken kabel wordt tijdelijk op het kabel deck van het Jacket geplaatst in afwachting van de installatie van de Topside. Zodra de Topside geïnstalleerd is zal de kabel definitief geïnstalleerd worden tot aan de GIS op de Topside.

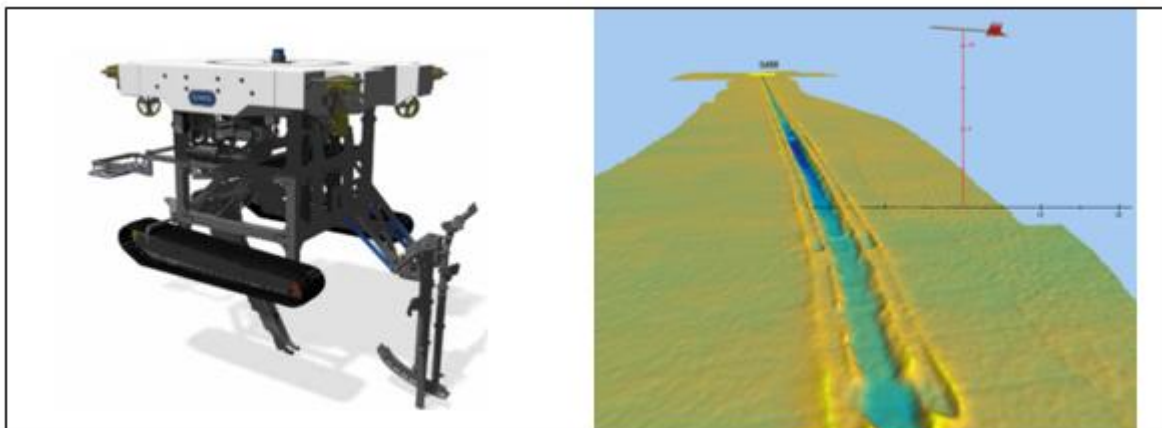
Nadat de eerste kabel in het offshore platform is ingetrokken, vaart het CLV terug naar de haven om de volgende kabel op te halen, waarna de operatie zich herhaalt.

Na het leggen van de kabel wordt deze in een separate operatie begraven met een andere trencher dan gebruikt voor het nearshore gedeelte. Om de kabel op diepte te brengen wordt de trencher Q1600 'Dig-It' (Afbeelding 6-1) gebruikt. Afhankelijk van de gekozen zwaardlengte (er zijn 2m en 3m lange zwaarden beschikbaar) en de bodem condities is deze trencher in staat om kabels tot een diepte van 3 meter te begraven. Specificaties van de trencher Q1600 'Dig-It' zijn bijgevoegd in Appendix A-03 Equipment sheet Q1600 'Dig-It'. Ook deze trencher wordt begeleid door een speciaal hiervoor ingerichte TSV, de Topaz Tangarao (Afbeelding 6-1). Specificaties van de TSV 'Topaz Tangarao' zijn bijgevoegd in Appendix A-06 Equipment sheet TSV 'Topaz Tangarao'.



Afbeelding 6-1 TSV 'Topaz Tangarao' met aan dek de trencher Q1600 'Dig-It'

Het begraven van de kabels wordt gedaan door middel van de 'jetting' techniek. Bij deze methode wordt een groot volume water onder hoge druk in de grond geïnjecteerd, waardoor de grond fluidiseert en een tijdelijke sleuf ontstaat. De kabel zakt door zijn eigen gewicht tussen de beide jet-zwaarden tot op de bodem van deze sleuf.



Afbeelding 6-2 Links de Q1600 'Dig-It' in trenching mode en rechts as-built survey van bodem nadat kabel is begraven met behulp van de Q1600.

De trencher Q1600 'Dig-It' wordt te water gelaten door de TSV, waarbij voldoende afstand wordt gehouden van eventueel aanwezige infrastructuur in de omgeving. De jet-zwaarden graven zich aan weerszijden van de kabel in de grond, terwijl geleidelijk het waterdebiet wordt opgevoerd. Zodra de trencher op diepte is, beweegt het zich voort over de kabelroute. Wanneer zich op de kabelroute een obstakel bevindt in de vorm van een onvoorzien object of een kruising met bestaande infrastructuur, wordt de trencher gestopt op voldoende afstand van het obstakel. De waterpompen worden uitgezet en de jet-zwaarden ingetrokken. Vervolgens wordt de trencher opgetild tot enkele meters boven de zeebodem en gepositioneerd op de nieuwe locatie voorbij het obstakel. Het begraven wordt dan weer voortgezet. Aan het eind van de kabelroute wordt de trencher stop gezet en terug aan boord van de TSV gebracht.

Tijdens het begraven van de kabels worden de volgende parameters gemonitord:

- Positie van de trencher
- Diepte van de trencher
- Snelheid van de trencher
- Parameters met betrekking tot het jetten, zoals druk en debiet
- Positie en diepte van de jet-zwaarden (indicatie van begraafdiepte kabel)

De mogelijkheid bestaat dat de trencher op de kabelroute onvoorziene objecten tegenkomt, zoals bijvoorbeeld grote keien, welke niet op een eerder tijdstip zijn gedetecteerd en derhalve ook niet konden worden verwijderd of ontweken. Er zijn in dat geval twee mogelijkheden:

- I. De zeebodem rondom het object fluïdiseren, waardoor het object zakt tot onder de installatiediepte;
- II. De kabel over het object leggen. Dit kan er in resulteren dat de kabel lokaal niet aan de minimaal vereiste begraafdiepte voldoet. Deze tekortkoming zal in een later stadium moeten worden gecorrigeerd. Het corrigeren kan door middel van het aanbrengen van een laag stortsteen of door middel van de MFE methode. De noodzaak hiervoor is afhankelijk van de bereikte begraafdiepte en de locatie. Hierbij wordt voorschrift 3 lid 4 en lid 10 van de Watervergunning in achtgenomen.

Nadat het intrekken, leggen en begraven van de beide Alpha kabels is voltooid, zal de HDD ontvangstput ter plaatse van de Alpha kabels worden terug-gevuld. Het terug-vullen zal gebeuren tot een niveau dat de installatie van de Beta kabels een jaar later niet nadelig zal beïnvloeden. Nadat het intrekken, leggen en begraven van de beide Beta kabels is voltooid, een jaar later, zal de HDD ontvangstput ter plaatse van de Alpha kabels en de Beta kabels tot het niveau van het oorspronkelijke zeebed worden opgevuld met zand. Daarmee komt de gronddekking ter plekke van de HDD put uit zand te bestaan in plaats van uit het zachte slibrijke materiaal dat er oorspronkelijk lag. Zand biedt een betere bescherming voor de kabels. De put zal terug-gevuld worden door een sleephopperzuiger met zand afkomstig uit de kabelcorridor ter plekke van het doorkruiste voormalige zandwingsgebied op meer dan 2 km zeewaarts van de formele doorgaande NAP -20m lijn. In dat gebied zal voor de installatie van de HKZ kabels gebaggerd worden, om op zandgolven lijkende mogelijk mobiele oneffenheden weg te nemen en de kans op onderhoud over de levensduur te verkleinen.

7. Kruisingen met bestaande offshore infrastructuur

Op de kabel routes bevinden zich drie kruisingen met bestaande, in werking zijnde infrastructuur; te weten twee olieleidingen en een gasleiding. Van deze kruisingen bevindt zich er één in het nearshore gedeelte, rond KP2.5. De overige twee kruisingen zijn gelegen op het offshore tracé, rondom KP17.5 en KP26.

7.1 Kruising constructie

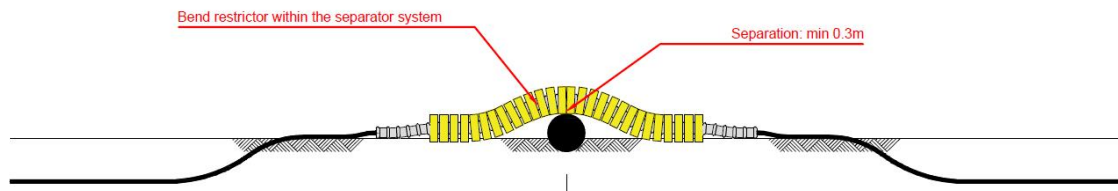
TenneT heeft voor de installatie, beheer, onderhoud en voor het verwijderen van de kruisingsbouwwerken in samenwerking met de eigenaren van de te kruisen pijpleidingen een risicoanalyse gemaakt. Op basis van die risicoanalyse is een keuze gemaakt voor het type aan te leggen kruisingsconstructies. Het kleinst mogelijke risico voor de kruising en voor de andere gebruikers van de zee, over de levensduur van het kruisingsbouwwerk, is daarbij bepalend geweest voor de keuze. Deze werkwijze is vastgelegd in de overeenkomsten (in zogenaamde 'crossing agreements') tussen TenneT en de leidingeigenaren. Deze kruisingen met de bestaande infrastructuur zullen worden uitgevoerd in overeenstemming met de crossing agreements.

In Tabel 7-1 staan de locaties van de in gebruik zijnde infrastructuur voor iedere kabel. De posities zijn nog gebaseerd op RPL, versie A07. Na rerouting van de kabels na afloop van de UXO-survey en mogelijk nog na micro-rerouting na het surveyen van de posities van de offshore zandgolven, worden er aanpassingen aan de RPL gedaan en zullen deze locaties van deze leidingen waarschijnlijk nog enigszins veranderen.

Kabel	TAQA gas	TAQA olie	Neptune olie
Alpha-1	KP2.384	KP17.314	KP25.819
Alpha-2	KP2.435	KP17.429	KP25.849
Beta-1	KP2.518	KP17.540	KP25.875
Beta-2	KP2.572	KP17.681	KP25.933

Tabel 7-1 Locaties van de kruisingen van de kabels met bestaande offshore infrastructuur

Ter plaatse van de leidingen zullen de kabels niet worden begraven, maar over de bestaande infrastructuur worden gelegd. Bij het leggen van de kabel wordt op de locatie van de kruising mogelijk een afstandhouder en bescherming aangebracht rondom de kabel (Afbeelding 7-1). Dit zorgt voor een minimaal gegarandeerde afstand van 0,3 meter tussen de bestaande infrastructuur en de export kabels (ongeacht de diepte ligging van de bestaande infrastructuur). Na het leggen van de kabels worden de kruisingen bedekt met een laag stortsteen welke stabiel is voor de geldende hydraulische condities. Vervolgens wordt er nog een strooilaag met kleine steen aangebracht om de overvisbaarheid van de kruisingsconstructies te bevorderen in overeenstemming met de eisen die in de Watervergunning gesteld zijn.



Afbeelding 7-1 Ontwerp kruising met bestaande offshore infrastructuur

Stortsteen biedt een grotere bescherming tegen externe bedreigingen dan grond. Bovendien zijn de steenbestortingen zodanig ontworpen dat de bescherming ook binnen de 3 km zone stabiel blijft tijdens de ontwerp storm condities. Onder die condities is het zeebed ter plekke niet stabiel. Een hogere steenberm is bovendien vatbaarder voor de inwerking van golven en stroming dan een lagere berm. Om die redenen heeft TenneT ervoor gekozen om de steenbermen zo laag te houden als kan met behoud van de bescherming van de kabel en de stabiliteit van de berm.

Dit heeft geresulteerd in een ontwerp van een steenberm die ook in de 3 km zone lager is dan 3 meter. Op basis van deze situatie voor de betreffende kruising met de TAQA gasleiding - in het nearshore gedeelte - dient TenneT tevens middels een uitgebreide memo een verzoek in bij de waterbeheerder, conform artikel 3 lid 10 van de Watervergunning. Dit verzoek wordt tegelijkertijd maar wel apart van dit Werkplan ingediend bij de waterbeheerder. Zie tevens in paragraaf 9.3.

7.2 Aanlegmethode

De afstandhouder en bescherming (CPS) worden aan boord van de Nexus aangebracht op de kabel. De exacte positie wordt op basis van de kabelroute nauwkeurig berekend.

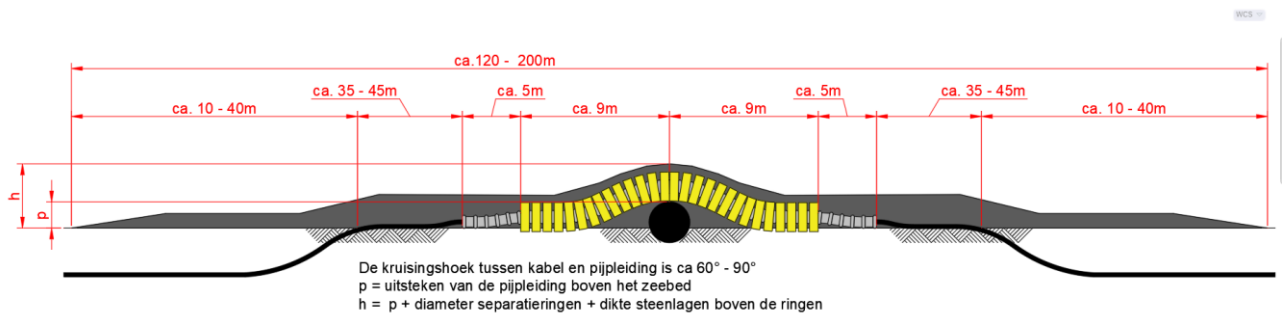
In de crossing agreements is overeengekomen dat binnen 50 meter aan weerszijden van de kruising geen grond penetrerende werktuigen mogen worden gebruikt. Derhalve zal de begraafdiepte tot vlak buiten deze zone terug worden gebracht tot nul. De kabel met afstandhouder en bescherming wordt over de betreffende gas of olieleiding heen gelegd, waarna deze weer vanaf 50 meter voorbij de kruising kan worden begraven. De aan te houden afstand van 50 meter tot de kruising voor grondindringende activiteiten is onderhevig aan nadere risicoanalyses met de eigenaren van de te kruisen pijpleidingen en kunnen in de nabije toekomst nog worden aangepast. Die nadere risicoanalyses zullen worden gemaakt op basis van het uitgewerkte ontwerp en op basis van de uitgewerkte installatieplannen.

7.3 Bescherming van de kruisingen door middel van steenbestortingen

Na het leggen van de kabel wordt de kruising bedekt met een laag stortsteen. Het afdekken met steen gebeurt per campagne (Alpha en Beta) voor alle zes de kruisingen tegelijkertijd. Hierdoor is de tijdspanne tussen kabel leggen en het plaatsen van stortsteen voor de eerste kruising groter (+/- 4 weken) dan voor de zesde kruising (+/- 1 week). Zolang de kruisingen onvoldoende beschermd zijn, zullen ze worden bewaakt

middels guard vessels.

De dekking van stortsteen is opgebouwd uit een filterlaag van kleine stenen en een armour laag van grotere stenen, waarvan de stabiliteit afgestemd is op de lokaal heersende golf- en stroomcondities. De totale bermhoogte zorgt voor afdoende bescherming van alle onderdelen van de kruising. Een aanvullende strooilaag van ten minste 0,2 meter met een voldoende kleine gradering ($D_{90} \leq 80$ mm) wordt aangebracht conform de Watervergunning (bedoeld om risico's voor de bodem beroerende visserij te beperken). De steenbestorting reikt tot aan het punt waar de kabel weer op volledige diepte is begraven. Het gedetailleerde ontwerp van de kruisingen is toegevoegd in Appendix A-11 (Ontwerp kruisingen bestaande infrastructuur) waarbij opgemerkt dient te worden dat de afstandhouder of separator in overleg met de betrokken eigenaren van de te kruisen pijpleidingen kan komen te vervallen.



Afbeelding 7-2 Ontwerp kruising met bestaande offshore infrastructuur, inclusief bescherming van stortsteen. Opmerking bij afbeelding 7-2: h is ca. 2 meter + p. Steekt de pijp niet boven het zeebed uit, dan is h ca. 2 meter.

Het installeren van het stortsteen wordt gedaan met het DP valpijpschip 'Bravenes' (Afbeelding 7 3). Dit valpijpschip heeft de mogelijkheid om stenen nauwkeurig op grote waterdieptes te plaatsen door de stenen naar de zeebodem te begeleiden via een zogenaamde valpijp. Op kleinere waterdieptes zal gebruik worden gemaakt van een starre valpijp die gestuurd wordt door het schip zelf. Op grotere waterdieptes wordt gebruikt gemaakt van een flexibele valpijp welke tevens is voorzien van een onderwaterunit om de onderzijde van de valpijp nauwkeurig op positie te kunnen manoeuvreren. Vanaf het schip worden de stenen uit het beun via een trechter in de valpijp gebracht en begeleid naar de zeebodem. De specificaties van valpijpschip 'Bravenes' zijn bijgevoegd in Appendix A-7 Equipment sheet FFPV 'Bravenes'.



Afbeelding 7-3 Valpijpschip 'Bravenes'

Op locaties waar de trencher op de route obstakels heeft moeten vermijden door de kabel over het object heen te leggen en waarbij derhalve de minimaal vereiste dekking niet aanwezig is, kan ook een of meerdere lagen stortsteen worden geïnstalleerd om lokaal aan de minimale begraafis te voldoen. Vanwege de verschillende eigenschappen van de natuurlijke bodem en van stortsteen, waarbij stortsteen een meer stabielere dekking geeft, is een afwijkende minimale gronddekking hier van toepassing. Welke eisen op iedere locatie exact van toepassing zijn, wordt door TenneT afgestemd met de waterbeheerder, conform voorschrift 3 lid 10 van de Watervergunning. Voor de kruising met de gasleiding van TAQA is een memo opgesteld t.a.v. de verminderde gronddekking. Dit memo wordt tegelijkertijd maar wel apart van dit Werkplan ingediend bij de waterbeheerder.

7.4 Planning uitvoering steenbestorting

De verwachte uitvoering voor de steenbestorting is weergegeven in onderstaande tabel. Opgemerkt dient te worden dat deze planning nog aangepast kan worden en slechts dient ter indicatie.

Kabel	Verwachte uitvoering
Alpha-1 / Alpha-2	Augustus 2020
Beta-1 / Beta-2	Juli 2021

Tabel 7-2 Verwachte uitvoering van de steenbestorting t.p.v. de kruisingen met bestaande infrastructuur

8. Planning aanleg zeekabels

Een globale planning is te vinden in Appendix A-13 Globale planning. Een zeer beknopte samenvatting is weergegeven in Tabel 8-1. Opgemerkt dient te worden dat deze planning nog aangepast kan worden en slechts dient ter indicatie.

Activiteit	Alpha-1 / Alpha -2	Beta-1 / Beta-2 / interlink
Verwijderen buiten gebruik zijnde kabels en leidingen	Mei 2020	
Pre-sweepen	Juni 2020	Mei / Juni 2021
Voorbaggeren taluds en bodem Maasgeul	Juli 2020	Juni 2021
PLGR	Juli 2020	Juni 2021
Kabelinstallatie nearshore sectie	Juli / Augustus 2020	Juni / Juli 2021
Kabelinstallatie offshore sectie	Augustus 2020	Juli 2021
Steenbestorting kruisingen bestaande infrastructuur	Augustus 2020	Juli 2021
Terugvullen HDD ontvangstput	Augustus 2020	Juli 2021
As-built survey	Augustus 2020	Juli 2021

Tabel 8-1 Globale planning van de werkzaamheden

9. Beperkingen en maatregelen

Getracht wordt om tijdens de werkzaamheden de invloed op de omgeving te minimaliseren. Maatregelen zijn genomen ter voorkoming van het aantasten van archeologische waarden. Daarnaast wordt de route op eventuele niet gesprongen explosieven (NGE) onderzocht en indien niet gesprongen explosieven worden aangetroffen welke een onacceptabel risico opleveren voor de betrokkenen en/of het materieel zullen deze worden verwijderd. Een ecologisch werkprotocol geeft invulling aan de maatregelen ter bescherming van flora en fauna, zoals voorgeschreven in de Vergunning gebiedsbescherming en de Ontheffing soorten. Tevens wordt middels een oriëntatie verzoek bij het Kadaster onderzoek gedaan naar eventueel aanwezige kabels en leidingen in het gebied, anders dan de infrastructuur waarvan TenneT al op de hoogte is.

9.1 Voorkomen aantasting archeologie

TenneT heeft een archeologisch vooronderzoek laten verrichten naar het voorkomen van historisch belangrijke archeologische vondsten. Hieruit is naar voren gekomen dat er geen directe aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van archeologische objecten, maar dat er een kans resteert op verstoring van

archeologische resten bij toeval vondsten.

Indien tijdens de uitvoering van de werkzaamheden archeologische voorwerpen worden aangetroffen zal gehandeld worden in overeenstemming met de vereisten in de Watervergunning, voorschrift 16. De vindplaats wordt gemarkeerd en gemeld aan de waterbeheerder, RCE en de Kustwacht. Maatregelen worden genomen om aantasting van de aangetroffen objecten zoveel mogelijk te voorkomen.

Aanvullende maatregelen worden genomen overeenkomstig de aanwijzingen van de waterbeheerder.

9.2 Maatregelen indien explosieven worden aangetroffen

TenneT voert een onderzoek uit naar niet gesprongen explosieven (NGE). Dit onderzoek wordt uitgevoerd in lijn met de aanbevelingen van de WSCS-OCE.

TenneT zal na het onderzoek in relatie tot de aanleg van de zeekeblen drie zogeheten "UXO ALARP" certificaten ontvangen. UXO ALARP staat daarbij voor "Unexploded Ordnance, As Low As Reasonably Practicable". Hiermee wordt het werkgebied vrijgegeven voor de uitvoerende aannemer VOC en wordt verklaard dat het risico dat eventueel achtergebleven niet-gesprongen explosieven een bedreiging zouden kunnen vormen voor het personeel van VOC en anderen die hierbij aanwezig zijn, aanvaardbaar klein wordt geacht.

Het eerste UXO ALARP certificaat is voor het Maasmond gebied. Dit certificaat is op 12 juli 2019 verstrekt door TenneT aan VOC. Het tweede UXO ALARP certificaat voor de Alpha kabel routes wordt uiterlijk 1 april 2020 verstrekt. Tot slot wordt het certificaat voor de Beta kabel routes uiterlijk op 1 januari 2021 verstrekt. Het in bezit hebben van dit ALARP certificaat is een van de voorwaarden waaraan voldaan moet worden om de aanlegwerkzaamheden te kunnen beginnen. Een dergelijke aanpak met een UXO ALARP certificaat is de gangbare werkwijze bij offshore kabelinstallatie projecten in Nederlandse wateren.

Het Calamiteitenplan [6] beschrijft hoe gehandeld zal worden mocht er toch een verdacht object worden aangetroffen tijdens de activiteiten.

9.3 Flora en fauna

In het kader van de Natuurbeschermingswet zijn aan TenneT de Ontheffing Soorten [2] en de Vergunning Gebiedsbescherming [3] verleend. De Vergunning Gebiedsbescherming verleent toestemming voor werkzaamheden in de Natura-2000 gebieden Voordelta en Noordzeekustzone. Middels een ecologisch werkprotocol wordt invulling gegeven aan de voorschriften opgenomen in de Vergunning Gebiedsbescherming en de Ontheffing Soorten.

9.4 Bestaande offshore infrastructuur

De kabelroutes kruisen drie in gebruik zijnde leidingen, waarvan één in het nearshore gedeelte van de route en twee in het offshore gedeelte van de route.

Het betreft de gasleiding nearshore van TAQA en de olieleidingen van TAQA en Neptune Energy (voorheen GDF SUEZ E&P) in het offshore gedeelte. De methode voor het kruisen van deze leidingen is beschreven in hoofdstuk 7.

Tevens zal de uitvoerende aannemer VOC een oriëntatieverzoek doen voor het werkgebied in het kader van de WION. Indien er kabels en leidingen in het werkgebied aanwezig blijken te zijn, zullen de benodigde maatregelen worden genomen om schade of overlast te voorkomen.

9.5 Scheepvaart

Om zoveel mogelijk de hinder bij het scheepvaartverkeer te beperken gedurende kabelinstallatie is het Scheepvaartplan aanleg zeekabels opgesteld [6]. Het Scheepvaartplan aanleg zeekabels is conform voorschrift 7 van de Watervergunning opgesteld en is tegelijkertijd met dit voorliggende werkplan bij de waterbeheerder ingediend. Specifieke aandacht in het Scheepvaartplan aanleg zeekabels heeft de kabelinstallatie in de Maasmond. De Maasmond vormt de toegang tot de haven van Rotterdam en is daarmee een cruciaal onderdeel van de haveninfrastructuur.

10. Verificatie vergunningseisen

10.1 Watervergunning

Aan het TenneT project 'net op zee Hollandse Kust (zuid)' (HKZ) is een Watervergunning [1] verleend. Deze Watervergunning is onherroepelijk geworden op 14 april 2018.

Een exemplaar van de Watervergunning zal tijdens de werkzaamheden steeds aan boord de werkschepen aanwezig zijn en op verzoek aan de handhavingsambtenaar worden getoond.

De volgende voorschriften uit de Watervergunning zijn van toepassing op de aanlegwerkzaamheden zoals beschreven in Deel 1 van dit Werkplan.

- Voorschrift 1 Plaatsbepaling werken
- Voorschrift 3 Ligging en gronddekking kabels
- Voorschrift 4 Werkplan aanleg en onderhoud kabels
- Voorschrift 7 Scheepvaart
- Voorschrift 11 Calamiteitenplan
- Voorschrift 15 Maatregelen bij bijzondere omstandigheden
- Voorschrift 16 Historisch belangrijke, archeologische vondsten
- Voorschrift 17 Aanwezigheid vergunning
- Voorschrift 20 Melding aanvang en einde operationele periode

Vergunning en voorschriftnummer	Voorschrift	Verificatie
Voorschrift 1.1 Plaatsbepaling werken	De kabels moeten worden aangelegd volgens de coördinaten genoemd in bijlage 18 van de aanvraag en moeten na aanleg liggen binnen de corridor zoals is aangegeven in de bij deze beschikking behorende tekening.	Zie sectie 3.1
Voorschrift 1.2 Plaatsbepaling werken	De in lid 1 bedoelde corridor bestaat uit het ruimtebeslag van de kabels zoals is aangegeven in bijlage 18 van de aanvraag en de onderhoudszone zoals aangegeven op de kaart van bijlage 2 van de vergunning.	Zie sectie 3.1
Voorschrift 1.3 Plaatsbepaling werken	De platforms liggen gesitueerd binnen het windenergiegebied Hollandse Kust zuid. De coördinaten (in ETRS 89, UTM zone 31 noord) van de platforms zijn: Platform Alpha: 571100 E 5797090 N Platform Beta: 574032 E 5790258 N	Geen onderdeel van dit werkplan
Voorschrift 3.1 Ligging en gronddekking kabels	Het gedeelte van het tracé van de kabels tussen de platforms Alpha en Beta dient een gronddekking te hebben van minimaal 1 meter.	Zie sectie 3.3
Voorschrift 3.2 Ligging en gronddekking kabels	De kabels dienen een gronddekking te hebben van ten minste 3 meter voor het tracé dat zich bevindt tot 3 kilometer vanuit de laagwaterlijn, bedoeld in artikel 1 van de Wet grenzen Nederlandse territoriale zee, of de basislijn, bedoeld in artikel 2 van die wet.	Zie sectie 3.3
Voorschrift 3.3 Ligging en gronddekking kabels	De kabels dienen een gronddekking te hebben van ten minste 1 meter voor het tracé dat zich bevindt zeewaarts van de lijn op 3 kilometer vanuit de laagwaterlijn.	Zie sectie 3.4
Voorschrift 3.4 Ligging en gronddekking kabels	Als een afdekking met stortsteen noodzakelijk is, dan moet de toplaag bij aanleg een voldoende kleine gradering (D90 <80 mm) hebben en een minimale laagdikte van 0,2 meter. Dit in verband met het beperken van risico voor de bodemberoerende visserij.	Zie sectie 7.3
Voorschrift 3.5 Ligging en gronddekking kabels	De ligging van de kabels is zodanig, dat een veilig en doelmatig gebruik van het waterstaatswerk de Noordzee is gegarandeerd.	Zie sectie 3.3 en 3.4
Voorschrift 3.6 Ligging en gronddekking kabels	De kabels dienen 3 meter onder het bodemniveau van de Maasgeul en de Noordberm aangebracht te worden. Rekening houdend met de Nautisch Gegarandeerde Diepte (NGD) van LAT -23,2 meter en een baggermarge van 1,5 meter, kan worden uitgegaan van een diepste bodemniveau ligging van LAT -24,7 meter. Dit resulteert in een minimale aanlegdiepte van LAT -27,7 meter.	Zie sectie 3.3
Voorschrift 3.7 Ligging en gronddekking kabels	De minimale diepte wordt gerekend vanaf bovenkant kabel.	Zie sectie 3.3 en 3.4
Voorschrift 3.8 Ligging en gronddekking kabels	Indien er bij de aanleg een zinkersleuf gebaggerd zou worden waar de kabel gelegd wordt, dan dient die zinkersleuf na het leggen van de kabels aangevuld te worden met zand tot een dekking van 3 meter.	N.V.T.

Voorschrift 3.9 Ligging en gronddekking kabels	In verband met afschuiving van de oevers van de geul en een eventuele verbreding van het begin van de Maasgeul, dient de in lid 6 genoemde aanlegdiepte tenminste gedurende 25 meter in de bermen van de vaargeul (zowel noord als zuid) gehandhaafd te blijven.	Zie sectie 3.3
Voorschrift 3.10 Ligging en gronddekking kabels	Afwijkende minimale gronddekking ten behoeve van andere infrastructuur, constructies, te verwachten toekomstige ontwikkelingen, daadwerkelijk optredende ontwikkelingen en natuurlijke obstakels behoeven vooraf schriftelijke goedkeuring van de Waterbeheerder.	Zie sectie 7.1 + 7.3
Voorschrift 4.1 Werkplan aanleg en onderhoud kabels	De aanlegwerkzaamheden van de kabels moeten gebeuren volgens één van de methodes die zijn beschreven in bijlage 3 van de aanvraag.	Zie sectie 3.2
Voorschrift 4.2 Werkplan aanleg en onderhoud kabels	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.	Zie dit werkplan
Voorschrift 4.3 Werkplan aanleg en onderhoud kabels	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	Werkplan wordt onder de RCR ingediend en conform termijn ter goedkeuring worden ingediend. TenneT stuurt afschrift aan Kustwacht en havenmeester van Rotterdam zodra goedkeuring.
Voorschrift 4.4 Werkplan aanleg en onderhoud kabels	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;	a) Zie Appendix A-1 b) Zie dit werkplan c) Zie sectie 9.1 d) Zie sectie 9.2 en Calamiteitenplan e) Zie sectie 5.3, 7.4, 8 f) Zie Calamiteitenplan

	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.	
Voorschrift 4.5 Werkplan aanleg en onderhoud kabels	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.	Zie deel 2, sectie 4 van dit werkplan
Voorschrift 4.6 Werkplan aanleg en onderhoud kabels	De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd conform het door de Waterbeheerder goedgekeurde werkplan.	Zie sectie 1.2
Voorschrift 4.7 Werkplan aanleg en onderhoud kabels	Eventuele wijzigingen in het goedgekeurde werkplan behoeven vooraf de goedkeuring van de Waterbeheerder.	Zie sectie 1.2, 5.1.1
Voorschrift 4.8 Werkplan aanleg en onderhoud kabels	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.	Zie deel 2 van dit werkplan
Voorschrift 7.1 Scheepvaart	Het scheepvaartverkeer dient tijdens alle werkzaamheden zoveel mogelijk ongehinderd doorgang te kunnen vinden. De vernauwing van de vaarweg dient tot een minimum te worden beperkt en dient geen onevenredige hinder of oponthoud te veroorzaken.	Zie sectie 5.2 en Werkplan Scheepvaart, sectie 2
Voorschrift 7.2 Scheepvaart	Vergunning houder 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.	Zie Werkplan Scheepvaart. Werkplan wordt onder de RCR ingediend en conform termijn ter goedkeuring worden ingediend.
Voorschrift 7.3 Scheepvaart	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	Zie Werkplan Scheepvaart, sectie 2 en Calamiteitenplan

	<p>werkzaamheden meer plaats vinden.</p> <p>b. Hoe wordt omgegaan met calamiteiten of situaties met een verhoogd risicoprofiel</p>	
Voorschrift 7.4 Scheepvaart	<p>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.</p>	<p>Zie Werkplan Scheepvaart, sectie 1.2</p>
Voorschrift 7.5 Scheepvaart	<p>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.</p>	<p>Zie Werkplan Scheepvaart, sectie 3</p>
Voorschrift 7.6 Scheepvaart	<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> <p>a. een duidelijke omschrijving van de plaats der werkzaamheden;</p> <p>b. de aard, de tijdsduur en omvang der werkzaamheden (d.m.v. een werkplan en tijdschema);</p> <p>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;</p> <p>d. de dag waarop de werkzaamheden zullen beginnen;</p> <p>e. de voor de vergunninghouder werkzame contactpersoon;</p> <p>f. een beschrijving van de in het belang van de scheepvaart te nemen maatregelen.</p>	<p>Zie Werkplan Scheepvaart, sectie 3</p>
Voorschrift 7.7 Scheepvaart	<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>Verantwoordelijkheid Kustwacht en HbR</p>
Voorschrift 7.8 Scheepvaart	<p>De vaartuigen waarmee de in lid 1 genoemde werkzaamheden worden</p>	<p>Zie Werkplan</p>

	uitgevoerd, melden zich bij het Kustwachtcentrum en havenmeester van Rotterdam bij daadwerkelijke aanvang van de werkzaamheden.	Scheepvaart, sectie 3
Voorschrift 7.9 Scheepvaart	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 kennis geven aan de handhavingsambtenaar, de Kustwacht en de havenmeester van Rotterdam	Zie Werkplan Scheepvaart, sectie 3
Voorschrift 7.10 Scheepvaart	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 vaartuigen.	Zie Werkplan Scheepvaart, sectie 3
Voorschrift 7.11 Scheepvaart	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.	Zie Werkplan Scheepvaart, sectie 3
Voorschrift 11.1 Calamiteitenplan	De vergunninghouder overlegt voorafgaand aan de aanlegfase een geactualiseerd veiligheids- en calamiteitenplan.	Zie Calamiteitenplan
Voorschrift 11.2 Calamiteitenplan	Het veiligheids- en calamiteitenplan zoals bedoeld in lid 1 behoeft de goedkeuring van de Waterbeheerder.	Zie Calamiteitenplan
Voorschrift 15.1 Maatregelen bij bijzondere omstandigheden	Indien zich bij het gebruik van deze vergunning bijzondere omstandigheden voordoen, waardoor mogelijk ernstige hinder of gevaar ontstaat voor de veiligheid van personen, de scheepvaart, de visserij of het mariene milieu en waarbij direct ingrijpen noodzakelijk is, neemt de vergunninghouder onverwijld alle maatregelen die nodig zijn om de hinder of het gevaar tegen te gaan en/of te beperken.	Zie Werkplan Scheepvaart, sectie 3
Voorschrift 15.2 Maatregelen bij bijzondere omstandigheden	De vergunninghouder stelt in een dergelijk geval onmiddellijk de handhavingsambtenaar, de Kustwacht en de Havenmeester van Rotterdam hiervan in kennis.	Zie Werkplan Scheepvaart, sectie 3
Voorschrift 16.1 Historisch belangrijke, archeologische vondsten	Indien tijdens de uitvoering van de werkzaamheden voorwerpen, sporen of overblijfselen worden aangetroffen welke, naar redelijkerwijs kan worden vermoed, van historisch, oudheidkundig of wetenschappelijk belang zijn, wordt de vindplaats gemarkeerd en aan de Waterbeheerder doorgegeven.	Zie sectie 9.1
Voorschrift 16.2 Historisch belangrijke, archeologische vondsten	Van de vondst wordt onverwijld melding gedaan aan de directeur van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Afdeling Strategie en Internationaal. Meldingen kunnen ook aan het Kustwachtcentrum worden doorgegeven.	Zie sectie 9.1
Voorschrift 16.3 Historisch belangrijke, archeologische vondsten	De vergunninghouder neemt zodanige maatregelen, dat verdere aantasting van aanwezige dan wel aangetroffen objecten zoveel mogelijk wordt voorkomen.	Zie sectie 9.1

Voorschrift 16.4 Historisch belangrijke, archeologische vondsten	Op basis van de bevindingen uit het archeologische onderzoek, zoals genoemd in voorschrift 2, kan de Waterbeheerder, in het belang van de archeologische monumentenzorg, aanvullende maatregelen voorschrijven, waaronder het treffen van maatregelen tot behoud van de archeologische waarden in situ, het doen van een opgraving of het archeologisch begeleiden van de werkzaamheden.	Verantwoordelijkheid waterbeheerder
Voorschrift 17.1 Aanwezigheid vergunning	Een exemplaar van deze vergunning, inclusief bijlagen en met bijbehorende tekening(en), moet steeds aan boord van het vaartuig dat het werk begeleid aanwezig zijn en op verzoek aan de handhavingsambtenaar worden getoond.	Zie sectie 10.1
Voorschrift 20.1 Melding aanvang en einde operationele periode	Uiterlijk 2 weken voor aanvang van de operationele periode meldt de vergunninghouder schriftelijk aan de Waterbeheerder, de Kustwacht en de Havenmeester van Rotterdam dat de operationele periode aan zal vangen.	Zie Werkplan Scheepvaart, sectie 3
Voorschrift 20.2 Melding aanvang en einde operationele periode	Uiterlijk 2 weken na einde van de operationele periode meldt vergunninghouder schriftelijk aan de Waterbeheerder de datum dat de operationele periode is beëindigd.	Zie Werkplan Scheepvaart, sectie 3

10.2 Nautische Randvoorwaarden

In het Rijnmondgebied zijn de publieke nautische beheerstaken door de Minister van Verkeer en Waterstaat (thans I&W) door het tekenen van een Havenmeesterconvenant op 17 december 2003 opgedragen aan de Havenmeester van Rotterdam. TenneT en de (Rijks)havenmeester zijn overeengekomen dat zij gedurende de fasen van voorbereiding en uitvoering van het project nauw met elkaar zullen samenwerken om een vlotte uitvoering van het Project te bewerkstelligen rekening houdend met elkaars belangen.

Tijdens de voorbereiding en uitvoering van de werkzaamheden zal ten behoeve van de veilige en vlotte afhandeling van het scheepvaartverkeer worden voldaan aan de door de (Rijks)havenmeester gestelde nautische randvoorwaarden.

De nautische randvoorwaarden zijn als volgt:

Nautische randvoorwaarde	Verificatie
1. Het maximaal aantal te leggen kabels voor dit Project waarvoor de scheepvaart gestremd/gereguleerd wordt is 4.	Zie sectie 5.3
2. De maximale duur van een gedeeltelijke stremming van de vaargeul en/of regulering van de scheepvaart bedraagt 8 uur per aan te leggen kabel.	Zie sectie 5.2, 5.3
3. De minimaal aanwezige doorvaarbreedte (of profiel van vrije ruimte) in de vaargeul- bij een gedeeltelijke stremming bedraagt te allen tijde 300 m. Binnen deze 300m dient vrije doorvaart van de (grote) scheepvaart plaats te kunnen vinden.	Zie sectie 5.1.1, 5.1.3, 5.2
4. Een volledige stremming van de vaarweg is onwenselijk. Indien de (Rijks)havenmeester oordeelt dat een volledige stremming toch noodzakelijk is, dan mag deze periode maximaal 2 uur bedragen per te leggen kabel.	N.V.T.

<p>5. Opdrachtnemer dient in het werkplan en middels 1 'test-trench' (zonder kabel) aan te tonen dat de genoemde maximale stremmingsduur bij het leggen en begraven van de kabels niet overschreden zal worden.</p>	<p>Zie sectie 5.1.1</p>
<p>6. Indien de test-trench niet binnen de gestelde duur afgerond kan worden dan dienen de werkzaamheden binnen 1 uur opgebroken te kunnen worden.</p>	<p>Zie sectie 5.1.1</p>
<p>7. De maximale gecombineerde duur van gedeeltelijke/volledige stremming en/of regulering per te leggen kabel bedraagt 8u. Dat geldt ook voor de test-trench.</p>	<p>Zie sectie 5.1.1, 5.2, 5.3</p>
<p>8. Er kan niet worden afgeweken van het aantal gedeeltelijke/volledige stremmingen (meer of minder), tenzij de (Rijks)havenmeester hiermee akkoord gaat. Om dit akkoord te kunnen geven moet aantoonbaar gemaakt worden waarom dat noodzakelijk is. Bijvoorbeeld indien de risico's daardoor gemitigeerd kunnen worden en/of het verminderen van hinder voor de scheepvaart. Een risico mitigerende maatregel kan bijvoorbeeld zijn dat er meerdere 'test-trenches' (zonder kabel) worden uitgevoerd op de kabelroutes.</p>	<p>Zie sectie 5.3</p>
<p>9. Gedurende de werkzaamheden in de vaargeul zal de scheepvaart ter hoogte van het werkgebied gereguleerd worden. Er kan bijvoorbeeld een algeheel ophoofverbod worden opgelegd aan de scheepvaart. Afhankelijk van de werkzaamheden in de vaargeul en het verkeersaanbod in combinatie met de scheepsgrootte kan (tijdelijk) sprake zijn van eenrichtingsverkeer en/of een snelheidsbeperking voor de scheepvaart ter hoogte van het werkgebied.</p>	<p>Verantwoordelijkheid Havenmeester van Rotterdam</p>
<p>10. De aanvraag voor een volledige stremming van de vaarweg dient uiterlijk 7 maanden voor aanvang van de stremming veroorzakende werkzaamheden in de Maasmond bij de (Rijks)havenmeester te worden ingediend, in het geval dat de (Rijks)havenmeester deze aanvraag honoreert, zal uiterlijk 6 maanden voorafgaande aan de feitelijke stremming de betrokken bedrijven, rederijen, agentschappen en binnenvaartorganisaties over dit besluit worden geïnformeerd.</p>	<p>N.V.T.</p>
<p>11. Het kan dat door omstandigheden en/of op aanwijzing van de bevoegde autoriteit een geplande gedeeltelijke/volledige stremming geen doorgang kan vinden. TenneT (c.q. opdrachtnemer) is zelf verantwoordelijk voor het aanvragen van (voldoende) reserve momenten waarop de vaarweg (gedeeltelijk) gestremd wordt als onderdeel van het in te dienen werkplan. Deze reserve momenten worden door de (Rijks)havenmeester ook richting de stakeholders gecommuniceerd.</p>	<p>Zie sectie 5.3 en Scheepvaartplan, sectie 4</p>
<p>12. Buiten het gedeeltelijk gestremde vaargeuldeel moet de Nautisch Gegarandeerde Diepte (NGD) gedurende de uitvoer van het Project gehandhaafd blijven. Ook in de eindsituatie van het Project dient de NGD aanwezig te zijn inclusief onderhoudsmarge (zie ook eisen van de bodembeheerder RWS).</p>	<p>Deels N.V.T. en deels zie sectie 3.3</p>
<p>13. Waar binnen het gedeeltelijk gestremde vaarwegdeel de NGD ten gevolge van de werkzaamheden door het Project niet aanwezig is dient dat duidelijk gemarkeerd te worden.</p>	<p>N.V.T.</p>
<p>14. Het in te zetten materieel voor het begraven van de kabels in de bodem van de vaargeul is voorzien van een deugdelijk Dynamic Positioning systeem. Er wordt geen materieel met ankers met draden en/ of spudpalen in de vaargeul toegestaan, tenzij voorafgaand aantoonbaar gemaakt</p>	<p>Zie sectie 5.1, 5.2</p>

<p>kan worden dat de omstandigheden dusdanig zijn dat werken zonder die maatregelen een onwerkbaar situatie oplevert.</p>	
<p>15. Gebruik van een anker voor het werkschip voor het installeren van de kabels in de bodem van de Maasmond kan onder de volgende voorwaarden:</p> <p>a. Maximaal één set ankergerie (één anker en één ankerkabel) is toegestaan mits deze met behulp van een draadpaal nabij en/of over de bodem van de Maasmond onder de Nautisch Gegarandeerde Diepte wordt weggezet.</p> <p>b. Het (moment van) verplaatsen en eventueel fixeren van het anker dient vooraf afgestemd te worden met de Verkeerscentrale Hoek van Holland. Hierbij dient een mate van flexibiliteit in acht genomen te worden, zodat de werkzaamheden afgestemd kunnen worden op het actuele verkeersbeeld en de weersomstandigheden.</p> <p>c. Het anker dient buiten de betonning (vaarwegmarkering van de Maasmond) weggezet te worden.</p> <p>d. Het anker mag niet gemarkeerd worden met een boei ivm het vormen van een obstructie voor de scheepvaart.</p> <p>e. Het werkschip dient bij bijvoorbeeld calamiteiten of onvoorziene passerende vaart te allen tijde de ankerdraad te kunnen laten vieren en moet in staat zijn zelfstandig in positie te blijven met behulp van DP.</p> <p>f. De werkzaamheden voor het Project dienen door TenneT (c.q. opdrachtnemer) afgestemd te worden met eventuele baggerwerkzaamheden in het gebied.</p>	<p>N.V.T.</p>
<p>16. Bij eventuele baggerwerkzaamheden dient ook rekening gehouden te worden met de veilige en vlotte afhandeling van het scheepvaartverkeer. Ook deze activiteiten dienen afgestemd te worden met de Verkeerscentrale Hoek van Holland. Indien nodig dient het baggerwerkvaartuig uit te wijken om ongehinderde passage van de reguliere scheepvaart mogelijk te maken.</p>	<p>Zie sectie 4.3 + 5.1.1 en Scheepvaartplan, sectie 2</p>
<p>17. Het gebruik van drijvende leidingen in de vaarweg is niet toegestaan.</p>	<p>N.V.T.</p>
<p>18. Ten behoeve van effectieve en efficiënte communicatie met de Verkeerscentrale Hoek van Holland neemt opdrachtnemer een kaart op in het communicatieplan van het werkgebied met genummerde werkvakken.</p>	<p>Communicatieplan is geen onderdeel van dit werkplan</p>
<p>19. Gezien de locatie en de verkeersdruk wordt een loods voorgeschreven aan boord van het werkschip dat de kabels gaat ingraven. Mogelijk geldt ook loodsplicht voor andere werkschepen (zoals baggervaartuigen). De detaillering zal nader met het Havenbedrijf Rotterdam worden afgestemd.</p>	<p>Zie Scheepvaartplan, sectie 2</p>
<p>20. Afhankelijk van de uitgekozen uitvoermethode kunnen nadere voorwaarden worden gesteld aan de maximaal toegestane windsterkte en het minimaal vereiste zicht voor het werk. Werkzaamheden moeten worden gestaakt bij minder dan 2000m zicht en windcondities van maximaal 10,7 m/s worden geadviseerd. Dit dient met de Verkeerscentrale Hoek van Holland te worden afgestemd.</p>	<p>Zie Scheepvaartplan, sectie 2</p>
<p>21. Eisen aan de planning van de uitvoering van het begraven van de kabels bij de Maasmond:</p> <p>a. Werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden bij daglicht</p>	<p>Zie sectie 5.3 en Scheepvaartplan, sectie 4</p>

- b. Werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden rond het tijdstip van laag water. Dan maken (zeer) diepstekende schepen namelijk geen gebruik van de vaarweg en kan de veroorzaakte hinder worden beperkt
- c. Eventuele stremmingen van de Maasmond dienen plaats te vinden buiten de planning van cruise schepen met vastgelegd vaarschema
- d. Werkzaamheden mogen niet worden uitgevoerd bij aangepaste loodsdiensdienst (vanwege slecht weer)
- e. Er dient minimaal 48u te zitten tussen twee opeenvolgende perioden van stremming/regulering

22. Opdrachtgever stelt in samenwerking met Havenbedrijf Rotterdam N.V. een communicatieplan op om de betrokken partijen te informeren over de uit te voeren werkzaamheden in en nabij de Maasmond.

Zie Scheepvaartplan, sectie 3

23. TenneT (c.q. opdrachtnemer) dient te waarborgen dat een volledige stremming niet samenvalt met een andere beperking of stremming van een vaarweg elders in het vaarwernetwerk in en rond de Rotterdamse haven, zoals de Nieuwe Waterweg, het Hartelkanaal, Calandkanaal en Oude Maas.

N.V.T.

24. Indien een kabel ter hoogte van de vaargeul vervangen, gerepareerd of verplaatst dient te worden, bijvoorbeeld ten gevolge van schade tijdens de aanleg of tijdens het gebruik van de kabels of als de hoogteligging in de toekomst aangepast dient te worden, dan dient een uitvoermethode gekozen te worden waarbij de vaarweg niet volledig of langdurig gedeeltelijk gestremd hoeft te worden

Zie deel 2 van dit werkplan, sectie 6.2

25. Eventuele reparaties aan de kabels dienen buiten de vaargeul plaats te vinden. Het uitgraven van een of meerdere kabels in de vaargeul is niet toegestaan.

Zie deel 2 van dit werkplan, sectie 6.2

26. TenneT (c.q. opdrachtnemer) dient samen met het Havenbedrijf Rotterdam voorafgaand aan de werkzaamheden minimaal eenmaal een risico sessie te organiseren met alle relevante partijen (inclusief kapiteins van de werkschepen en VTS operators). De kapiteins van de werkschepen betrokken bij de installatie van de kabels worden daarnaast geadviseerd om een bezoek te brengen aan de Verkeerscentrale Hoek van Holland. Beide bijeenkomsten dienen door TenneT (c.q. opdrachtnemer) tijdig ingepland te worden en kunnen gecombineerd worden.

Zie Scheepvaartplan, sectie 3

27. TenneT (c.q. opdrachtnemer) dient samen met het Havenbedrijf Rotterdam, na afloop van de installatie werkzaamheden in het gebied van de Maasmond, een 'lessons learnt' sessie te organiseren en verzorgen samen met de betrokken relevante partijen.

Zie Scheepvaartplan, sectie 3

Appendices

- Appendix A-1 Kabelroutes (Watervergunning voorschrift 4.4)
- Appendix A-2 Equipment sheet CLV 'Nexus'
- Appendix A-3 Equipment sheet Q1600 'Dig-It'
- Appendix A-4 Equipment sheet DBT2400 'Deep Dig-It'
- Appendix A-5 Equipment sheet TSV 'MPI Adventure'
- Appendix A-6 Equipment sheet TSV 'Topaz Tangaroa'
- Appendix A-7 Equipment sheet FFPV 'Bravenes'
- Appendix A-8 Equipment sheet TSHD 'HAM 317'
- Appendix A-9 Equipment sheet MFE equipment
- Appendix A-10 Storyboards kruising Maasmond
- Appendix A-11 Ontwerp kruisingen bestaande infrastructuur
- Appendix A-12 Memo TenneT met technische onderbouwing aanvraag ontheffing vereiste begraafdiepte cf Watervergunning, artikel 3 lid 10 voor de HKZ – TAQA 26" kruising nabij de Maasmond
- Appendix A-13 Globale planning
- Appendix A-14 Risk Assessment
- Appendix A-15 MFE en WID methode

DEEL 2 MONITOREN, BEHEER EN ONDERHOUD

1. Introductie

Deel 2 van het Werkplan Aanleg en Onderhoud Zeekabels gaat in op het monitoren, beheren en onderhouden van de zeekabels. Dit deel 2 beschrijft de wijze waarop TenneT de gronddekking, en de andere bescherming van de zeekabels tegen externe bedreigingen, op de zeekabels voor de aansluiting van de windparken in het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) in de gaten houdt ("monitoren"). Daarmee wordt geborgd dat aan de voorwaarden die gesteld zijn in de Watervergunning [1] wordt voldaan. Dit deel van het Werkplan beschrijft ook in hoofdlijnen hoe de gronddekking en externe bescherming van de kabels onderhouden gaan worden wanneer en waar dat nodig zal zijn.

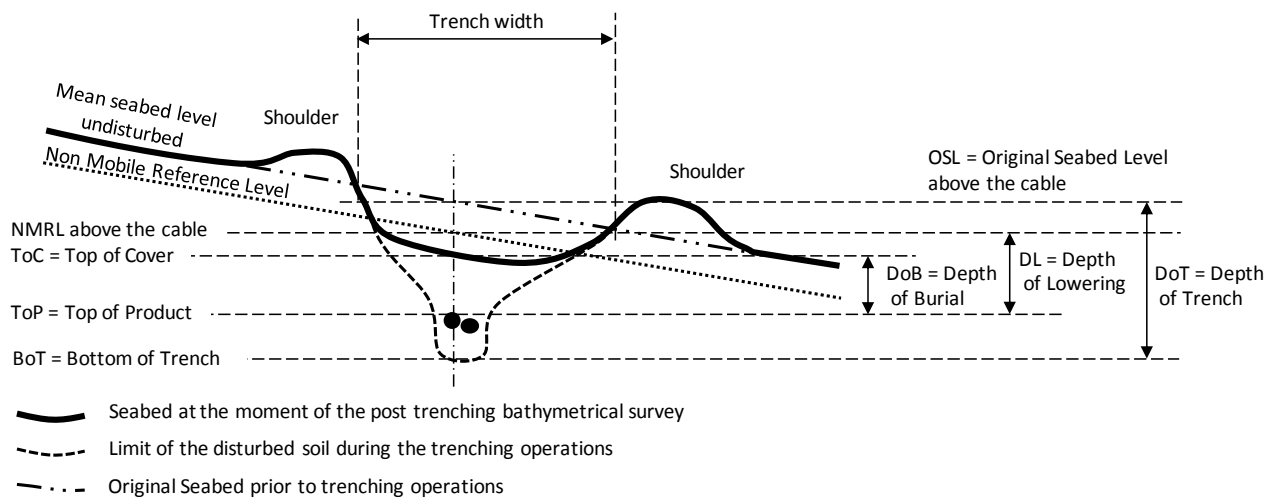
2. De wijze van monitoren

Om vast te stellen wat de actuele gronddekking op de kabels is en om vast te stellen wat de status is van de andere vormen van externe bescherming van de kabels, zullen metingen uitgevoerd worden. Deze metingen bestaan uit geofysische survey technieken welke uitgevoerd worden met hydrografische apparatuur, waar nodig aangevuld met onderwater video opnamen. De resultaten van iedere meting zullen vergeleken worden met voorgaande resultaten en de basis vormen voor het vaststellen van de dekking op de kabels op dat moment.

De hydrografische metingen zullen daarnaast ook gebruikt worden om de modellen voor de zeebodemmobilititeit voor de net op zee Hollandse Kust (zuid) zeekabels mee te verifiëren en waar nodig bij te stellen.

2.1 Visualisatie gronddekking gerelateerde begrippen

Gronddekking gerelateerde begrippen zijn het beste te visualiseren aan de hand van onderstaande afbeelding.



Notes:

1. These definitions are based on the definitions provided in DNVGL-RP-0360 Subsea Power Cables in Shallow Water Renewable Energy Applications
2. "Depth of Burial", as per the definition in this contract, is the same as the "Depth of Cover" in DNVGL-RP-0360
3. In areas with seabed mobility the various depths can be defined in the contract relative to a Non Mobile Reference Level (NMRL) instead of relative to the Original Seabed Level (OSL) i.e. to the mean seabed level undisturbed

Figuur 2- 1 - Standaard benamingen van gronddekking gerelateerde begrippen

Vertaling naar de in dit afbeelding gebruikte termen:

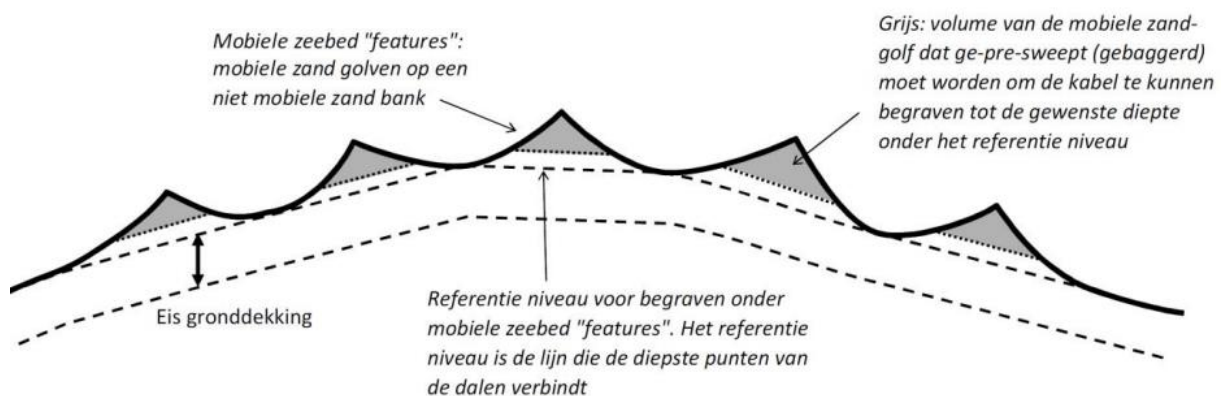
- OSL: Oorspronkelijk zeebedniveau
- DL: begraafdiepte, het verschil tussen bovenkant kabel en gemiddeld zeebedniveau
- DOB: (grond)dekking, de dikte van de grondlaag bovenop de kabel

2.2 Depth of Burial, Depth of Lowering en het Niet mobiele zeebodem niveau

TenneT installeert kabels op zee volgens het "bury and would like to forget" principe. Dat komt erop neer dat de kabels zodanig diep worden geïnstalleerd dat de kans op onderhoud op de begraafdiepte ten gevolge van zeebodemmobilititeit klein is, zonder dat de kabels daarbij ondoelmatig diep worden begraven. Dieper begraven van kabels noodzaakt tot een zwaarder kabel ontwerp en tot meer ingrijpende installatie werkzaamheden. Op deze manier worden de maatschappelijke kosten (financieel en impact top het milieu) over de levensduur van de kabels zo laag mogelijk gehouden.

Voor het installeren en onderhouden volgens het "bury and would like to forget" principe is kennis van de zeebodemmobilititeit een voorwaarde. Vervolgens moet de installatiediepte en de onderhoudsdiepte gerelateerd worden aan de mobiliteit van het zeebed. Voor de nearshore, het gedeelte van de route vlak onder de kust met zeebodemmobilititeit die samenhangt met kust afslag en zich verplaatsende zandbanken, gebeurt dat door de vereiste initiële begraafdiepte zodanig te kiezen dat ook na het optreden van de voorziene zeebodemmobilititeit de vereiste minimale gronddekking aanwezig blijft. De installatiediepte wordt in de nearshore daarom vereist ten opzichte van het zeebed zoals dat bij installatie wordt aangetroffen. In

het offshore gedeelte van de route zijn het met name de mobiele zandgolven die de mobiliteit van het zeebed en de veranderende gronddekking op een kabel bepalen. Aangezien zandgolven relatief snel bewegen, in de orde meters per jaar, is het definiëren van een initiële begraafdiepte ten opzichte van het aangetroffen zeebed daar niet effectief. In plaats daarvan wordt voor de gebieden waar zeebodemmobiliteit in de vorm van zandgolven voorkomt, gewerkt met het NMRL. Het NMRL wordt voorafgaande aan de installatie vastgesteld op basis van de mobiliteitsstudies. Het NMRL wordt in de huidige praktijk opgehangen aan de diepste punten van de dalen tussen de zandgolven. Die aanpak heeft zich op BritNed bewezen als effectief en niet ondoelmatig conservatief. Het NMRL wordt kort voor de daadwerkelijke installatie gecontroleerd en waar nodig aangepast aan de hand van de bathymetrische survey die de aannemer voor installatie uitvoert. Het NMRL wordt daarbij zodanig aangepast dat het nergens boven het opgemeten en uit de historie bekende zeebed ligt. Zie figuur 2-2.



Figuur 2-2 – Niet mobiele zeebodem niveau onder zandgolven

De DoB (Depth of Burial) komt overeen met de gronddekking zoals die die in de Watervergunning wordt genoemd. Wanneer een kabel op zee wordt begraven met een jet trencher, dan laat de jet trencher een kleine geul achter in het zeebed doordat tijdens het jet trenchen een deel van het gefluïdiseerde zand zijwaarts wordt verplaatst. Die geul is het verschil tussen de Depth of Lowering en de Depth of Burial in het figuur hierboven. Voor de grond omstandigheden langs de HKZ routes, zand van orde 200 μm , wordt een dergelijke kleine geul in de orde van enkele decimeters diep. Tijdens de installatiefase, zal de kleine geul in het zeebed zich na verloop van tijd opvullen met zand dat door het natuurlijke zandtransport over de bodem van de zee beweegt. Om de vereiste DoB te kunnen behalen tijdens de installatiefase, zal de aannemer rekening houden met de diepte van die kleine geul. Daarom zal de aannemer een grotere DL = Depth of Lowering instellen op de trencher dan de benodigde Depth of Burial. Het effect daarvan is dat de kabel met een zekere marge na afloop van de installatiefase begraven zal liggen in het zeebed. Die marge tussen DL en DoB wordt voor de diepste stukken van de dalen tussen de zandgolven voldoende geacht om de gronddekking van enige marge te voorzien op de minimale gronddekking zoals die in de Watervergunning wordt vereist.

Op zee in de gebieden met mobiele zandgolven zullen de kabels begraven worden ten opzichte van het NMRL. Het NMRL verbindt de diepste punten tussen de zandgolven. Dat betekent dus dat de hoogte van de

zandgolven boven het NMRL gelijk een marge geeft op de gronddekking. Gedachte hierachter is dat de mobiliteit van de zandgolven de gronddekking van de kabels over de levensduur van de kabels niet mag verminderen. Dat zal het geval zijn zolang de mobiliteit van de zandgolven zich inderdaad voltrekt boven het NMRL en zolang de mobiliteit van de zandgolven zich gedraagt als voorspeld door de mobiliteitsmodellen. Wanneer er lokale afwijkingen optreden ten opzichte van de gebruikte modellen, afwijkingen die naar voren komen uit de periodieke bathymetrische surveys, dan moet ingegrepen worden om de gronddekking in overeenstemming te brengen met de eisen. Bij het waarnemen van dergelijke verschillen zullen ook de modellen voor de zeebodemmobiliteit worden herzien, zodat op toekomstige zeebodemmobiliteit zal kunnen worden geanticipeerd.

2.3 Risk Based Burial Depth

De kans dat een kabel beschadigd raakt door een externe oorzaak hangt af van de intensiteit van de scheepvaart, van de kans van optreden van gebeurtenissen die tot schade kunnen leiden en van de weerstand die de gronddekking op de kabel biedt tegen die externe bedreiging. Om te kunnen komen tot een onderbouwd kwantitatief inzicht in de kans op schade aan de kabels laat TenneT voor haar kabels op zee Risk Based Burial Depth studies uitvoeren. Zo ook voor net op zee Hollandse Kust (zuid). De Risk Based Burial Depth studies bieden een probabilistische basis voor evaluaties van de begraafdieptes voorafgaande aan de installatie en tijdens de beheer en gebruiksfase.

Op basis van de Risk Based Burial Depth studies kan worden vastgesteld dat met het voldoen aan de gronddekkingseisen die in de vergunning wordt gesteld, de zee-kabels van net op zee HKZ ruim voldoende beschermd zijn tegen externe bedreigingen. De Risk Based Burial Depth wordt door TenneT Asset Management intern gebruikt voor evaluatie van de veiligheid van de kabels op zee. Die evaluatie staat los van het handhaven van de (deterministische) gronddekkingseisen zoals die in de vergunning worden gesteld. TenneT is in gesprek met Rijkswaterstaat – in het algemeen - over mogelijke aanpassing van de vergunningvoorschriften, cq over de handhaving volgens een probabilistische benadering als met de RBBD in plaats van de huidige deterministische benadering.

2.4 Geofysische en hydrografische survey technieken

TenneT heeft voor haar scope van surveyactiviteiten een erkenningsregeling opgesteld. Hierbinnen zijn diverse partijen erkend voor het uitvoeren van een range aan survey activiteiten met diverse methodieken. Dit geeft de mogelijkheid om afhankelijk van de vraag direct een geschikte partij te contracteren.

Voor de periodieke monitoring zal de scope gedefinieerd worden, b.v.; "Het vaststellen van de begraafdiepte en van de gronddekking op de kabels door middel van een onderwateropname", waarbij specifieke voorwaarden worden gesteld zoals; externe standaarden (b.v. IHO S44 order 1.) en interne standaarden (b.v. Health, Safety, Environment & Quality), standaardisatie, kwaliteit, rapportage en data.

De uiteindelijke contractor is vrij in zijn keuze met welke techniek hij het gewenste resultaat behaalt waarbij binnen deze scope in ieder geval gebruik wordt gemaakt van een "onderwateropname".

De begraafdiepte en de gronddekking op de kabels zullen na installatie van de kabels, als onderdeel van de installatiewerkzaamheden, door middel van een aparte survey worden vastgesteld en vastgelegd (as built meting – "0" situatie). Bij die survey zullen de absolute en de relatieve ligging van de kabels en het zeebed worden vastgesteld en vastgelegd: de absolute ligging ten opzichte van LAT en de relatieve ligging van de kabel ten opzichte van het zeebed. Hiermee is het dan bekend wat de diepteligging en de gronddekking is van de kabels ten opzichte van het dan onderzochte zeebed. TenneT zal op basis van de "0"-situatie het zeebed niveau laten monitoren (survey's). Door de bathymetrie, en overige resultaten, van de opeenvolgende survey 's op elkaar te leggen, ontstaat er inzicht in de dekking op de kabels van dat moment, de ontwikkeling van deze dekking en kunnen trendanalyses worden uitgevoerd welke vergeleken kunnen worden met de initiële studies. Daar waar de metingen daar aanleiding toe geven zullen de morfologische modellen, die voor de ligging van het zeebed boven de kabels worden gebruikt, aangepast worden aan de waargenomen ontwikkelingen in de zeebodempligging.

2.5 ETRS'89 referentie

TenneT ontvangt als oplevering van de installatiefase, zoals beschreven in deel 1 van dit Werkplan, een set documenten en databestanden, ten opzichte van RTK(PPK)-GPS inclusief LAT2016 – ETRS'89 GRS80 separatiemodel, waarin de diepteligging van, en dekking op de kabel(s) is vastgesteld (as built – "0"situatie).

Het aanleveren aan de waterbeheerder van deze as-built meting is het startpunt van de monitoringsfase.

De referentie van alle data (kabel, zeebed) ten opzichte van ETRS'89 UTM31 is een vastgesteld reductievlak. Dit geeft de mogelijkheid om de monitoringsurvey tijdens operatiefase tevens uit te voeren ten opzichte van ETRS'89. Aangezien de werkelijke positie (diepteligging t.o.v LAT2016) van de kabel in de bodem niet verandert, zal de verandering van het zeebed bepalend zijn voor de relatieve diepteligging en de gronddekking. Dit geeft de mogelijkheid een minder complexe survey (techniek, tijdsduur en kosten) uit te voeren op de verandering van het zeebed en daaruit de relatieve diepteligging van de kabel(s) en de gronddekking te berekenen.

Het meten ten opzichte van de "0" situatie geeft een overzicht van de historische en huidige ligging en ruime analyse mogelijkheden voor het bepalen van de trends.

3. Vergunningseisen

3.1 Watervergunning

Voor zover nog niet benoemd in Deel 1 is voorschrift 8 uit de Watervergunning van toepassing op beheer en onderhoud. In onderstaand tabel wordt per voorschrift aangegeven hoe hier uitvoering aan wordt gegeven.

Voorschrift nummer	Voorschrift	Wijze van uitvoering
Voorschrift 8.1 Monitoring diepteligging kabels/monitoringsplan	De ligging van de kabels en de aangebrachte dekking boven de kabels moeten direct na de aanleg worden bepaald door middel van een onderzoek naar de begraafdiepte (depth of burial survey) en een bathymetrische opname.	
Voorschrift 8.2 Monitoring diepteligging kabels/monitoringsplan	De vergunninghouder monitort de eerste twee jaren eenmaal per halfjaar de ligging van de kabels in de Maasgeul, hierna zal een jaarlijks monitoringsonderzoek naar de diepteligging van de kabels worden uitgevoerd.	TenneT zal gedurende jaar 1 van de monitoringsfase de halfjaarlijkse monitoring uitvoeren op basis van de startdatum van de monitoringsfase voor de Alpha kabels. In jaar 2 zal bepaald worden of een additionele survey wenselijk is om daarmee de uitvoering van alle surveys (Alpha en Beta) synchroon te laten lopen. Uiteindelijk is TenneT voornemens alle surveys van haar assets in het voorjaar en najaar uit te voeren. Een planning van het betreffende jaar (n) zal onderdeel uitmaken van het jaarlijks op te stellen Monitoringsplan Hollandsche Kust (zuid) Alpha en Beta "jaar n".
Voorschrift 8.3 Monitoring diepteligging kabels/monitoringsplan	Gedurende het gebruik en de instandhouding van de kabels in het overige gebied monitort de vergunninghouder periodiek (nader te onderbouwen in het in lid 4 genoemde monitoringsplan) de diepteligging van de kabels door middel van een bathymetrische opname.	TenneT zal één maal per jaar deze survey combineren met de survey in het Maasmond gebied. Hiermee worden de effecten op de uitvoeringsrisico's gereduceerd en wordt efficiency bereikt in de gerelateerde maatschappelijke kosten.
Voorschrift 8.4 Monitoring diepteligging kabels/monitoringsplan	De wijze van monitoring, bedoeld in lid 2 en 3, moet jaarlijks door vergunninghouder in een geactualiseerd monitoringsplan worden vastgelegd. Dit monitoringsplan moet aan de waterbeheerder worden aangeleverd.	TenneT streeft ernaar om al haar monitoringsplannen te standaardiseren. Daarmee verhoogt zij de herkenbaarheid voor de waterbeheerder en zullen enkel de relevante aanpassingen voor het betreffende jaar een update krijgen. Het monitoringsplan zal ultimo in januari van het betreffende jaar worden opgeleverd en krijgt de referentie "Monitoringsplan Hollandse Kust (zuid) Alpha en Beta jaar n."
Voorschrift 8.5 Monitoring diepteligging kabels/monitoringsplan	Een onderdeel van het in lid 4 bedoelde monitoringsplan is het maken van een bathymetrische opname, waarbij de ligging van de kabel in het zeebed bepaald kan worden. Deze bathymetrische opname dient te voldoen aan de richtlijn van de International Hydrographic Organization (IHO) S44 order 1.	TenneT zal de vereiste voorwaarden voor de opname opnemen in haar standaarden.

Voorschrift 8.6 Monitoring diepteligging kabels/monitoringsplan	Indien geconstateerd wordt dat op de kabel(s) minder dekking aanwezig is dan bepaald in voorschrift 3, dan meldt de vergunninghouder dit binnen 1 week na constatering aan de waterbeheerder.	TenneT zal deze voorwaarde opnemen in haar proces zodat hieraan wordt voldaan.
Voorschrift 8.7 Monitoring diepteligging kabels/monitoringsplan	Vergunninghouder dient elke keer binnen 3 maanden na afloop van de monitoringswerkzaamheden een rapportage van de resultaten van de monitoring in bij de waterbeheerder.	TenneT zal deze voorwaarde opnemen in haar proces zodat hieraan wordt voldaan.
Voorschrift 8.8 Monitoring diepteligging kabels/monitoringsplan	Wanneer uit navolgende survey's blijkt dat de ligging van de kabels stabiel is en de dekking op de kabels ten minste in overeenstemming met voorschrift 3 blijft, kan de waterbeheerder op verzoek van vergunninghouder besluiten de frequentie van de monitoring zoals bedoeld in lid 2 en 3 te verlagen.	TenneT zal deze mogelijkheid opnemen in haar proces aangezien dit kosten reducerend werkt. TenneT beseft terdege dat het hier een "verzoek" aan de vergunningverlener betreft en er derhalve nog een goedkeuringsproces aan vast zit.
Voorschrift 8.9 Monitoring diepteligging kabels/monitoringsplan	Op aanwijzing van de waterbeheerder kan de inhoud en wijze waarop het onderzoek plaatsvindt, evenals de frequentie van het onderzoek worden gewijzigd in verband met het ontstaan van ernstige hinder of gevaar voor de veiligheid van personen, de scheepvaart, de Visserij of het mariene milieu.	TenneT hecht grote waarde aan veiligheid. Elke dag weer is TenneT zich als organisatie bewust van de risico's die haar activiteiten met zich meebrengen. TenneT wil dat iedere medewerker en elke betrokkene veilig thuis komt.
Voorschrift 10.1 As Built tekeningen	Binnen 6 maanden na het gereedkomen van de aanleg van de platforms dan wel de kabels, moet de vergunninghouder digitaal as built gegevens leveren.	Dit voorschrift beschrijft de op te leveren as built tekeningen en documentatie na het gereed komen van de installatiefase. Deze As built gegevens gelden als "0" situatie voor de monitoringsfase.
Voorschrift 10.2 As Built tekeningen	Aan de waterbeheerder en de Dienst der Hydrografie-Bureau inwinning moeten de gegevens worden aangeleverd als ArcGIS shapefile of in een File Geodatabase, beide in het coördinatenstelsel ETRS89 UTM zone 31.	De rapportage van een survey tijdens monitoringsfase, conform voorschrift 8.7, zal bestaan uit een set tekeningen en documentatie in lijn met dit voorschrift.
Voorschrift 10.3 As Built tekeningen	Aan de waterbeheerder moet tevens een digitale set x, y en z gegevens van de kabels worden geleverd in het Microsoft Excel-format.	TenneT zal de shape files opleveren gebaseerd op standaard ESRI systemen. TenneT zal de x, y, z gegevens opleveren in Excel-format.

4. Gronddekking

4.1 Levenscyclusbenadering van de kabelbescherming

De export zeekabels brengen de opgewekte windenergie naar land. De export zeekabels worden op zee bedreigd door bodem beroerende visserij, gesleepte en ingravende ankers, verloren lading, zinkende schepen, baggeractiviteiten – door alle bodem beroerende activiteiten die de kabels kunnen raken. De kabels zelf vormen geen significante bedreiging voor andere menselijke activiteiten op zee. Hoogstens kan hinder ontstaan wanneer er iets achter een kabel blijft hangen of door de beperkingen die gelden voor bodem beroerende werkzaamheden in de nabijheid van de kabels.

De invloed van de kabels op het milieu bestaat primair uit de verstoringen van het lokale zeebed en de uitstoot van installatiewerktuigen bij aanleg en onderhoud. Daarnaast treedt opwarming van het zeebed op in de gebruiksfase en wekken de kabels in de gebruiksfase een elektromagnetisch veld op. De invloed van de

opwarming van het zeebed en van het elektromagnetische veld rond de kabels op het milieu is nog onderwerp van studie. Er zijn op dit moment geen feitelijke indicaties dat er een significante negatieve beïnvloeding van het milieu uitgaat van de zeekeblen door opwarming van het zeebed en door de elektromagnetische velden.

De export zeekeblen worden voor het overgrote deel van de kabelroutes beschermd tegen de externe bedreigingen door ze in het zeebed te begraven. Lokaal, waar begraven door omstandigheden niet mag of niet kan, worden de kabels beschermd met steenbermen of (andere) externe beschermingselementen. Dat is bijvoorbeeld het geval op kruisingen met andere kabels en leidingen en nabij een platform offshore, waar de kabels over een erosiebescherming heen aangelegd moeten worden. Het beschermen van de kabel door middel van begraven in de bodem en door middel van andere maatregelen waaronder steenbestortingen, is beschreven in Deel 1 van dit werkplan dat gaat over de installatie van de kabels op zee.

TenneT heeft de wettelijke opdracht het beheer van de zeekeblen uit te voeren. TenneT is een semioverheidsinstantie die verantwoording aflegt aan een toezichthouder. TenneT heeft geen korte termijn financiële winstdoelstellingen die commerciële marktpartijen wel hebben, maar de opdracht om op doelmatige en veilige wijze bij te dragen aan een efficiënte en effectieve energietransitie. TenneT werkt actief aan het minimaliseren van de levenscycluskosten en aan het minimaliseren van de beïnvloeding van het milieu over de gehele levenscyclus van de zeekeblen. Ook daarmee kan TenneT een significante bijdrage leveren aan lage maatschappelijke kosten voor de energietransitie. De plannen van TenneT voor de installatie en voor het monitoren en het beheren van de zeekeblen worden gedreven vanuit een levenscyclusbenadering voor kosten en beïnvloeding van het milieu.

4.2 Zeebodemmobilititeit

De zeebodem voor de Nederlandse kust is voortdurend in beweging. Op het strand is dat goed te zien na een storm. Het strandprofiel is dan veranderd: zand van het strand is weggespoeld en verder op zee weer neergeslagen. Minder direct zichtbaar zijn de bewegingen van het zeebed verder op zee. Die bewegingen van het zeebed beïnvloeden de begraafdiepte van de kabels. Voor de Nederlandse kust, maar ook elders op de Noordzee en op veel andere plekken op de wereld, komen zogenaamde zandgolven voor. Zandgolven kunnen meerdere meters hoog zijn en zich met meerdere meters per jaar verplaatsen. Daarmee kan zeebodemmobilititeit significant zijn voor de bescherming van de kabels, met name daar waar de kabels beschermd worden door ze in de zeebodem te begraven.

In de voorbereidende fase van de installatieprojecten heeft TenneT voor de kabelroutes zeebodem-mobiliteitsstudies laten uitvoeren. Op basis van de uitkomsten van die studies wordt door TenneT de initiële begraafdiepte van de kabels vastgesteld met als doel minimale levenscycluskosten voor de bescherming tegen externe bedreigingen en een reductie van de kans op schade door externe factoren tot onder een acceptabel kansniveau. Tegelijkertijd wordt er ook voor gewaakt dat de kabels niet dieper worden begraven dan noodzakelijk. Begraven van de kabels en het onderhoud van de begraafdiepte van de kabels zijn significante kostenposten en gaan gepaard met significante risico's voor de kabels en betrokkenen.

4.3 Andere oorzaken van ontgroning

Naast zeebodemmobilititeit als kustafslag tijdens een storm en de migratie van zandgolven, kunnen nog andere oorzaken voor reductie van de gronddekking worden onderscheiden:

- Erosie nabij en rond de steenbestortingen rond de platforms.
- Erosie in de directe nabijheid van steenstortingen op kruisingen.
- Erosie die ontstaat door het ineens storten van zand vanuit een hopperzuiger op de kabelroute, daar waar de kabel in een loswal ligt geïnstalleerd.

De omvang van deze erosie hangt van veel verschillende parameters af, waaronder bijvoorbeeld de precieze “as built” vorm van de steenbestortingen en de manier en intensiteit van het dumpen van gebaggerde grond op de kabelroutes.

Bij het analyseren van de bathymetrische survey resultaten van de periodieke monitoring surveys zal specifiek gelet worden op deze genoemde mogelijke vormen van ontgroning, die kunnen leiden tot een onderschrijding van de gronddekkingseisen.

4.4 NMRL buiten 3 km lijn

De net op zee Hollandse Kust (zuid) kabels doorkruisen op zee buiten de 3 km grens gebieden met zandgolven en andere vormen van mobiel zeebed. Voor deze gebieden heeft TenneT voor de installatie van de kabels het “Non Mobile Reference Level” (NMRL) gedefinieerd, zoals ook in dit Werkplan toegelicht. Dit referentieniveau voor de installatie van de kabels is bedoeld als een pragmatische en conservatieve schatting van de laagste ligging van het mobiele zeebed gedurende de levensduur van de kabels. De ligging van het NMRL is in de voorbereidingsfase van het project net op zee HKZ door TenneT opgegeven ten opzichte van LAT, per 10 meter sectie langs de kabelroutes. Het NMRL zal worden bijgewerkt op basis van de resultaten van de bathymetrische survey die uitgevoerd wordt door de uitvoerende aannemer voorafgaande aan de installatie van de zeekabels.

Het NMRL is gebaseerd op de zeebodemmobilititeit studies die in opdracht van TenneT voor net op zee Hollandse Kust (zuid) zijn uitgevoerd. Dit NMRL bestaat uit een vlak dat de diepste punten van dalen tussen de zandgolven verbindt voor zover het de verwachting is dat die diepgelegen punten gedurende de levensduur van de kabel de kabelroute kunnen passeren of bereiken. Zie ook in paragraaf 2.2.

Na installatie van de kabels zal de ligging en de gronddekking van de kabels worden gerapporteerd aan de overheid, in overeenstemming met de vereisten in de Watervergunning. Daarbij zal ook het NMRL worden vermeld zoals dat voor de installatie is gebruikt.

4.5 Initiële diepteligging, gronddekking, signaleringspeil

Voor het beheer- en onderhoudsbeleid hanteert TenneT een rationele werkwijze, gebaseerd op de eisen uit de Watervergunning, wetenschappelijke studies en de inzichten die door TenneT zijn opgedaan in de praktijk. Daarnaast, heeft TenneT als opdracht om de maatschappelijke kosten voor het Net op Zee over de levensduur bezien tot een minimum te beperken. Ook heeft TenneT de opdracht om bij te dragen aan het beperken van de kosten van de energietransitie. Deze aanpak heeft geleid tot het inzicht dat de eisen aan de gronddekking die gesteld worden in de Watervergunning voldoende zijn om de kabel te beschermen tegen invloeden van buitenaf en om de beïnvloeding van het milieu beperkt te houden.

De initiële diepteligging van de export zeekabels wordt door TenneT vastgesteld op basis van:

1. De vergunningseisen voor de gronddekking
2. Vergunningsbeperkingen, bijvoorbeeld aan hinder voor andere gebruikers op zee en aan baggervolumes
3. De zeebodemmobilititeit
4. De Risk Based Burial Depth
5. De technische mogelijkheden en beperkingen van de installatiemethoden die op de markt beschikbaar zijn

Bepalend voor de initiële begraafdiepte is met name het streven om onderhoud aan de begraafdiepte te minimaliseren gedurende de levenscyclus van de kabels, zonder de kabels initieel onnodig diep te begraven. Het onderhoud van de gronddekking is gericht op het handhaven van de minimale begraafdiepte die de Watervergunning oplegt.

Op de kruisingen met andere kabels en leidingen worden de kabels beschermd met behulp van steenbestortingen. De steenbestortingen zijn zodanig ontworpen dat ze stabiel blijven onder de ontwerp golf- en stromingscondities. De steenbestortingen zullen ook voldoen aan de eisen die gesteld worden in de vergunning in verband met de overvisbaarheid. Tegelijk wordt ernaar gestreefd om de kruisingsbouwwerken niet zwaarder en hoger uit te voeren dan noodzakelijk. Voor de kruising tussen de HKZ kabels en de TAQA 26" gaspijpleiding net ten noorden van de Maasmond is een steenberm ontworpen die minder dekking biedt dan de 3 meter gronddekkingseis van de vergunning, zoals die voor die plek van kracht is. TenneT heeft voor deze kruising conform Watervergunning artikel 3 lid 10 een memo ingediend om toepassing van een afwijkende eis de gronddekkingseis te vragen.

Wanneer afwijkingen optreden in de gronddekking, dan zullen de afwijkingen vergeleken worden met de voorspellingen die volgen uit de zeebodemmobilitiestudies. Afwijkingen in de gronddekking die significant anders zijn dan verwacht mocht worden op basis van de zeebodemmobilitiestudies krijgen in het bijzonder de aandacht. Wanneer dergelijke afwijkingen worden geconstateerd, dan zullen ook de modellen voor de zeebodemmobilititeit worden herzien.

Wanneer gronddekkingen worden geconstateerd die op korte termijn dreigen te zullen gaan afwijken van de

eisen uit de Watervergunning of die al in negatieve zin afwijken van die eisen, dan zal op grond van de voorschriften in de Watervergunning worden ingegrepen met als doel om de gronddekking en de benodigde marges daarop te herstellen. Het zeebodemmobiliteitsmodel zal in dat geval worden herbezien en waar nodig aangepast om de voorspellende waarde van dat model op peil te brengen, zodat het kunnen voorspellen van onderhoudsbezwaar op de gronddekking met grotere zekerheid zal kunnen worden gedaan.

De werkwijze met betrekking tot het interventiepeil, signaleringspeil en minimum peil voor net op zee Hollandse Kust (zuid) en de in dit plan vastgestelde waarden voor die verschillende peilen komen overeen met de aanpak en waarden die in het Monitoringsplan voor de net op zee Borssele zee kabels zijn vastgelegd.

Locatie	Initiële diepteligging	Interventiepeil	Signaleringspeil	Minimum peil
Exit put HDD's	> 4.0 m	3.05 m	3.1 m	3.0 m
Zuidzijde Maasmond	> 5.0 m	3.05 m	3.1 m	3.0 m
Maasmond	> 5.0 m én onder LAT -27.7	3.5 m	4.0 m	3.0 m LAT -27.7
Noordzijde Maasmond tot 3 km lijn	> 5.0 m	3.05 m	3.1 m	3.0 m
3 km lijn tot aan de platforms en tussen de platforms	> 1.0 m onder het NMRL			1.0 m

Tabel 4-1 Diepteligging, signaleringspeil, interventiepeil, minimum niveau

In de volgende sub-paragrafen worden de begrippen verder toegelicht:

4.5.1 Initiële diepteligging

De initiële diepteligging is door TenneT vastgesteld op basis van het in paragraaf 2.2 genoemde "*bury and would like to forget*" principe. De zeebodemmobiliteitsstudies voor de HKZ route zijn gebruikt om per sectie van de kabel routes een initiële diepteligging vast te stellen waarbij de kans op het onderschrijven van het minimum peil zo klein is als de zekerheid van het mobiliteitsmodel. De kabels worden initieel niet dieper dan dat niveau begraven, omdat dat zou leiden tot een over-dimensionering van de geleider van de kabel, in verband met de dan nog verder beperkte warmteafdracht naar de omgeving. De kosten die met nog dieper begraven gemoeid zouden zijn, voor de dikkere kabel, het dieper begraven, de extra elektrische verliezen en de extra uitstoot van NO_x en CO₂ acht TenneT niet te rechtvaardigen op doelmatigheidsgronden.

4.5.2 Interventiepeil

Volgens de Watervergunning geldt dat het hanteren van een interventiepeil betrekking heeft op ligging van de kabels in de Maasgeul en niet voor de ligging van de kabels op de Noordzee (voor wat betreft de ligging van de kabels verder dan de drie kilometer vanaf de laagwaterlijn). In paragraaf 4.6 wordt nog meer toelichting gegeven over de achtergrond van het bepalen van het interventiepeil in de Maasgeul en in

paragraaf 4.7 over het bijbehorende signaleringssysteem. Wanneer op basis van de morfologische modellen wordt geconstateerd dat de gronddekking voor het volgende moment van peilen op of onder het niveau van het interventiepeil zal komen te liggen, dan zal overgegaan worden tot voorbereiden van onderhoud van de gronddekking. De werkwijze op basis van zeebodemmobiliteitsmodellen, het bijhouden van die modellen met behulp van de bathymetrische metingen en het inzicht dat de gronddekking die vereist is in de Watervergunning ruime zekerheid biedt voor de veiligheid van de kabel en het beperken van de beïnvloeding van het milieu, hebben de marge tussen het minimale peil en het interventiepeil bepaald van respectievelijk 0.5m in de Maasmond en van 0.05m voor de resterende delen (binnen een afstand van drie kilometer vanaf de laagwaterlijn).

4.5.3 Signaleringspeil

Het signaleringspeil heeft alleen betrekking op de ligging van de kabels in de Maasgeul en niet voor de ligging van de kabels op de Noordzee (voor wat betreft de ligging van de kabels verder dan de drie kilometer vanaf de laagwaterlijn).

De kabels zijn in de bodem begraven om ze te beschermen tegen bedreigingen van buitenaf. Ook dient de gronddekking om de beïnvloeding van het milieu beperkt te houden. De gronddekking die in de Watervergunning wordt vereist, wordt door TenneT afdoende geacht om de veiligheid van de kabels te waarborgen en de beïnvloeding van het milieu door de kabels binnen acceptabele grenzen te houden. Voor wat betreft de veiligheid van de kabels baseert TenneT die stellingname op de Risk Based Burial Depth studies. Voor wat betreft de beïnvloeding van het milieu ten gevolge van elektromagnetische velden en opwarming van het zeebed baseert TenneT die stellingname op eigen inschattingen en op basis van de waarnemingen en metingen die al wel beschikbaar zijn op dit moment.

Om die reden acht TenneT een marge van 0.1 m op het minimum peil afdoende als signaleringspeil voor het deel van het tracé binnen de drie kilometer vanaf de laagwaterlijn geldt maar exclusief de vaargeul. Wat betreft de Maasmond geldt het dat er veel scheepvaart passeert. De vaargeul wordt door middel van baggeren onderhouden. Het beperkt houden van de beïnvloeding van de scheepvaart geldt als extra doelstelling voor het beheer en onderhoud van de gronddekking in de Maasmond. De Maasmond zandt vanzelf aan. Er is continu onderhoud nodig om de Maasmond op diepte te houden. Wanneer de gronddekking in de Maasmond toch afneemt, dan is er iets aan de hand dat niet verklaard kan worden op basis van de huidige inzichten. Daarom is voor de Maasmond gekozen voor een signaleringspeil van 1.0 meter boven het minimum peil.

4.5.4 Minimum peil

Het minimum peil is gelijk aan de gronddekking die de Watervergunning vereist. Voor het deel van kabels in de Maasmond komt daar ook de minimale diepteligging ten opzichte van LAT bij.

4.6 Toelichting interventiepeil in Maasgeul

Omdat de Watervergunning een interventiepeil hanteert met betrekking tot de ligging van de kabels in de Maasgeul, wordt in onderstaande paragraaf een toelichting gegeven over de achtergrond van het bepalen van het interventiepeil in de Maasgeul.

4.6.1 Interventiepeil Maasmond

Ter hoogte van de oversteek van de Maasmond met de kabels van net op zee HKZ geldt een Nautisch Gegarandeerde Diepte (NGD) van LAT -23,2 meter. Tevens wordt in de Watervergunning gesteld dat rekening houdend met de genoemde NGD van LAT -23,2 meter en een baggermarge van 1,5 meter, uitgegaan kan worden van een diepste bodemniveau ligging van LAT -24,7 meter. Dit resulteert in een minimale aanlegdiepte van LAT -27,7 meter.

Voor de Maasmond, inclusief een zone van 25 meter breed ten zuiden en ten noorden van de Maasmond, schrijft de Watervergunning voor dat de kabels 3 meter onder het bodemniveau moeten liggen.

In de voorbereidingsfase van het net op zee HKZ project, heeft TenneT zeebodemmobiliteitstudies uit laten voeren specifiek voor het zeebed ter hoogte van de HDD exit put, de taluds aan weerszijden van de Maasmond en voor de voormalige Loswal Noord ten noorden van de Maasmond. Ook is er een studie uitgevoerd naar de ontgroning die kan ontstaan bij het dumpen van zand uit een sleephopperzuiger op de kabel.

Op basis van de uitgevoerde mobiliteitsstudies heeft TenneT een inschatting gemaakt van een te verwachten laagste zeebed ligging over de levensduur van de kabel. De HKZ kabels zullen geïnstalleerd worden op basis van het in paragraaf 2.2 genoemde "*bury and would like to forget*" principe. Voor de Maasmond en het gebied ten zuiden en ten noorden van de Maasmond komt dat erop neer dat de te verwachten zeebodemdaling door kusterosie, verschuiven van de Maasgeul en door dumpen van zand op de loswal (b.v. ter versterking van het kustfundament) meegenomen zijn bij het vaststellen van de minimale begraafdiepte bij installatie.

Voor de Maasmond alsmede voor de zone 25 meter ten zuiden van de Maasmond en voor de zone tot 130 meter ten noorden van de Maasmond, heeft TenneT een installatiediepte aan de uitvoerende aannemer VOC voorgeschreven van ten minste 5 meter onder het aangetroffen zeebed én ten minste onder LAT -27,7 meter. Opgemerkt dient te worden dat TenneT aan de Noordzijde in plaats van de 25 meter, 130 meter heeft gesteld, in verband met de verwachte erosie en het opschuiven van de Maasgeul over de levensduur van de kabels (zie ook in paragraaf 3.3 van deel 1 van het Werkplan).

De meest recente survey uitgevoerd door de uitvoerende aannemer VOC in de Maasmond laat zien dat in de Maasmond een sliblaag ligt, die varieert in dikte over de tijd, op een ondergrond van zand. Die

zandbodem, onder de slappe sliblaag, ligt ter hoogte van de oversteek op orde LAT -25,5 meter. Voorafgaande aan de installatie zal de slappe sliblaag verwijderd worden (zie in paragraaf 4.4 deel 1 van het Werkplan). De kabels worden dan geïnstalleerd op 5 meter onder de zandbodem. Daarmee ligt de verwachte installatiediepte van de kabels op afgerond LAT -30.5m dat is meer dan 5 meter onder het zeebed na diepteonderhoud voor de vaargeulbeheerder van RWS in de Maasmond bij de huidige uitvoeringswijze van dat onderhoud. Daarmee heeft de diepteligging van de HKZ kabels een buffer van 2 meter bovenop de minimale gronddekking van 3 meter, ten opzichte van het uitgevoerde onderhoudsbaggerwerk.

De enige redelijkerwijs denkbare oorzaak waarom de gronddekking op de kabels minder zou kunnen worden dan 3 meter in de Maasmond is dat er dieper gebaggerd zou worden dan LAT -27.5m. Dat zou betekenen dat er dieper zou worden gebaggerd dan voor het onderhoud inclusief gangbare baggertolerantie noodzakelijk. Dat wordt door TenneT als onaannemelijk geacht en ook niet als zodanig in de Watervergunning gesteld.

In het onaannemelijke geval dat de gronddekking op de kabel minder is geworden dan 4.0 meter (bodempligging Maasmond is dan dieper dan LAT -26.5m), zal direct na het constateren overleg gevoerd worden met de beheerder van de Maasmond. Als blijkt dat de beheerder de intentie heeft om dieper dan LAT -27m te laten baggeren, dan zal dieper herbegraven van de HKZ kabels moeten worden geïnitieerd. Het herbegraven van de kabels naar een grotere diepteligging zal dan uitgevoerd worden middels MFE. Deze techniek heeft TenneT ook bij de NorNed kabel ter hoogte van de kruising met de Westereems toegepast waarna de kabel naar meer dan 4,5m onder het zeebed herbegraven is in een zandbodem.

4.6.2 Interventiepeil zuidzijde van de Maasmond

De zeebedmobiliteit voorspelling voor de zuidzijde van de Maasmond geeft aan dat door zeebodem mobiliteit de ligging van het zeebed met orde 1 meter verlaagd zou kunnen worden. De initiële diepteligging van de kabels aan de zuidzijde van de Maasmond zal ten minste 5 meter onder het zeebed zijn. Daarmee wordt het zeer onaannemelijk geacht dat de gronddekking daar minder dan 3 meter zal worden. De marge tussen de diepteligging van 5 meter en de minimale gronddekking volgens de vergunning van 3 meter wordt als afdoende geacht om zeebodemmobiliteit op te vangen. Wanneer er meer grond is verdwenen na een ernstige storm, dan wordt verwacht dat er na de storm ook weer grond terug zal komen door natuurlijke aanzanding. Ingrijpen en dieper herbegraven van de kabels wordt daarom pas noodzakelijk geacht in het onwaarschijnlijke geval dat de gronddekking minder is geworden dan de aangegeven 3,1 meter van het signaleringspeil. In dat geval zal met MFE en waar nodig met een steekzuiger of met een jet trencher de kabel dieper worden begraven.

4.6.3 Interventiepeil noordzijde Maasmond

Ten noorden van de Maasmond liggen de HKZ kabels in de voormalige Loswal Noord en in de loswal van het kustfundament. De kabels komen daar 5 meter onder het zeebed te liggen bij installatie. De marge van 2

meter tussen die diepteligging en de minimale gronddekking van 3 meter wordt meer dan afdoende geacht om mobiliteit van het zeebed ten gevolge van stormafslag op te vangen. De veranderingen van het zeebed worden op deze locatie, net als op alle andere plekken langs de route, na elke peiling vergeleken met de voorspelde veranderingen van de diepteligging zoals die uit de mobiliteitsmodellen volgt. Afwijkingen tussen gepeilde dieptes en de modellen zullen tot aanpassingen van de modellen leiden. De voorspellingen van de diepteligging van het zeebed gemaakt met die modellen zal gebruikt worden om onderhoud op de gronddekking te plannen. Daarbij wordt gestreefd naar zo laag mogelijke beheerkosten zonder de minimale gronddekking van de vergunning te onderschrijven. De zeebodem mobiliteitsmodellen worden door deskundige partijen onderhouden. Zeker ook omdat de modellen op basis van de periodieke peilingen telkens weer bijgewerkt worden, wordt het erg onaannemelijk geacht dat de gronddekking onverwachts minder zal zijn dan de vereisten uit de Watervergunning. Onderhoud zal gepland worden wanneer de modellen daar aanleiding toe geven. Om onnodig ingrijpen te voorkomen is gekozen voor een kleine marge tussen de signaleringsdiepte en de minimale diepte. De signaleringsdiepte en interventiediepte worden dan gebruikt om de onderhoudsplannen bij te stellen wanneer de modellen substantieel af blijken te wijken van de werkelijkheid.

4.7 Toelichting signaleringssysteem in Maasgeul

Voor de minimale diepteligging van de kabels wordt een signaleringssysteem met interventiepeil gehanteerd. Hierbij wordt een signaleringspeil en een interventiepeil onderscheiden, welke per gebied verschillen. Met het signaleringspeil wordt bedoeld: het peil waarop een signaal wordt afgegeven over de dekking met het oog op het te allen tijde waarborgen van de minimale gronddekking.

- **Status groen**

Signaleringspeil niet bereikt. Wanneer uit navolgende surveys blijkt dat de gronddekking op de kabels stabiel is en het signaleringspeil niet bereikt wordt, kan verzoek gedaan worden aan waterbeheerder om de frequentie van monitoring te verlagen.

- **Status geel**

Signaleringspeil bereikt, maar binnen 2 monitoringsperioden van een half jaar wordt, op basis van de morfologische gegevens en de modellen, het interventiepeil niet bereikt. In dat geval wordt geen verdere actie uitgevoerd. Na het eerstvolgende monitoringsmoment wordt de status opnieuw bekeken.

- **Status oranje**

Signaleringspeil bereikt; binnen 1 monitoringsperiode wordt, op basis van de morfologische gegevens en de modellen, het interventiepeil niet bereikt, maar deze zal binnen 2 monitoringsperiodes naar verwachting worden bereikt. Na de eerstvolgende monitoringsperiode wordt gekeken of de status dient te worden doorgezet naar status rood.

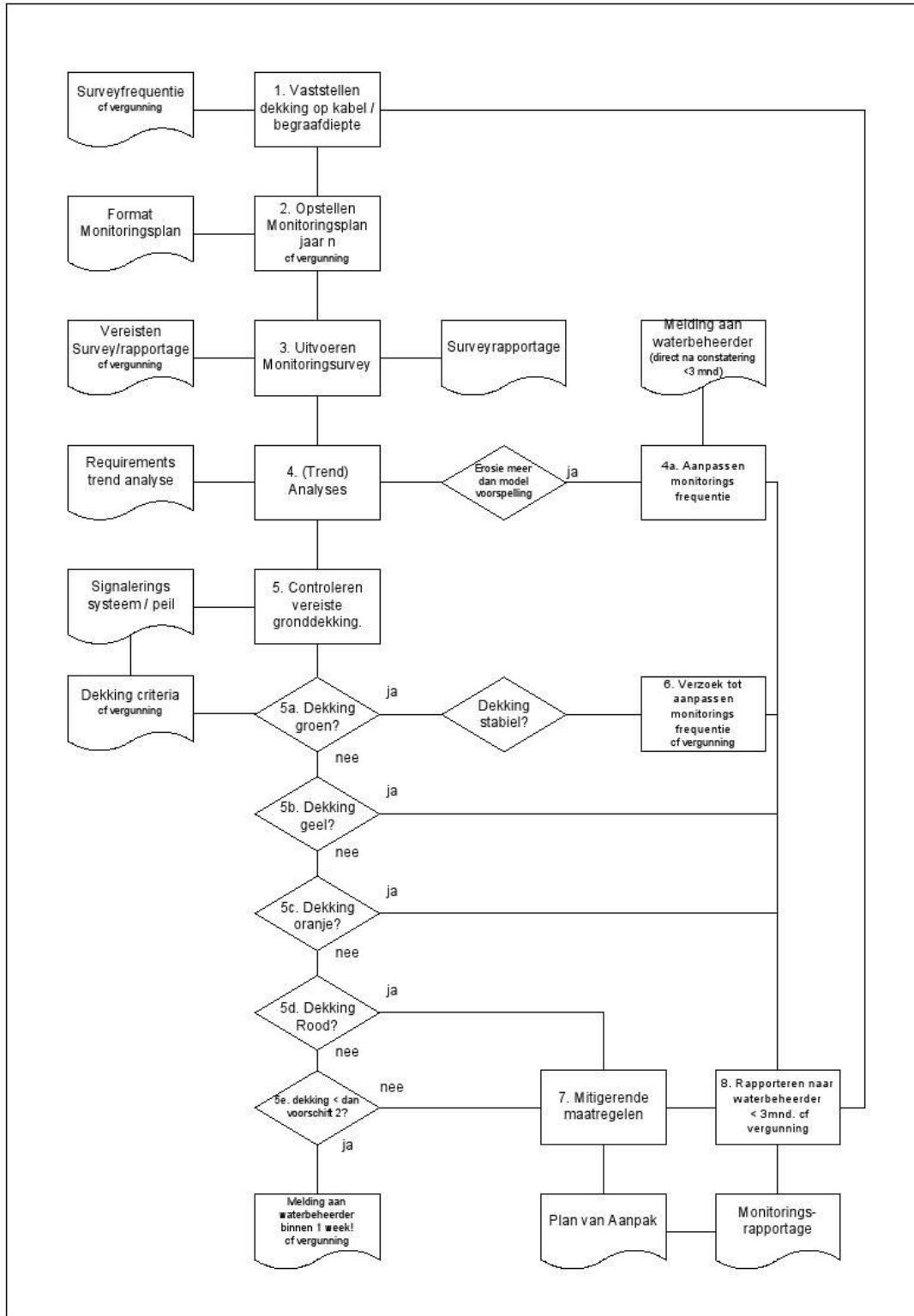
- **Status rood**

Binnen de eerstvolgende monitoringsperiode wordt, op basis van de morfologische gegevens en de modellen, het interventiepeil bereikt. Een uitvoeringsplan zal worden opgesteld en overleg met Rijkswaterstaat zal plaatsvinden. Eventuele voorbereidingen worden getroffen om alvorens de minimale gronddekking wordt bereikt de kabel te verdiepen en de gronddekking te verhogen, met als streven tot

het signaleringspeil, teneinde vereiste gronddekking te handhaven. Indien om technische redenen het signaleringspeil niet bereikt kan worden, zal er na de verdieping minstens evenveel dekking moeten zijn als de dekking die bij het begin van de laatste monitoringsperiode aanwezig was. Het herbegraven zal gebeuren in overeenstemming met het *“bury and would like to forget”* principe, wat in dit geval meer een *“rebury and would like to forget”* zal zijn. De herbegraafdiepte die zal worden nagestreefd zal zodanig zijn dat de kans op een volgend onderhoud klein is. Daarvoor worden de mobiliteitsmodellen eerst bijgesteld, omdat ze deze lokale zeebodemmobiliteit blijkbaar niet goed hadden voorspeld. Daarna wordt op basis van de aangepaste mobiliteitsmodellen opnieuw een begraafdiepte vastgesteld die past binnen het *“bury and would like to forget”* principe, zonder dat de kabel ondoelmatig diep zal worden herbegraven.

5. Procesflow

In onderstaand Figuur 5-1 wordt meer in detail weergegeven hoe de verschillende peilen voor de gronddekking leiden tot verschillende rapportages en verzoeken aan de waterbeheerder. T.a.v. stap 3 in dit figuur dient opgemerkt te worden dat de rapportage vrij snel op de melding volgt. Echter, het zijn twee verschillende zaken t.o.v. rapportage onder stap 8. De melding (bij stap 4) betreft een trendbreuk (t.o.v. de voorspellingen) en wordt zo spoedig mogelijk gedaan. Als de data is geanalyseerd, wordt de rapportage (stap 8) opgesteld en wordt daarin tevens de erosie nader toegelicht.



Figuur 5-1 Procesflow monitoring en beheer

6. Beheersplan externe bescherming van de kabels

6.1 Gepland of Urgent

Op basis van de surveyresultaten kan worden bepaald of mitigerende maatregelen een "Gepland" of "Urgent" karakter hebben.

- **Gepland**

Indien de dekking op de kabel een verwachte trend heeft en daarbij het interventiepeil voorspelbaar bereikt, zullen mitigerende maatregelen gepland en op basis van een Plan van Aanpak uitgevoerd worden. Daarbij kunnen we denken aan:

- Herbegraven van het kabeldeel
- Toevoegen van dekking

- **Urgent**

Indien de dekking niet voorspelbaar het interventiepeil bereikt of zelfs de minimale waarde uit voorschrift 3 onderschrijdt, is er sprake van een urgente actie. Een storing aan de kabel wordt ook als urgente actie gezien. Als voorbereiding op de herstel actie zal een urgente maatregel plaatsvinden, hierbij kunnen we denken aan:

- Tijdelijk plaatsen van boeien als markering van de locatie
- Inzetten van guard vessel als bewaking van de risico locatie

De genoemde maatregelen zijn niet limitatief en zullen op basis van de beschikbaarheid op de markt, maar ook zeker op basis van de laatste stand van de techniek, worden bepaald.

Indien mitigerende maatregelen worden uitgevoerd die effect hebben op de "0" situatie zal op die plaatsen een nieuwe "0" situatie (x,y,z), worden bepaald door middel van een meting.

6.2 Onderhoudsmethoden

6.2.1 Introductie

De markt voor het installeren en onderhouden van kabels op zee is op het moment volop in beweging. Door de marktpartijen worden grote investeringen gedaan in nieuw materieel voor het installeren en (her)begraven van kabels op zee. Die ontwikkelingen zullen zich naar verwachting nog zeker enige tijd voorzetten, omdat er reële kansen op significante risico- en kostenreductie blijken te zijn waarmee de marktpartijen hun positie op de markt duidelijk aan het ontwikkelen zijn.

De hieronder genoemde onderhoudsmethoden geven in het kort weer op welke methoden op dit moment zicht is en in het kort wat de ervaringen met die methoden zijn. Voor het onderhouden van de gronddekking op kabels in de toekomst zullen ook de dan beschikbare nieuwe en verbeterde methoden meegenomen worden in het aanbestedingsproces. Het onderstaande overzicht is daarmee enkel bedoeld als een weergave van de huidige stand van de techniek, zodat er een reëel beeld kan worden gevormd over het soort en de aard van de onderhoudswerkzaamheden.

Bij het uitwerken van de onderhoudsmethode worden de Watervergunning en de nautische randvoorwaarden van de havenmeester van Rotterdam in achtgenomen.

Mass Flow Excavation

Bij de methode van Mass Flow Excavation (MFE, ook wel CFE genoemd (controlled flow excavation)) wordt een groot debiet aan zeewater onder lage druk richting het zeebed geblazen. Dat kan met behulp van een speciaal MFE apparaat, met behulp van een aangepaste sleephopperzuiger of met behulp van een ander specifiek baggerapparaat. De invloed van MFE op het milieu is vergelijkbaar met de invloed op het milieu van het begraven van kabels met behulp van waterjets.

Met behulp van MFE zijn succesvol in Nederlandse wateren grote lengtes (her)begraven van de BritNed en van de NorNed interconnectoren. Ook verbindingsmoffen van zeekabels op zee zijn succesvol met behulp van MFE (her)begraven. In zand met een grofte en korrelverdeling als aangetroffen wordt langs de HKZ kabels blijft het merendeel (indicatie: 70 – 80%) van het zand dat door MFE losgewoeld wordt in de geul aanwezig. Het zand dat weer neerslaat in de geul na het passeren van het MFE apparaat verzorgt dan gronddekking op de kabel.

Indien dat nodig wordt geacht en indien het opvullen van de geul door de natuur niet snel genoeg gaat, dan kan de geul ook aangevuld worden met zand dat nabij wordt opgebaggerd en in de geul wordt aangebracht.

6.2.2 Baggeren met een steekzuiger of onderwaterpomp

Een steekzuiger is een baggerwerktuig dat met behulp van een zuigpijp grond weg kan zuigen naast een kabel. Ook met een onderwaterpomp kan grond weggezogen worden naast een kabel. Dit kan eventueel ondersteund worden door hoge druk waterjets. Door grond naast de kabel weg te zuigen ontstaat een geul waarin de kabel weg kan zinken.

Die geul kan na het verlagen van de kabel, indien noodzakelijk en indien de natuurlijke opvulling niet snel genoeg gaat, opgevuld worden met grond die van elders gehaald wordt en in de geul wordt aangebracht.

(Her)begraven van kabels en leidingen met behulp van een steekzuiger of onderwaterpomp is meerdere malen toegepast in Nederlandse wateren, onder meer op de aanlanding van de BritNed interconnector op de Maasvlakte en in de Waddenzee en Eems.

6.2.3 Steen- en grindstortingen

Wanneer het verlagen van een kabel in het zeebed niet mogelijk blijkt omdat het zeebed bijvoorbeeld cohesief is (klei, veen) of wanneer de kabel ergens op ligt, dan kan de bescherming van de kabel vergroot worden door er steen of grind op te plaatsen. Steen leent zich goed voor bescherming die boven het omliggende zeebed uit zal steken. Grind leent zich meer voor het opvullen van gaten boven de kabelroute waardoor de gronddekking op de kabel te klein is geworden. Dat kunnen bijvoorbeeld erosiegaten zijn in de nabijheid van objecten als kruisingsbouwwerken, steenstortingen rond de platforms, wrakken of andere obstakels op en in het zeebed.

Steen- en grindstortingen worden veelvuldig toegepast in Nederlandse wateren om kabels en leidingen te beschermen. Er is enige terughoudendheid met het toepassen van steen- en grindstortingen omdat aan de randen van die stortingen erosie op kan treden.

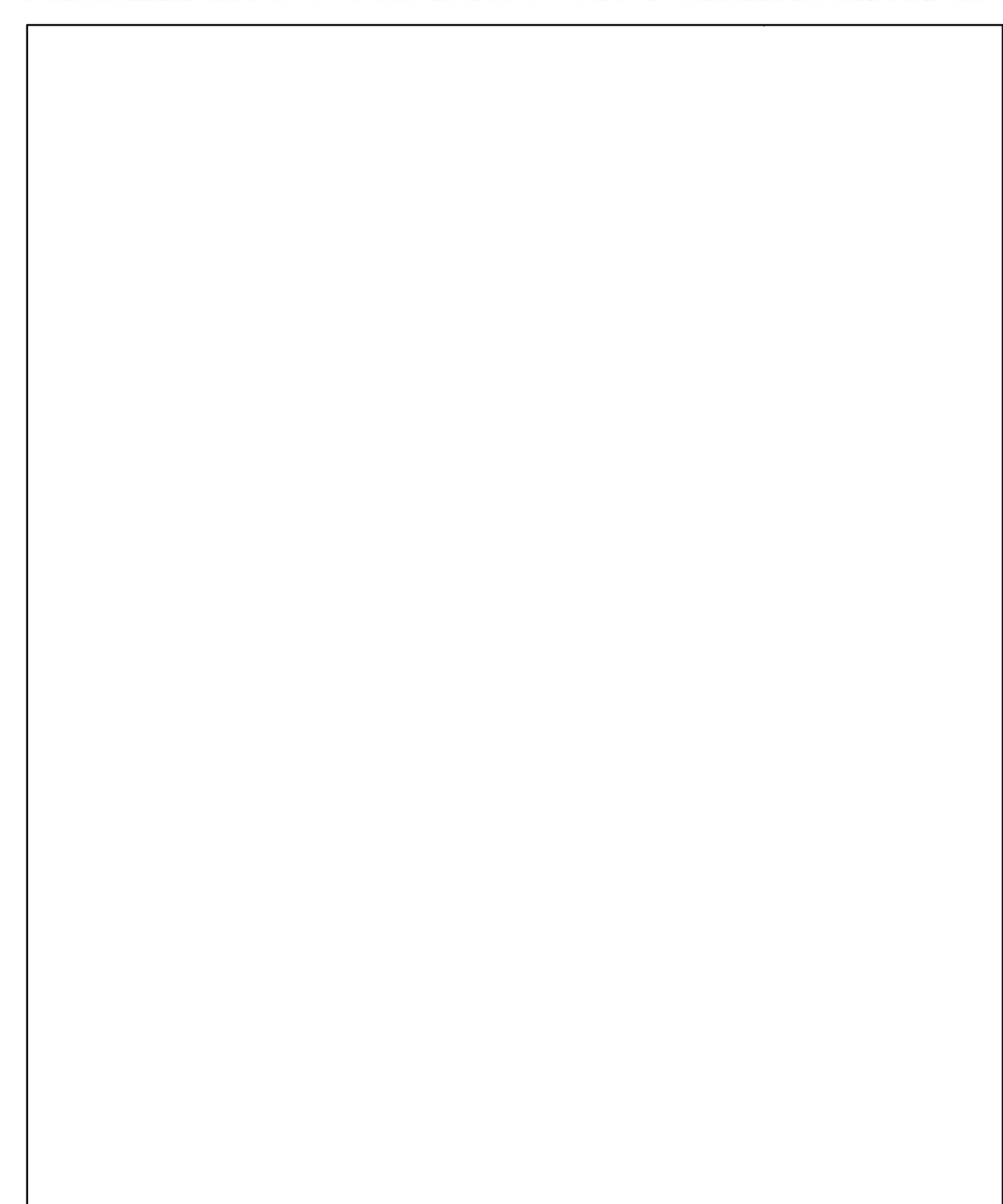
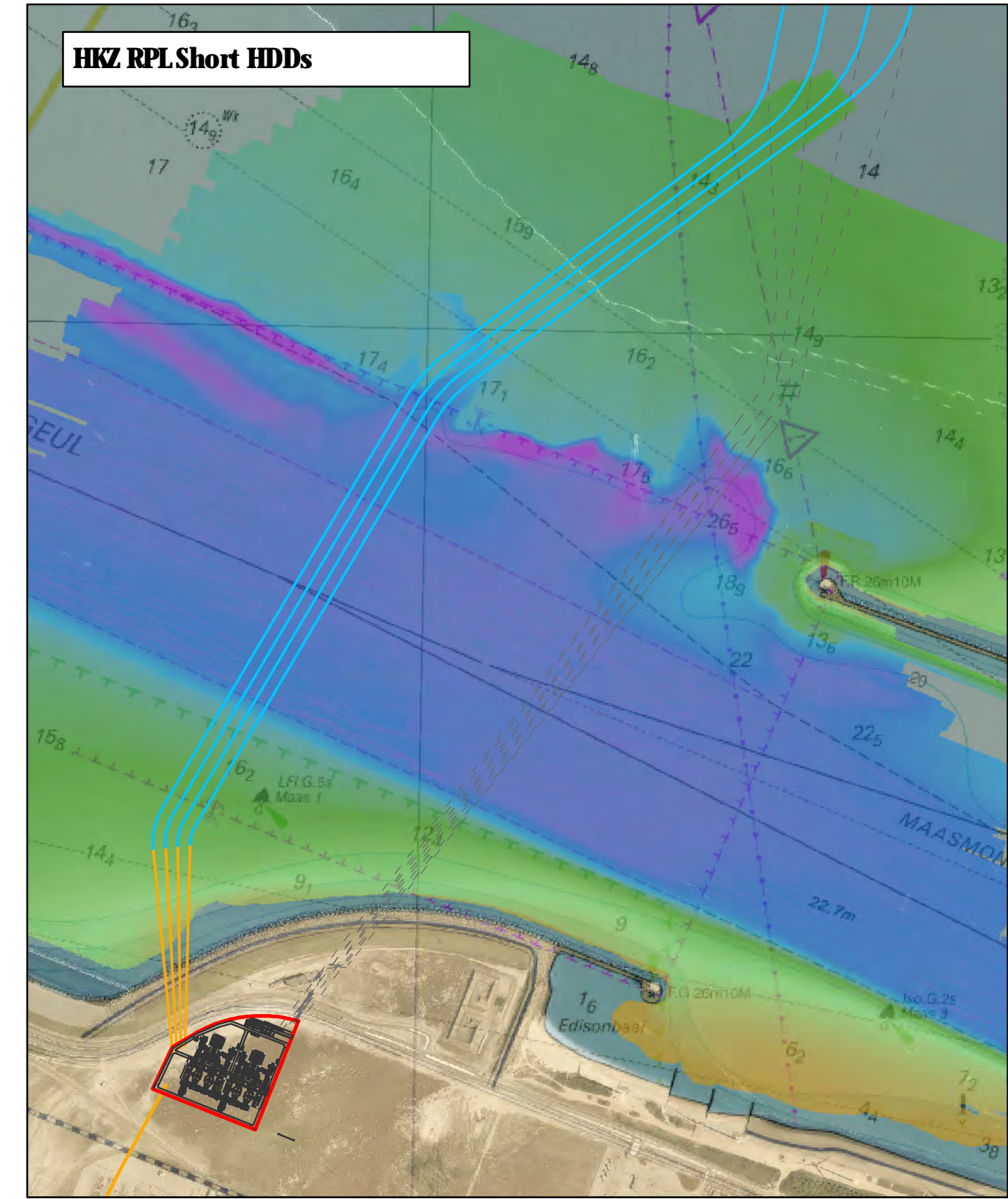
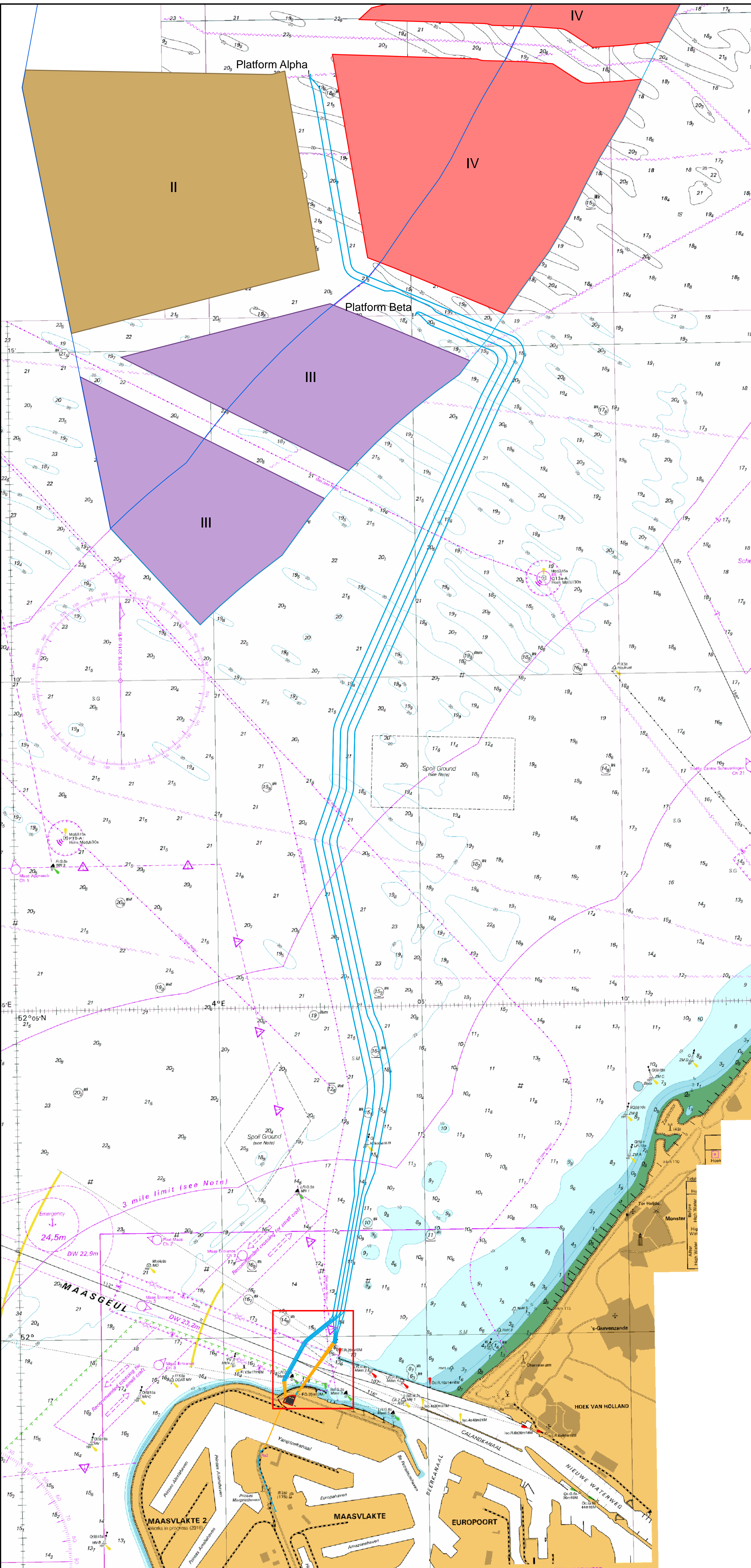
6.2.4 Herbegraven met een post lay jet trencher

Het is mogelijk om een kabel te herbegraven met behulp van een onderwater robot met jet zwaarden (jet trencher). Dat is een apparaat identiek aan het soort apparaten dat ook voor de installatie wordt ingezet. De (her)begraafdiepte die bij het herbegraven kan worden bereikt is kleiner dan de diepte die bij het initiële begraven kan worden bereikt omdat de kabel gehinderd wordt door de grond waarin de kabel al begraven zit.

Herbegraven met een jet trencher heeft een duidelijke keerzijde. Het risico op schade aan de kabel is groter dan bij methoden waarbij de kabel niet aangeraakt hoeft te worden. Het contact tussen de kabel, die al in de grond vast zit, en de jet zwaarden van de jet trencher, brengt een risico op schade aan de kabel met zich mee.

Verder kunnen zich twee problemen voordoen:

- Te weinig slack (overlengte in de kabel): de kabel staat strak in de sleuf, maar kan niet zakken als niet eerst meer lengte wordt vrijgemaakt (en overlengte wordt gecreëerd);
- Te veel slack (bijvoorbeeld als de kabel over een obstakel heen ligt): door de overlengte en om het risico op schade te beperken, moet de kabel opzij gelegd worden om zo de overlengte te begraven. Daar is een jet trencher minder geschikt voor dan bijvoorbeeld de MFE techniek die de kabel de ruimte geeft om zijn eigen weg te zoeken.



NoZ HKZ

Legend

- ! Land station locations
- Land station
 - Land station outer contour
 - Land station lay-out
- HKZ RPL
 - HDD
 - Trenching
 - Designated windfarm zone
 - Additional zone
- Wind farm sites
 - I
 - II
 - III
 - IV

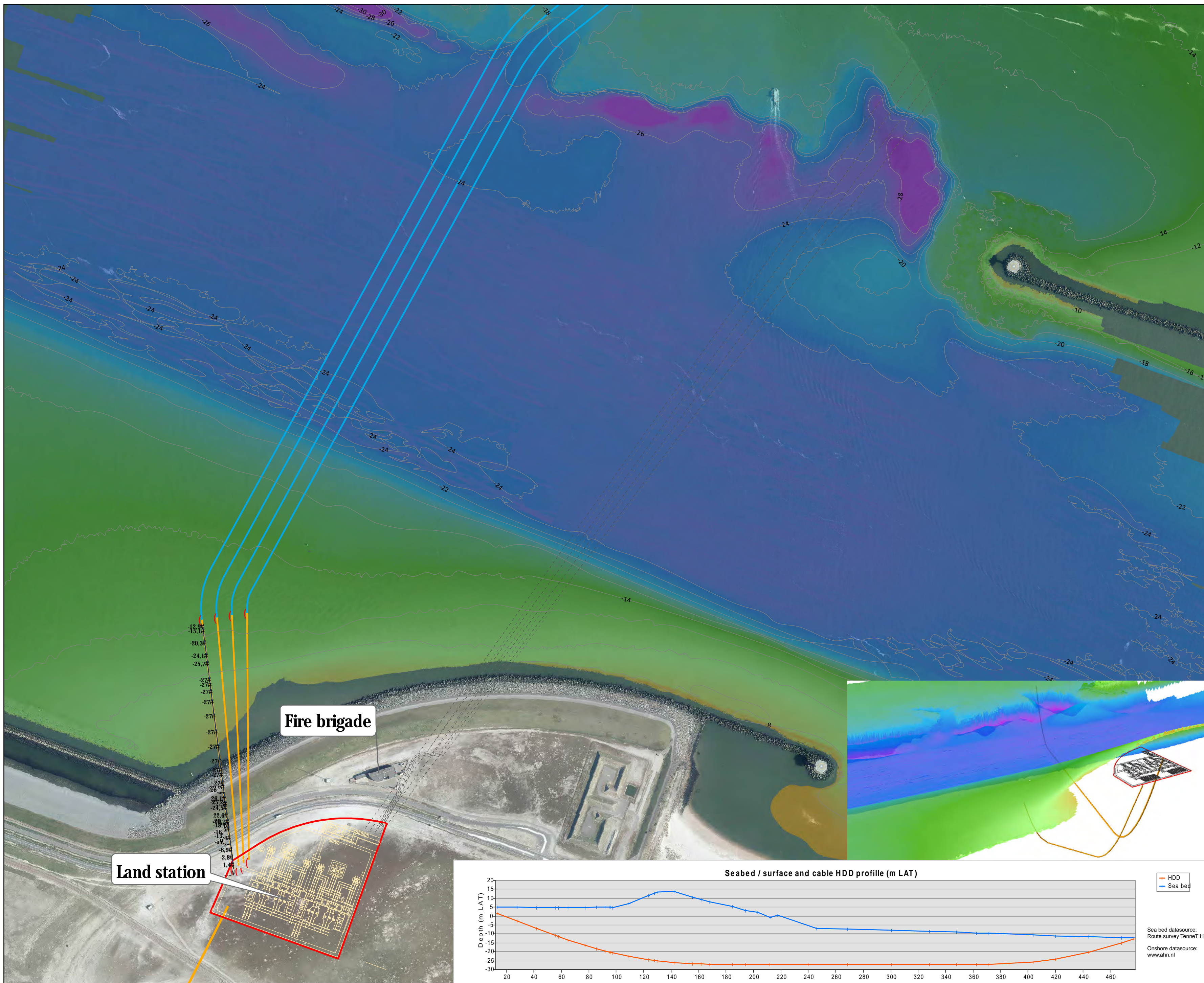
Route overview RPL

Version	Concept	Date	27-6-2017
Scale	1:55.000 (1:12.500)	Format	A1
Kenmerk	ONL-TTB-03219-ATD02-E2-HKZ_WoZ_Planview_RPL		
Path	A:\p_r\offshore\Bibbende_Aest\producten\03\Bibbende\170811_rpl\170819_HKZ_planview		

0 600 1.200 1.800 2.400 3.000

m

No rights can be derived from this drawing.
© Tennet TSO B.V.



Legend

- # HDD depth (M IAT)
- (HDD's entry and exit points

HKZ RPL Short HDDs

- HDD
- Trenching

HKZ RPL Long HDDs

- - - HKZ RPL Long HDDs

Land station

- Land station plot
- Land station layout

Bathymetry Maasgeul (m IAT)

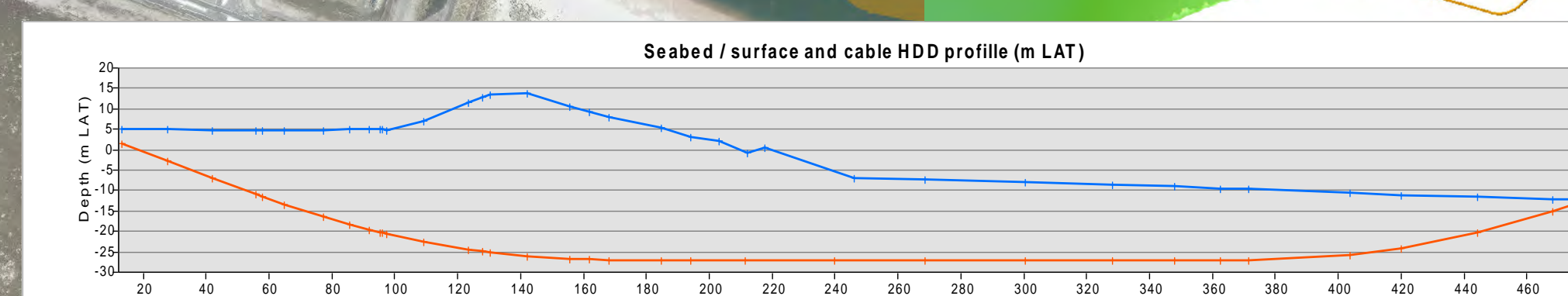
High : -1,9
Low : -32,6

RPL Short HDD's

Version	Concept	Date	28-6-2017
Scale	1:5.000	Format	A2
Kenmerk	ONL-TTB-03219-AT002--E2-HKZ_WoZ_Planview_RPL		
Path	A:\p_offshore\Hollande_kust\producten\Offshore\170613_traces\170628_Maasmond_variante_korte_HDD.mxd		

0 100 200 300 m

No rights can be derived from this drawing.
© TenneT TSO B.V.

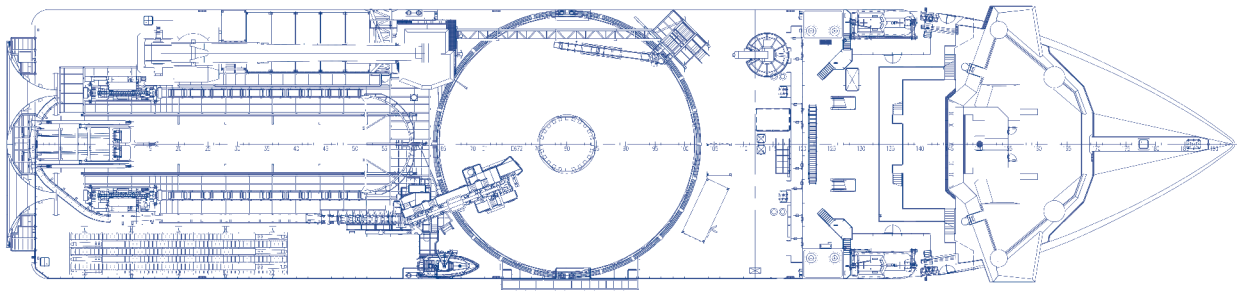
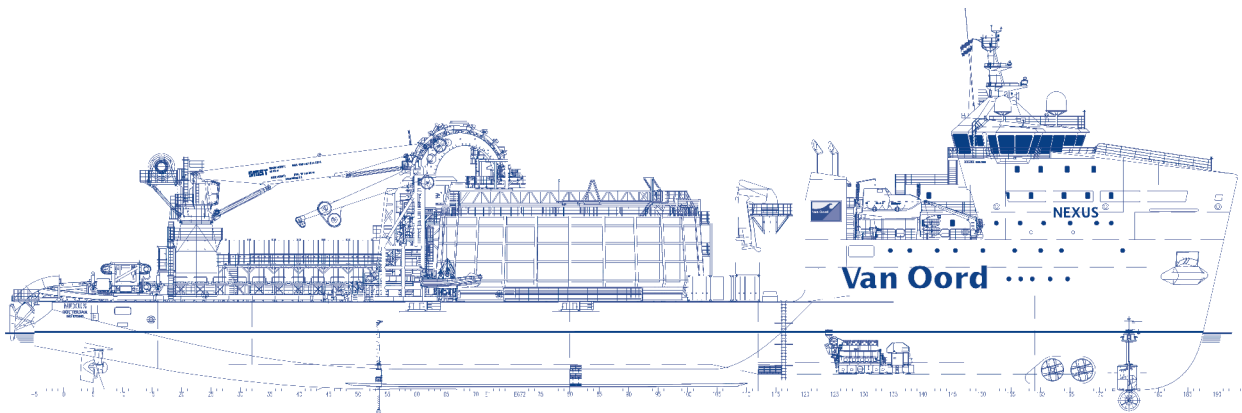


Sea bed datasource:
Route survey TenneT HKZ
Onshore datasource:
www.ahn.nl



Equipment

Cable-laying vessel Nexus



Nexus

Name	Nexus	
Type	Cable-laying vessel	
Classification	Lloyd's Register of Shipping 100 A1 Offshore Supply Ship *I.W.S., ECO (A, BWT, GW, IHM, OW, P), WDL (20T/m ² , Aft to Fr 112) LMC, UMS, DP (AA). CAC1	
Trading area	Unrestricted	
Year of construction	2014	
Dimensions	Length overall	122.68 m
	Breadth overall	27.45 m
	Draft (design)	5.82 m
Deadweight	8,398 tons	
Speed	12.4 kn	
Cable carousel	5,000 tons	
Main generator engines	2 x 2,666 kW and 2 x 2,000 kW	
Aux generator engine	1 x 1,432 kW	
Propulsion	4,200 kW	
Bow thrusters	2 x 1,000 kW (tunnel)	1 x 1,000 kW (retractable)

Total power installed	10,948 kW
Accommodation	90 persons
Bunkers	Fuel oil 1,678 m ³ Fresh water 187 m ³
Main crane	Main hoist 100 tons / 15.00 m Auxiliary hoist 10 tons / 34.00 m
Auxiliary crane	14 tons / 9 m (3,7 tons / 24 m)
Dynamic Positioning System	DP Class 2

Contact

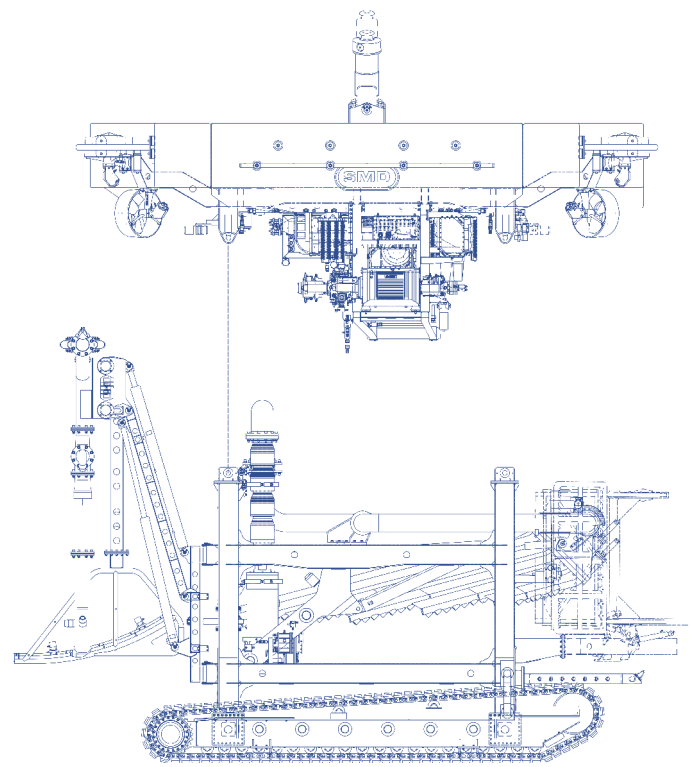
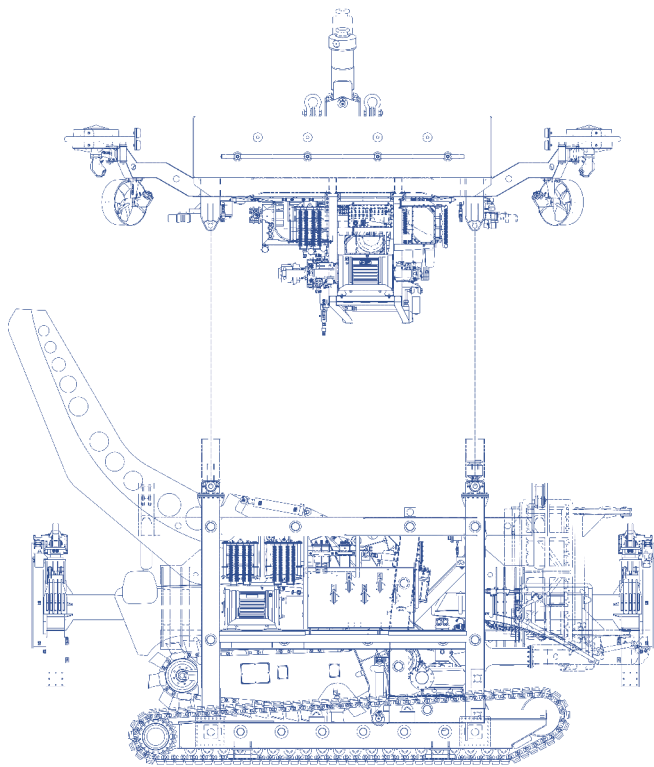
Van Oord
 Schaardijk 211
 PO Box 8574
 3009 AN Rotterdam
 The Netherlands
T +31 88 8260000
F +31 88 8265010
E info@vanoord.com
I www.vanoord.com

Van Oord
Offshore Wind Projects
 PO Box 458
 4200 AL Gorinchem
 The Netherlands
T +31 88 8265100
F +31 88 8265110
E area.owp@vanoord.com



Equipment

**Trench jetting & cutting system
Trencher DIG-IT**



Trencher DIG-IT

Name	Trencher DIG-IT	
Kind of equipment	Trench jetting & cutting system	
Type	Q-Trencher 1600	
Building company	Soil Machine Dynamics Ltd., Newcastle	
Building year	2017	
Dimensions - With jetter	Length	7.80 m
	Width (with tracks)	6.30 m
	Height	5.00 m
Dimensions - With chain cutter	Length	8.00 m
	Width (with tracks)	6.30 m
	Height	5.00 m
Umbilical winch	Capacity	
	2,000 m of Ø 55 mm umbilical	
Dimensions	8.0 m long x 3.6 m wide x 4.0 m high	
Umbilical length	2,000 m	
Propulsion power	ROV thruster power	
	300 kW*	
	* 4 x vectored horizontal thrusters	
	* 4 x vertical thrusters	
Capacities Jetting:		
Operating depth	6 m to 1000 m (beach pack optional)	
Trench depth	0 - 3 m*	
	* 0 - 2 m with 2 m jetswords	
	* 1 - 3 m with 3 m jetswords	

Trench width	Variable from 200 mm to 950 mm (between inner sides of the swords)
Capacities Chain cutting:	
Operating depth	6 m to 500 m
Trench depth	1.6 m - 2 m
Trench width	400 mm (cable path inside depressor)
Maximum diameter cables & pipes	Ø 350 mm
Operating modes	Tracked with removable track modules
Tractive effort	Approx. 8,000 kgf under good seabed conditions
Hydraulic power unit	
Power	460 kW (2 x 230 kW)
Installed power	
Core vehicle	2 x 200 kW (Hydraulic Power Unit)
Jetting	Core vehicle + 800 kW jetting (2 x 400 kW)
Chain cutter	Core vehicle + 350 kW chain cutter drive + 40 kW dredgepump
Total installed power	1,200 kW

Contact

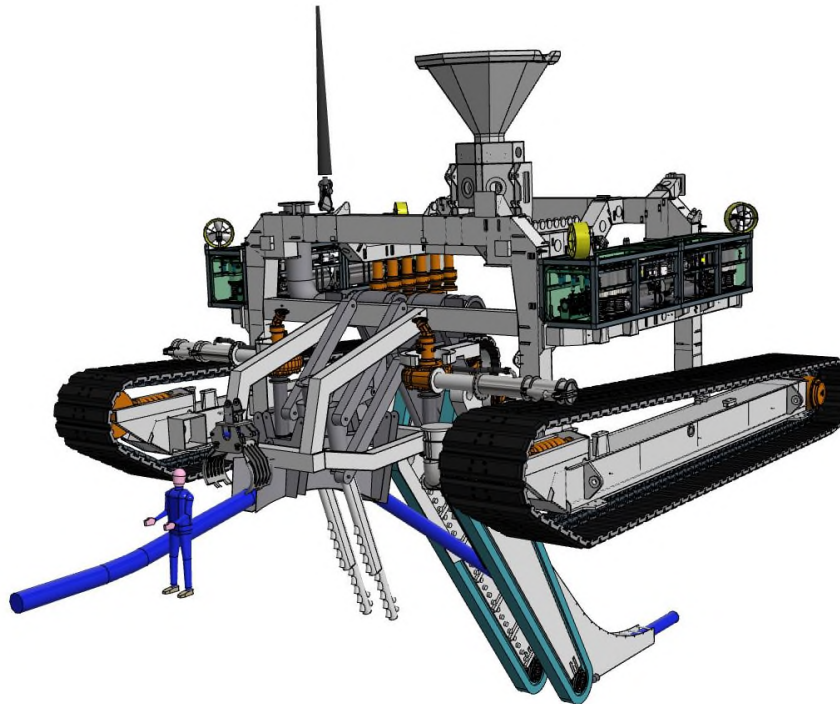
Van Oord
 PO Box 8574
 3009 AN Rotterdam
 The Netherlands
T +31 88 8260000
F +31 88 8265010
E info@vanoord.com
I www.vanoord.com

Van Oord
Offshore Wind
 PO Box 458
 4200 AL Gorinchem
 The Netherlands
T +31 88 8265100
F +31 88 8265110
E area.ow@vanoord.com

INNOVATIVE CABLE TRENCHING SOLUTION



CABLE BURIAL TRACTOR DBT2400



The DBT2400 is derived from SMD's existing BT2400, BT2100, CBT1100, QT1600, T2 and RT1 tractor systems and capable of trenching power cables in ground ranging from sand to stiff clay in shallow water.

The DBT2400 draws on SMD's long experience of track driven vehicles, mechanical trenching and cable handling subsea to provide a reliable solution for protecting cable in hard ground with cassette tooling to allow cost effective future vehicle repurposing. The tractor provides a remote control platform for a range of mechanical tools for different depths and ground strengths. The tractor is specifically designed for safe handling of the product and includes a product release process for emergency recovering.

The cassette system (cassette one) proposed utilizes a fixed width jetting sword suitable for moderate ground with an integrated jetting depressor. It is combined with a forward bellmouth that holds the cable into a controlled cable path, to manage the cable MBR from the surface to the trench floor. The bellmouth has subsea loading and unloading capability to eliminate the need to launch the vehicle with the cable. A cable grab raises the cable allowing the bellmouth to close around the cable with a limited lift. This minimizes increased tension and allows ease of unloading by simply opening the bellmouth chin. A forward jet sword is also included to ensure the cable path aft of the bellmouth passes through completely trenched ground.

Additionally, for areas of peat and harder ground two selectable chain cutters are mounted to the outer sides of the jetting assemblies. The chain cutters are fitted with inward facing UHP jetting which assist the main swords and allow the trencher to operate in the harder grounds without impacting on the ability to safely unload the cable by opening the bellmouth in an emergency. The twin chain cutters are supported by side casting dual dredge pumps to remove the cut spoil.

When lowered, the two cutter booms are positioned partially forward of the jetting swords and at the side; wearing spacers on the inside face of the booms ensure the moving chain elements do not contact the swords.

FEATURES

GENERAL

- Weight in air 120 ton
- Submerged weight ≈ 110 ton
- Dimensions
 - Length (incl. tools) 18.5m
 - Width 10.5m
 - Height chassis 5.5m
 - Height lift point 8.5m
- 1800 kW of installed power
- 5.8m jetting and cutting depth
- Simultaneous cable lay and burial
- Increased distance between the tracks to limit the influence of fluidized soil around the jetting knives on the tracks
- 100m maximum operating water depth (subject to umbilical and water supply hose lengths)

TOOLS

- 2.0m deep reaching ultra high pressure front jetting swords
- Independent deployable chain cutter with 2x350 kW motor drives and internal jet nozzles
- 4.5m minimum bending radius designed bellmouth and jetting knife mounted depressor
- High pressure main jet water supply from support vessel
- Bellmouth grab cable loading
- Comprehensive instrumentation and surveillance

- Twin 75 kW dredge pumps for spoil removal
- Low pressure depressor and front swords back wash
- Cassette based design with main features located inside the core cassette and specific trenching tools in demountable cassette
- High strength steel chassis
- Emergency product unload using hot stab ROV intervention panel
- 165 ton rated lift bullet up to sea state 4

HYDRAULICS SYSTEM

- Bio-degradable hydraulic fluid system
- 4 x 450kW subsea HPU's

SURVEILLANCE

- Capacity for up to 8 cameras
- 12 x LED-lamps
- 4 x Kongsberg pan and tilt
- 4 x Profiling sonar
- 1 x Kongsberg obstacle avoidance sonar
- 2 x Positioning beacons
- TSS Dual Track system
- Hydrophone
- Rovins inertial navigation system

OTHER

- 20 ft ISO container for surface control
- 2 x 24 ft ISO power transmission cabins



BEST OPERATING PRACTICE

OLYMPIC ARES (2013)



OLYMPIC ARES

OLYMPIC ARES

VESSEL MAIN PARTICULARS

Vessel name	Olympic Ares
Manager	Olympic Shipping AS
Owner	Olympic Ares AS
Vessel design	MT6022 Mk II
Type	Offshore Construction & Support Vessel (OCV)
Classification	Det Norske Veritas, +1A1, SF, E0, Dynpos AUTR, DK(+), HELDK-S, COMF-V(3)/C(3), Clean Design, ICE-C, SPS, LFL*, NAUT-OSV(A), DNV Crane
Year built	2013
Port of registry	Fosnavaag
Flag state	NORWAY- NIS
Number of marine crew	23

CONTACT DETAILS

Call sign	LAFS8
IMO Number	9665712

PRINCIPAL DIMENSIONS

LOA	115,40m
Breadth mld	22m
Depth mld to main deck	9,00m
Min Draft	
Summer draft	7.12 m
Deadweight	6390 ton
Lightship	6,404.170 t
Gross tonnage	7888

POWER

Max speed	14 kts.
Economical speed	12 Kts
BHP	12850 eKW
Bollard pull	Non

OLYMPIC ARES

PROPULSION

Total output	10730 KW
--------------	----------

THRUSTERS

Bow thruster	2x Rolls Royce TT2400 DPN CP
Azimuth thruster	1x Rolls Royce UL 1411FP/Main Azimuth propulsion: 2x Rolls Royce Azimuth thruster Contaz 25
Stern thrusters	1x Rolls Royce TT 2000 DPN FP

GENERATORS

Shaft generators make:	Caterpillar
Aux generators Make:	Caterpillar
EM generator make:	Volvo Penta D16 MG RC

CARGO DECK

Deck area	1300 m2
Deck length	apx 105
Deck breadth	Max 21m
Deck cargo capacity (tonnes)	3840 T
Height of cargo rail	

AVAILABLE DECK SUPPLY

Air outlets	13
ROV power outlets	450V 60HZ
Reefer outlets	10x230V & 10x450V

CARGO CAPACITY SUMMARY

Fuel oil	1788.8 m3
Fresh water	1172.9 m3
Metanol	175 m3
Bulk Cement	None
Special products	
Oil recovery	None

OLYMPIC ARES

CARGO LOAD/DISCHARGING CONNECTIONS TYPE/DIM

Fuel oil	5"inch avery hardoll male connection
Fresh water	5"inch weco female connection
Drill water	4"inch weco, male connection
Metanol	
Special products	

ROLL REDUCTION SYSTEM

Roll reduction system type	
----------------------------	--

DECK CRANES

Starboard crane	SWL 5 ton at 16 m
Port crane	SWL 5 ton at 16 m

OFFSHORE CRANE

SWL Main	250 T
Main Wire lenght	3000 m
Lift capacity	250 T at 0-750 m depth
Lift capacity	135 T at 3000 m depth
Main Radius	~7.1 m - 35.0 m

OFFSHORE CRANE II

Type	Offshore Knuckle Boom Crane (AHC)
SWL	SWL: 23 Tonnes at 3 - 20 M arm
SWL	SWL: 50 Tonnes at 5 - 10 M arm
Wire lenght	1550 m

TUGGER / CAPSTAN

Tugger winch type	
Capstan type	
Capstan capacity	

WINDLASS

OLYMPIC ARES

Type	
Anchor type	Stockless Bower Anchor
Chain length	550m
Mooring drum capacity/pull	

DYNAMIC POSITION SYSTEM

DP class	DP CLASS 2
Type	Kongsberg KPOS 22

JOYSTICK

Type	Kongsberg cJoy OT
------	-------------------

NAVIGATION EQUIPMENT

X-band Radar	L3 SAM Electronics
S band Radar	L3 SAM Electronics
Autopilot	L3 SAM Electronics
GPS	Furuno
Echosounder	Furuno
Gyro compass	Meridian Standard
AIS	L3 SAM Electronics

COMMUNICATION EQUIPMENT

VHF	Sailor 6222
Inmarsat B	
Inmarsat C	Sailor 6110
Helicopter radio	Airband VHF ICOM

ACCOMODATION

Total number of bunks	102
1 bed cabins	24
2 bed cabins	39

GALLEY

Freezer space(m3)	
Cooler space (m3)	

OLYMPIC ARES

MOONPOOL

Moonpool 1 dimension	7,2m x 7,2m
----------------------	-------------

HELICOPTER DECK

Type	MTO EH101 16tonn
Approvals	BSL D 5-1 AND NMD Green Book Class: DNV HELDK-S
Diameter	22.8 m

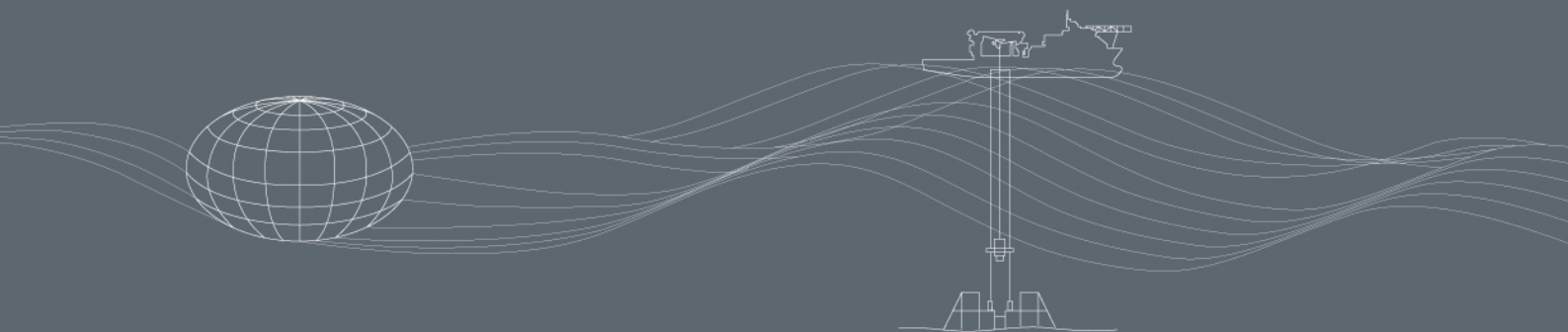
ROV EQUIPMENT

ROV hangar	
Size of ROV hangar (m2)	211 m2
Type of ROV	



www.olympic.no

This specification is based on the details of the design standard specification which is provided without guarantee and may be subject to individual adjustments



Topaz Tangaroa and Topaz Tiamat

98 M - DP2 - Multipurpose Field and ROV Support Vessel

Vessel Specifications



Vessel Specifications

Registration

Year built / builder	2017, Vard Design AS, Norway
Flag / Port registry	Marshall Islands / Majuro
Class	DNV-GL
Class notations	✕1A1, E0, DYNPOS-AUTR, DK (+), HELDK, SF, CLEAN DESIGN, CRANE, NAUT-AW, Comf-V (3)-C (3), BWM-T, SPS
IMO no / Call sign	9792527 / LAZV7

Dimensions

Length overall	98.1 m
Breadth	20 m
Depth	8.5 m
Draft	6.0 m
Deadweight	3000 t

Machinery

Main propulsion principle	Thruster propulsion - electric
Main propulsion	4000kW (5360bhp) - 2 x Azipull Thrusters 2000kW each Make: RRM,
Main engines	Caterpillar 5 nos. 2 x 2250ekW=4500ekW 2 x 910ekW=1820ekW 1 x 1700ekW
Emergency generators	Caterpillar 1 x 260 kW, 690 V, 60 Hz, 3 Ph
Bow thruster	2 x Tunnel CPP Thrusters 1650kW each Make: RRM 1 x Retractable azimuth FP thruster 1500 kW Make: RRM
Fresh water maker	1 x 25 t per day

Cargo capacities and rates

Fuel oil	1600 m ³ / 100 m ³ /hr
Fresh water	600 m ³ / 2 x 75 m ³ /hr @ 2 bar
Drill/Ballast water	1840 m ³ / 2 x 150 m ³ /hour @ 4 bar
MEG	400 m ³ / 2 x 75 m ³ /h - 3 bar
Oil recovery	1012 m ³ / 1 x 0 - 250 m ³ /hr @ 9 bar
Cargo deck area	1000 m ² (55.5m x 18m)
Deck cargo capacity	1400t @ 10 t/m ²

Offshore sub-sea crane

Model	McGregor 120 Active Heave Compensation Offshore Knuckle Jib Crane with main winch on crane
Type	HMC 3568LKO 250-32 (1200-12) AHC 3000m
Max. hook travelling length	3000m
Max hook height	39.5m above main deck
Wire	dia. 68mm, weight dry/wet - 22.60/19.6 kg/m
Lifting capacity	SWL 25t at 32m outreach, SWL 120t at 13m outreach
Hoisting speed	0-60 t - 0-60m/min, 60-120 t - 0-30 m/min
Slewing angle	360 degrees unlimited
Whip winch	wire length - 3000m, SWL-20t, hoisting speed - 80m/min
Personal lift	1.5t

Vessel Specifications

Deck machinery and mooring equipment

Anchors	2 x Stockless bow anchors "Spek" type. Weight according to class requirements
Anchor Chain	Stud link anchor chain with dimension and lengths according to class requirements
Anchor windlass	2 x 10t Electric driven combined windlass / mooring winches
Capstans	2 x 10t
Tugger winches	2 x 15t
Helideck	aluminum, dia. 22m, 12.8t
ROV facilities	ROV hangar for 2xWROV ROV mechanical workshop ROV online room, ROV offline room, data room/survey room
Moonpool	7.2m x 7.2m
Deck/provisional crane	Electro-Hydraulic crane SWL 3t @ 15m

Performance

Economical speed	8 knots / 8.5 m ³ /d fuel consumption
Full speed	14 knots / 16.3 m ³ /d fuel consumption
DP Mode	4.5 – 8.5 m ³ /d fuel consumption
St-by Port/Anchorage	2.5 m ³ /d fuel consumption

Navigation and Communication equipment

GMDSS	Area 3 - Furuno
DP System	DP Class II with all necessary equipment and reference system
Inmarsat C	Furuno Felcom 12
VSAT system	Caprock with 4 telephone lines - Aberdeen numbers with dedicated client email, bandwidth - 1 MB

Emergency Rescue and lifesaving equipment

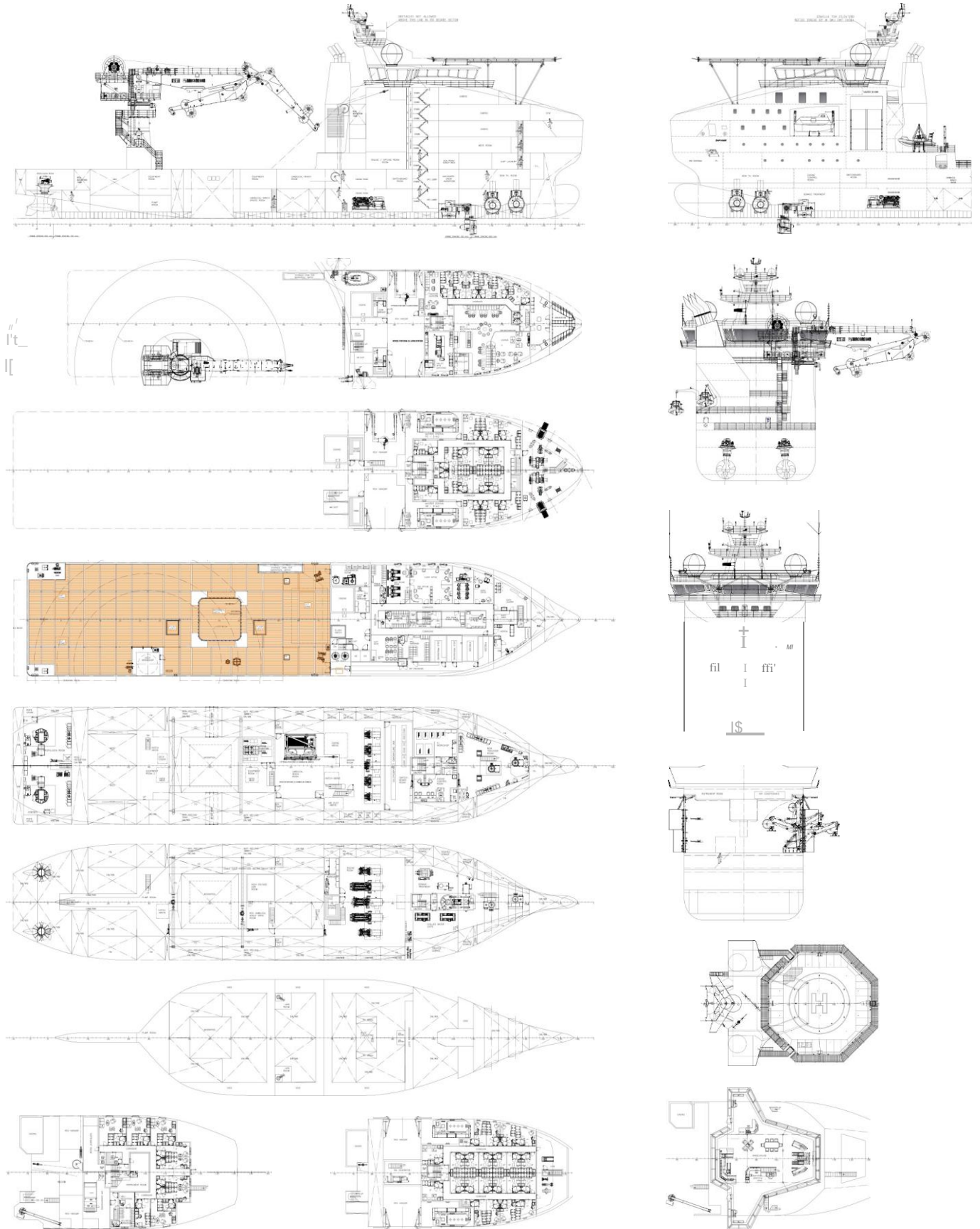
Fast Rescue boat	1 x 15 Person Make: Harding
Rescue boat	2
Life rafts, Life buoys, Life jackets and Immersion suits as per SOLAS standards	

Accommodation (82 bunks)

Cabins	total 54, 26 x 1 berth cabins, 28 x 2 berth cabins
Offices	2
Conference room	1
Lounge	1
Gym	1
Hospital	1 x Fixed bed, 1 x Pullman bed

All cabins fully air conditioned and c/w attached toilets

GA Plan



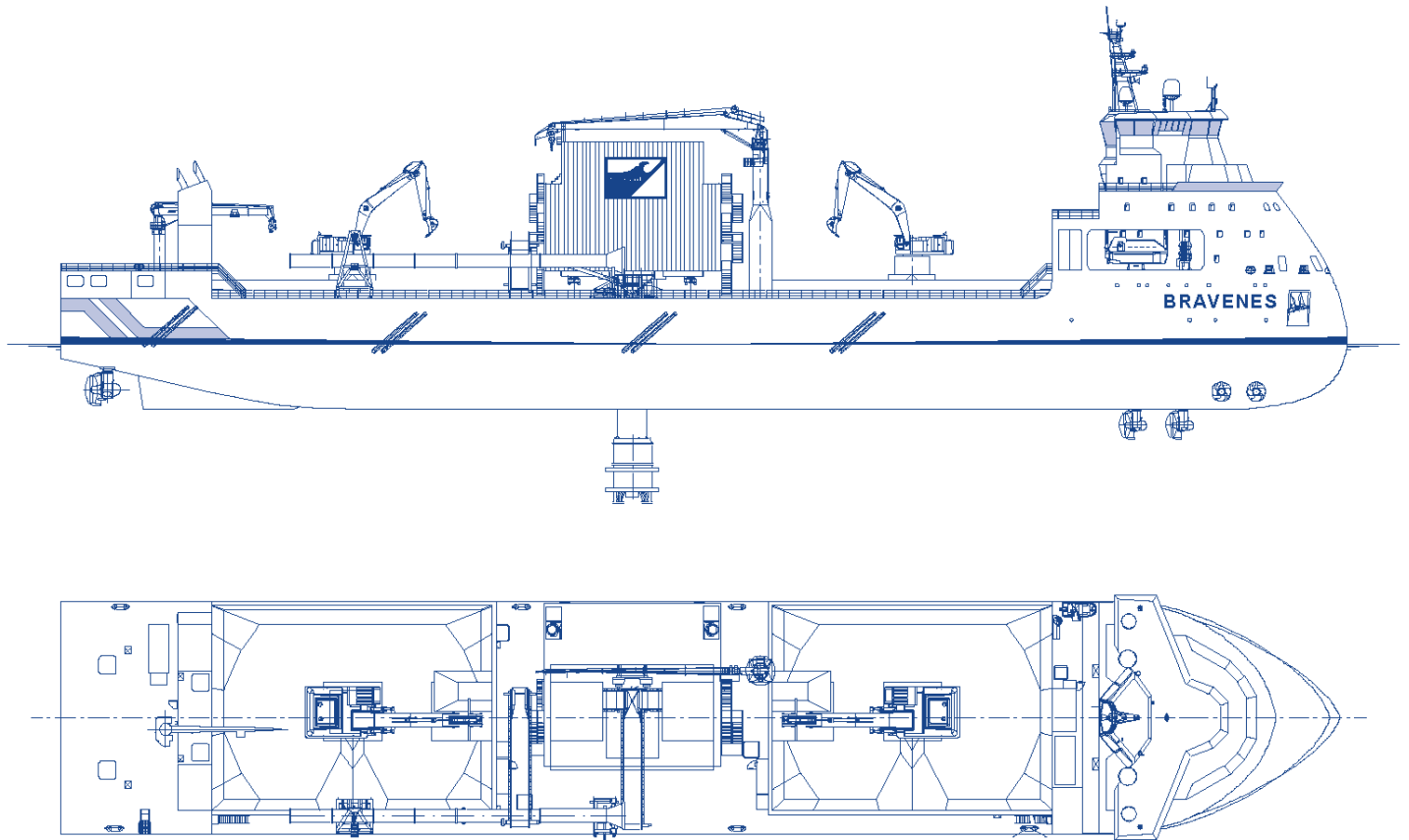
CONTACT

Commercial Department
Topaz Energy and Marine
Level 58, Almas Tower, Jumeirah Lakes Towers
P.O. Box 282800, Dubai, UAE
Tel +971 4 440 47 00
Fax +971 4 440 47 99
Email commercial.topaz@topazworld.com



Equipment

**Subsea Rock Installation vessel
Bravenes**



Bravenes

Name	Bravenes		Dynamic positioning	DP Class 3
Type	Subsea Rock Installation vessel		Accommodation	60 persons
Classification	Bureau Veritas, I ✕ HULL ✕ MACH ✕ AUT-UMS ✕ SYS-NEQ-1 ✕ DYNAPOS - AM/AT-RS - SP60, Special Service, Rock Installation Ship, Green passport, Inwatersurvey, Cleanship BWT, Ice Class 1A, Cold DI, Polar Class 7, Unrestricted navigation		Bunkers	Heavy fuel oil 1,500 m ³ Marine gas oil 500 m ³ Fresh water 170 m ³
Year of construction	2017		Flexible fallpipe	ø 1.5 m
Dimensions	Length overall	154.40 m	Remotely Operated Vehicle ROV	at the end of the fallpipe 6 x 75 kW
	Breadth moulded	28.00 m	Installation modus	fallpipe through moonpool, fallpipe over the side, tremie pipe over the side
	Moulded depth	13.30 m	Installation depth	up to 1,000 m
	Draught	8.00 m	Installation capacity	up to 2,000 t/h
Deadweight	15,500 tons		Handling large rock	up to 500 kilogrammes
Speed loaded	12 kn			
Propulsion	6,200 kW			
Bow thrusters	2 x 1,500 kW			
Retractable thrusters	2 x 2,000 kW			
Total power installed	16,394 kW			

Contact

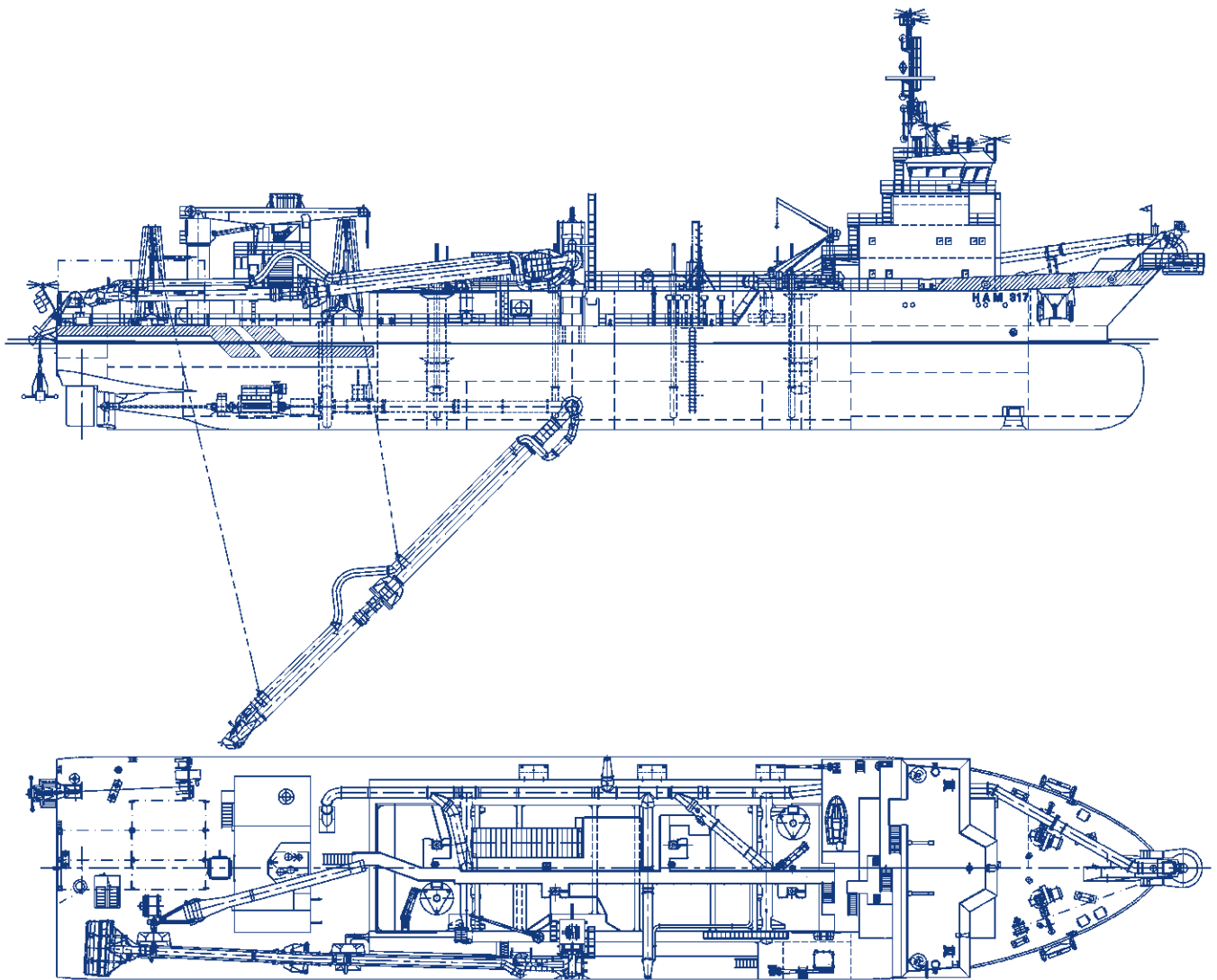
Van Oord
 PO Box 8574
 3009 AN Rotterdam
 The Netherlands
T +31 88 8260000
F +31 88 8265010
E info@vanoord.com
I www.vanoord.com

Van Oord Offshore
 PO Box 458
 4200 AL Gorinchem
 The Netherlands
T +31 88 8265200
F +31 88 8265210
E area.off@vanoord.com



Equipment

Trailing suction hopper dredger HAM 317



HAM 317

Name	HAM 317	
Type	Trailing suction hopper dredger	
Classification	Bureau Veritas, I ✕ Hull ✕ Mach ✕ AUT-UMS ✕ SYS-NEQ-1, hopper dredger, unrestricted navigation, dredging within 15 miles from shore or within 20 miles from port, dredging over 15 miles from shore with H.S. \leq 2.5 m	
Year of construction	2000	
Dimensions	Length overall	97.26 m
	Breadth overall	18.42 m
	Moulded depth	8.60 m
	Dredging draught	7.12 m
Hopper capacity	4,497 m ³	
Deadweight	6,846 tons	
Maximum dredging depth	37.1 m	
Suction pipe	\varnothing 900 mm	

Discharge pipe	\varnothing 800 mm
Speed loaded	13.2 kn
Propulsion	3,600 kW
Bow thruster	450 kW
Total power installed	6,132 kW
Inboard dredge pump	1,800 kW

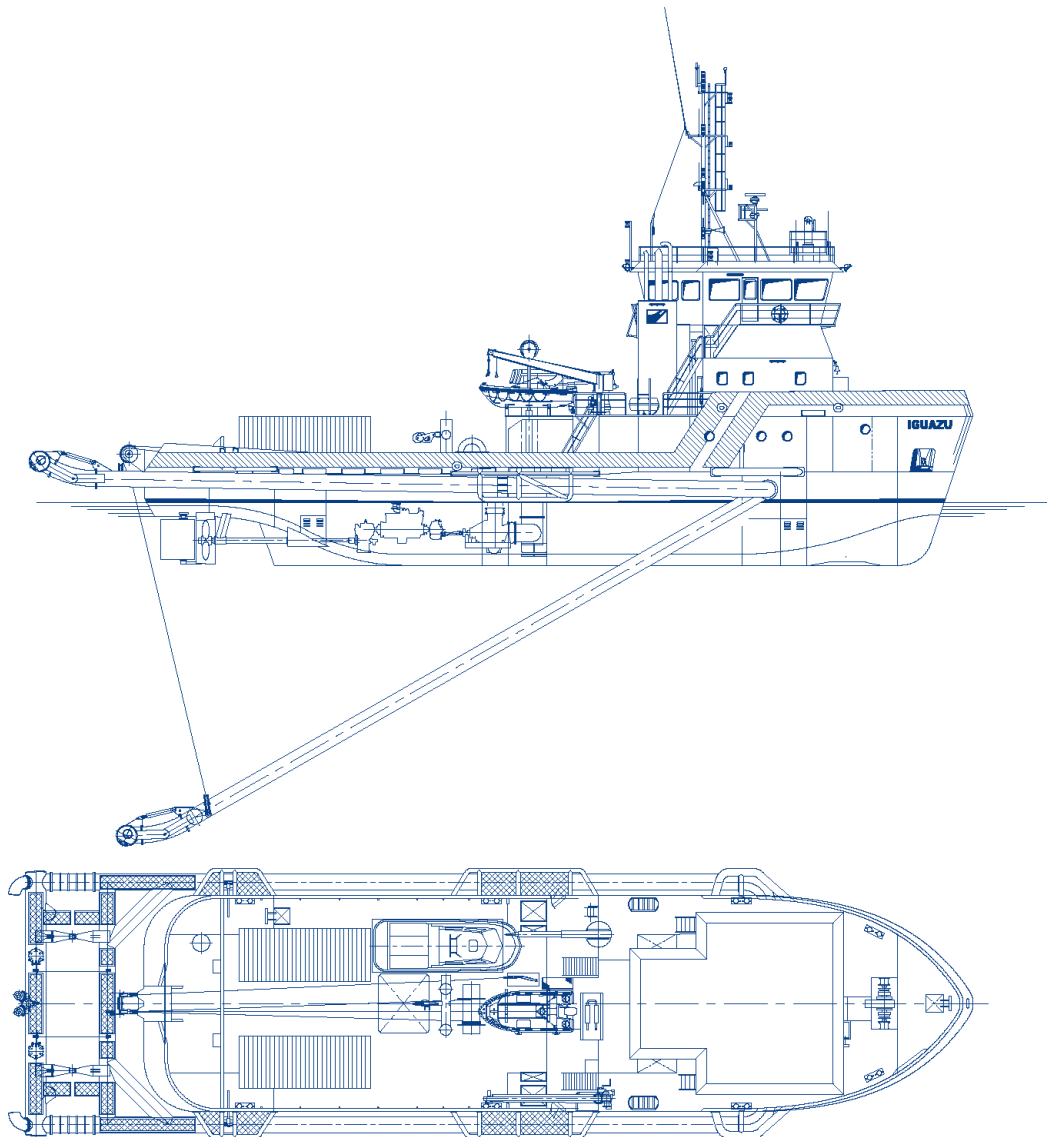
Contact

Van Oord
 PO Box 8574
 3009 AN Rotterdam
 The Netherlands
T +31 88 8260000
F +31 88 8265010
E info@vanoord.com
I www.vanoord.com



Equipment

Water injection dredger
Iguazú

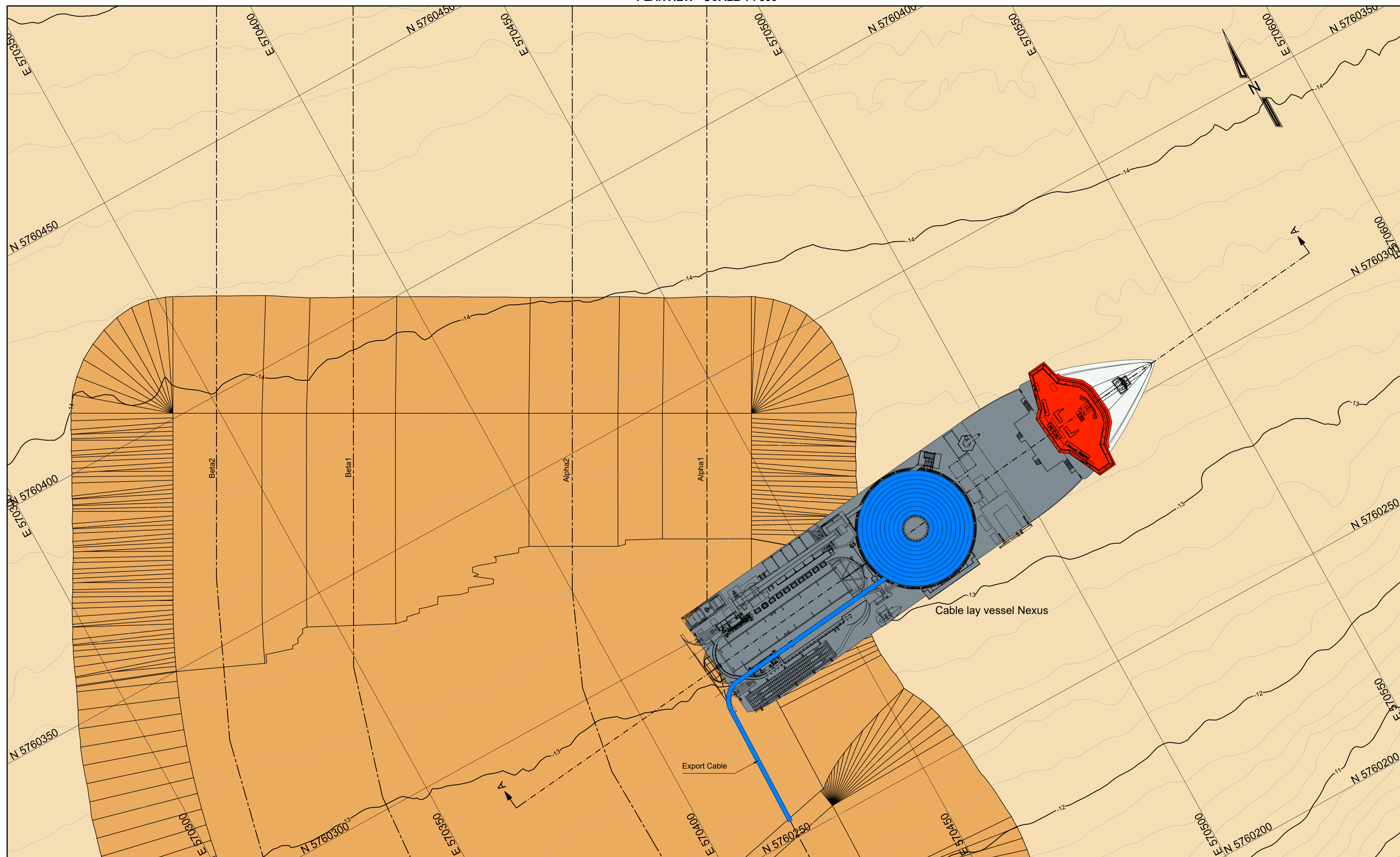


Iguazú

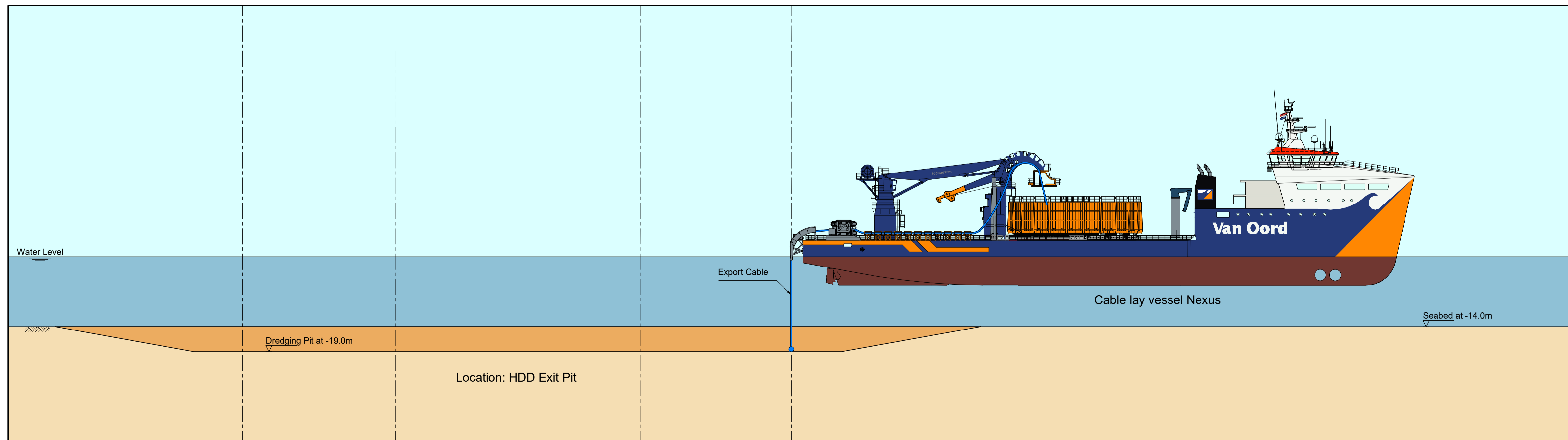
Name	Iguazú	
Type	Water injection dredger	
Classification	Bureau Veritas, I ✕ Hull • Mach ✕ SYS-NEQ-1 dredger, tug, unrestricted navigation	
Year of construction	1999	
Dimensions	Length overall	43.80 m
	Breadth overall	12.50 m
	Moulded depth	4.20 m
	Draught	2.90 m
Maximum dredging depth	26.85 m	
Width injection pipe	12.20 m	
Propulsion	2 x 746 kW	
Bow thruster	285 kW	
Total power installed	2,093 kW	
Jet pumps	2 x 285 kW (direct drive by propulsion engines)	

Contact

Van Oord
 PO Box 8574
 3009 AN Rotterdam
 The Netherlands
T +31 88 8260000
F +31 88 8265010
E info@vanoord.com
I www.vanoord.com



CROSS SECTION A-A - SCALE 1 : 500

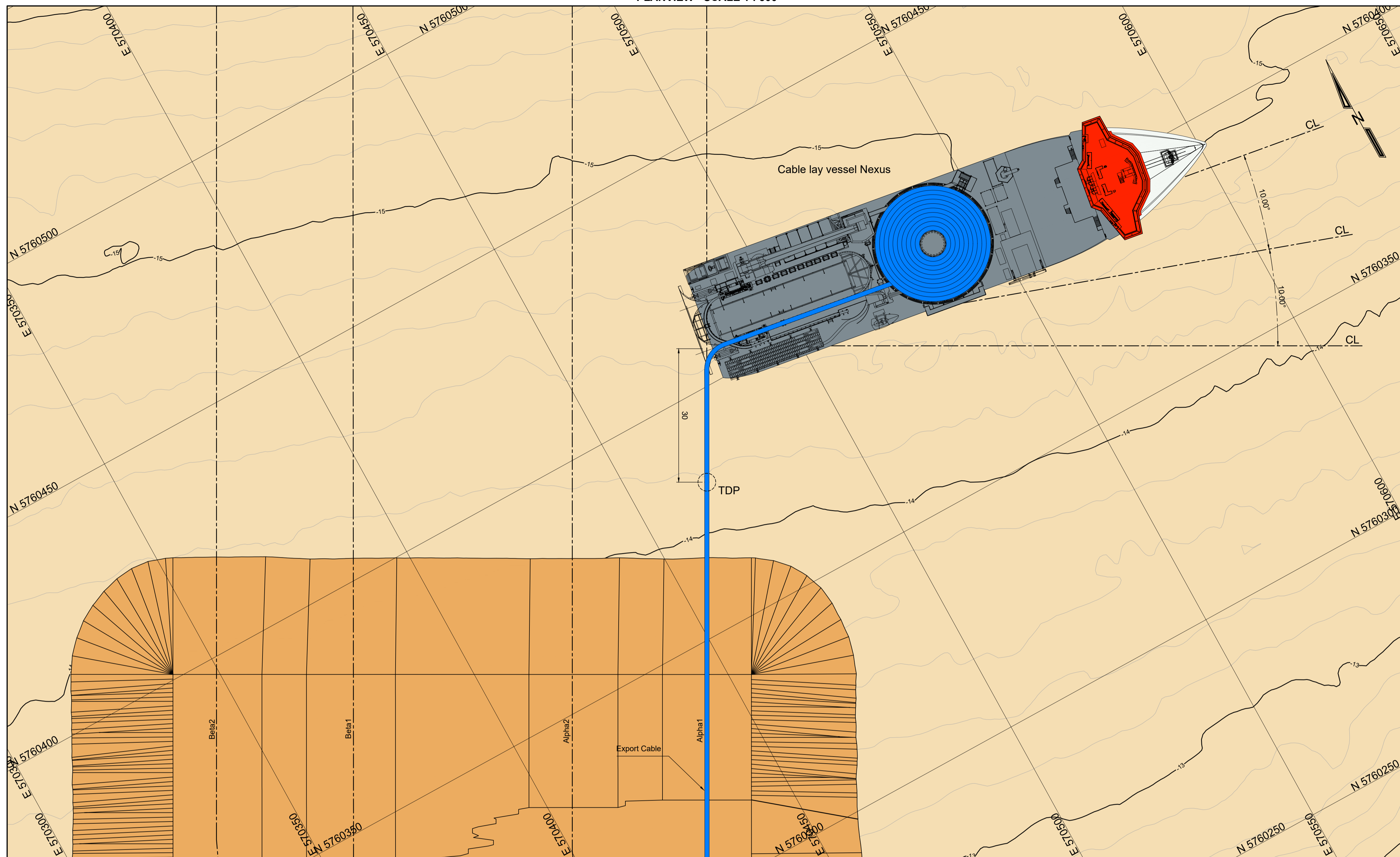


NOTES

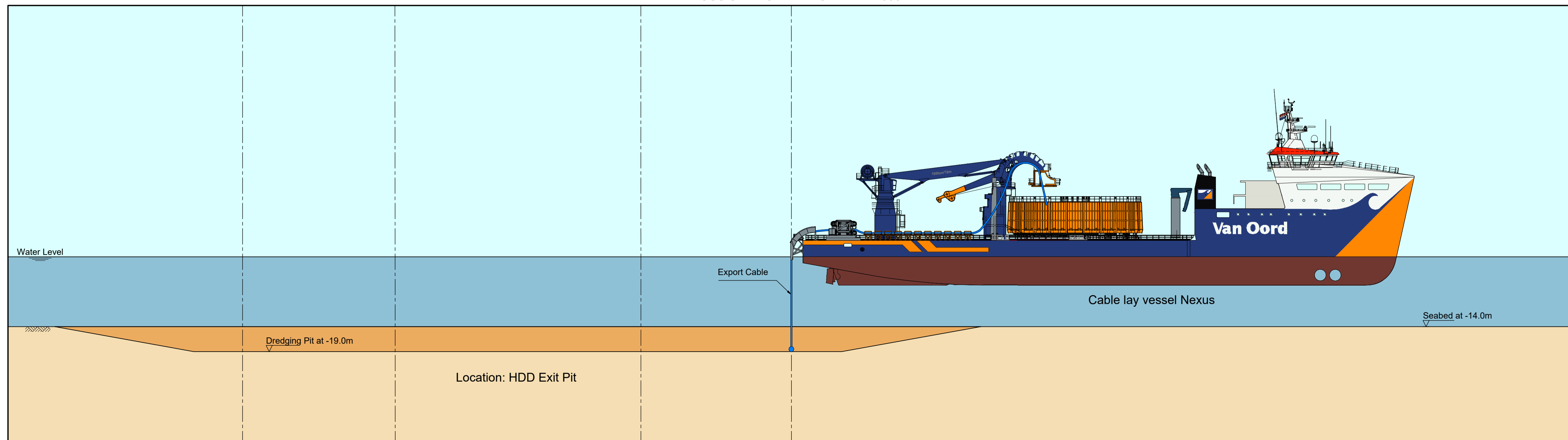
Step 1:
Cable lay vessel laying cable on RPL route away from HDD Duct

CLIENT									
CONTRACTOR									
PROJECT NAME		HKZ EXPORT CABLE							
Rev.		Date		Description		Prepared	Checked	Approved	Client
A	11 Apr 2019			Issued for Information		GSC	MBA	CSM	
DRAWING TITLE		<p align="center">Method Statement Start Trenching Step 1</p>							
Van Oord Project/Dwg. No.	144419-DEO-3001			1:500 Scale	A1 Size				
Dwg. No.				1 of 9 Sheet	A Cur. Rev.				

PLANVIEW - SCALE 1 : 500



CROSS SECTION A-A - SCALE 1 : 500



NOTES

Step 2:

Cable lay vessel continues laying cable on RPL just outside HDD exit Pit.

CLIENT



CONTRACTOR



PROJECT NAME

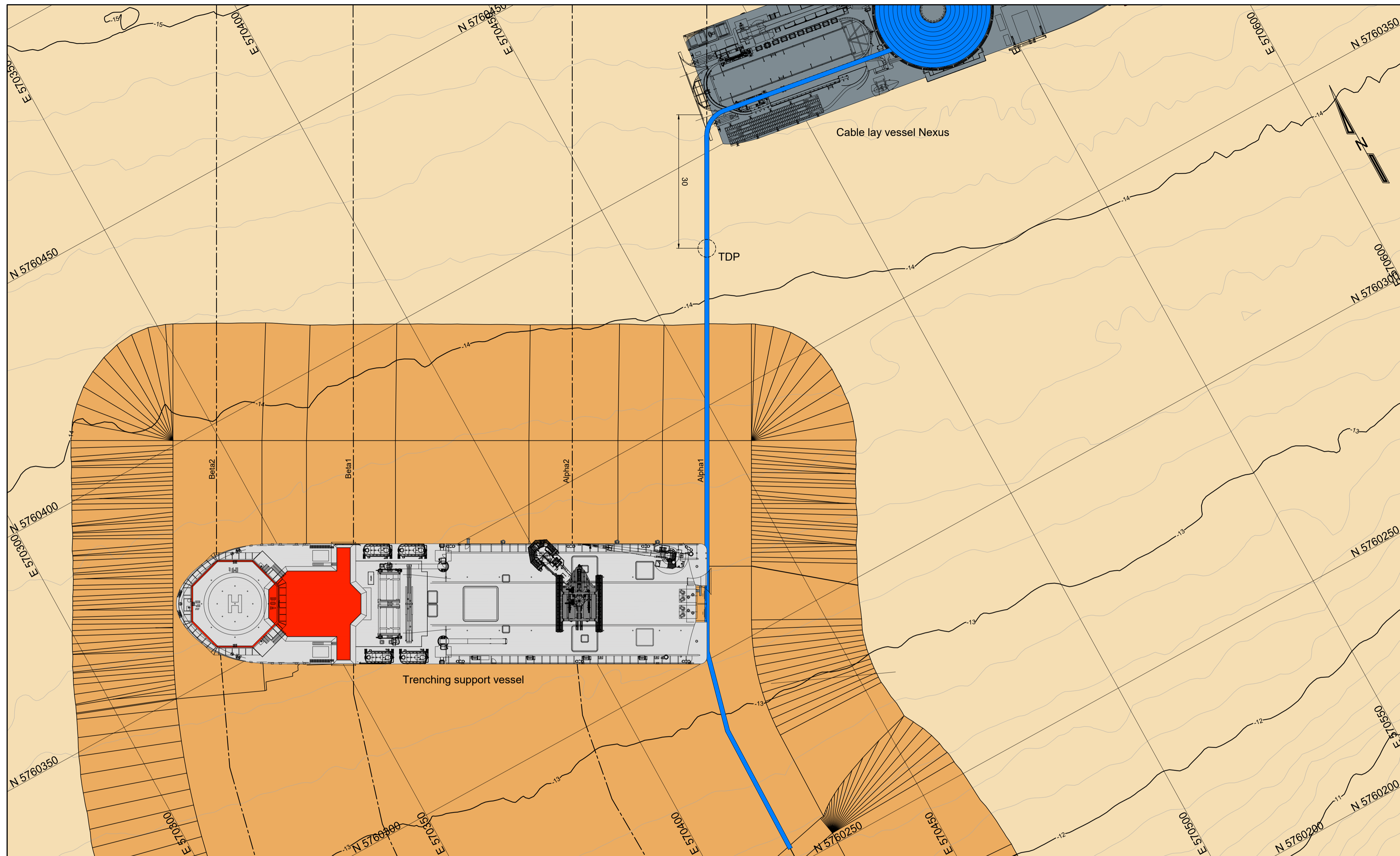
HKZ EXPORT CABLE

Rev.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved	Client
A	11 Apr 2019	Issued for Information	GSC	MBA	CSM	

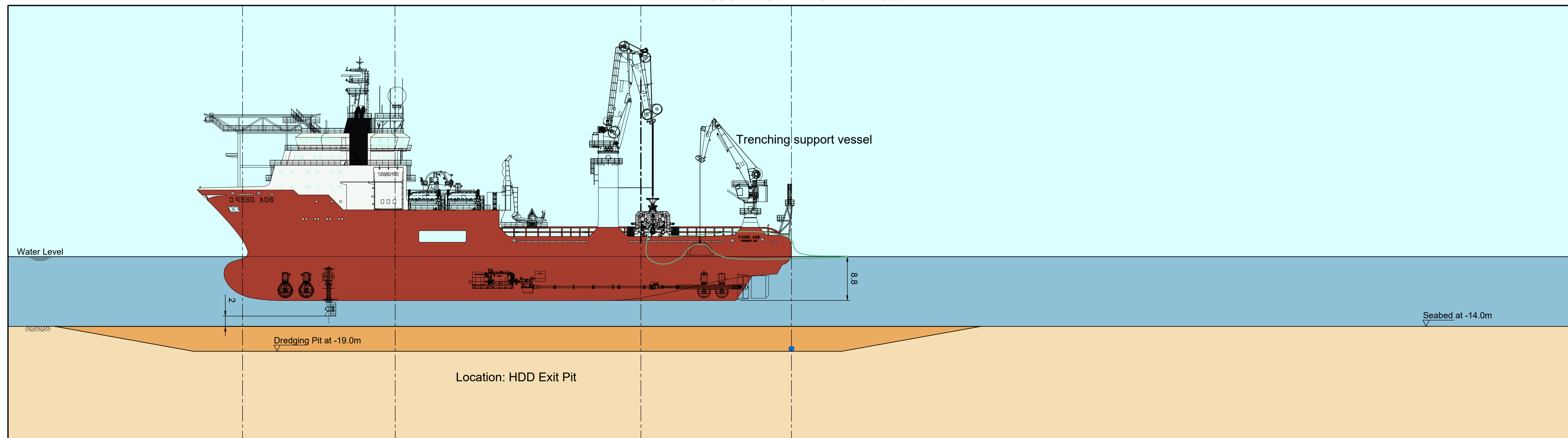
DRAWING TITLE

Method Statement Start Trenching
Step 2

Van Oord Project/Dwg. No.	144419-DEO-3001	1:500 Scale	A1 Size
Dwg. No.		2 of 9 Sheet	A Cur. Rev.



CROSS SECTION A-A - SCALE 1 : 500

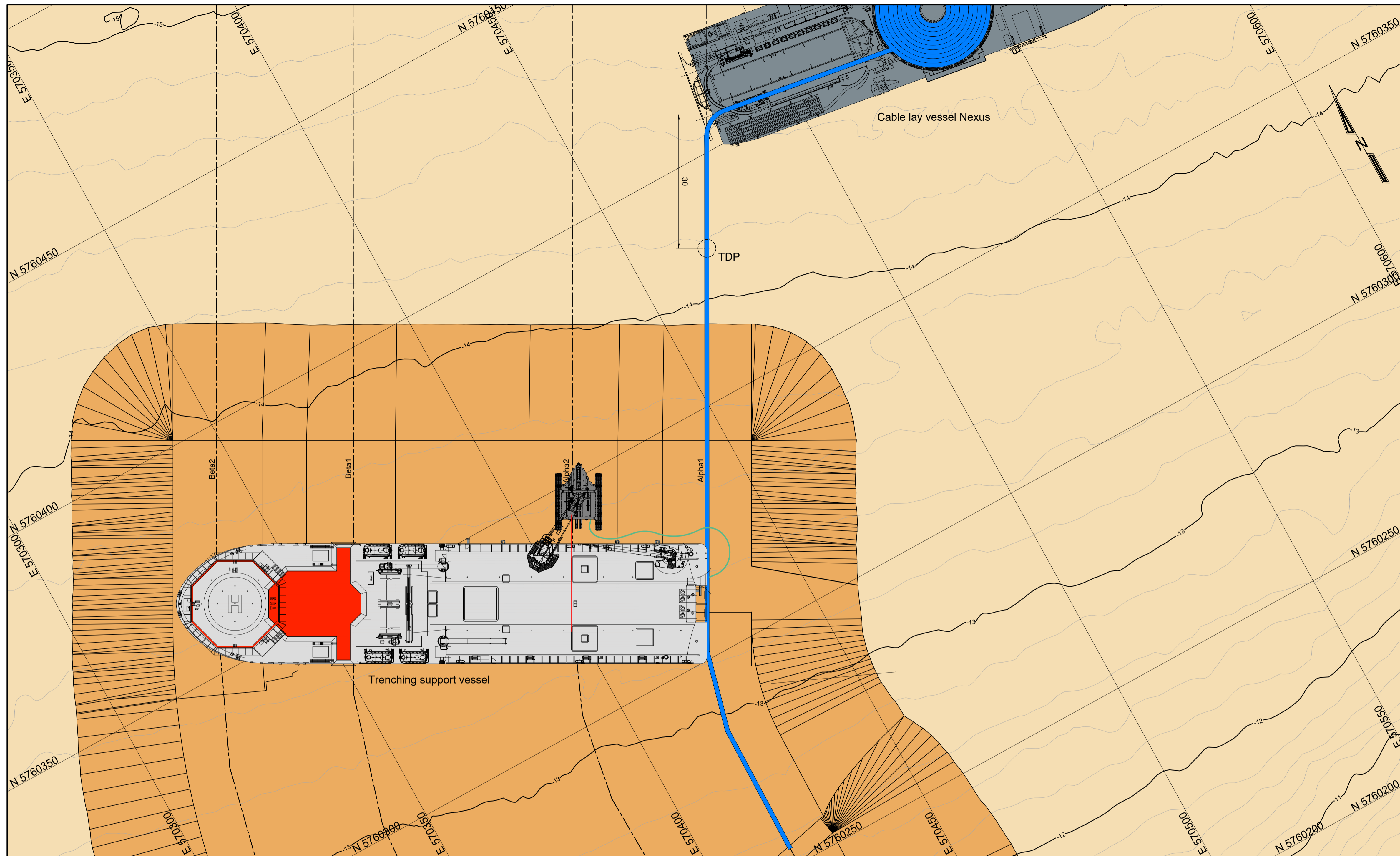


NOTES

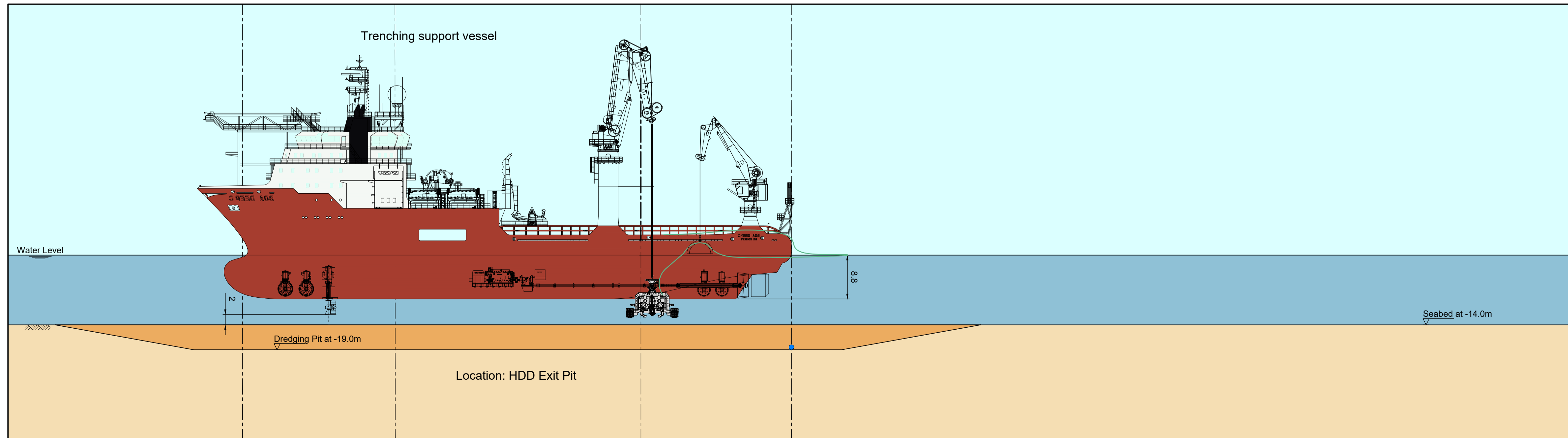
Step 3:
Trenching support vessel at launching location inside the HDD exit pit.
Conduct vessel on-site DP checks.

CLIENT					
CONTRACTOR					
PROJECT NAME		HKZ EXPORT CABLE			
Rev.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved
A	11 Apr 2019	Issued for Information	GSC	MBA	CSM
DRAWING TITLE					
Method Statement Start Trenching Step 3					
Van Oord Project/Dwg. No.	144419-DEO-3001			1:500 Scale	A1 Size
Dwg. No.				3 of 9 Sheet	A Cur. Rev.

PLANVIEW - SCALE 1 : 500



CROSS SECTION A-A - SCALE 1 : 500






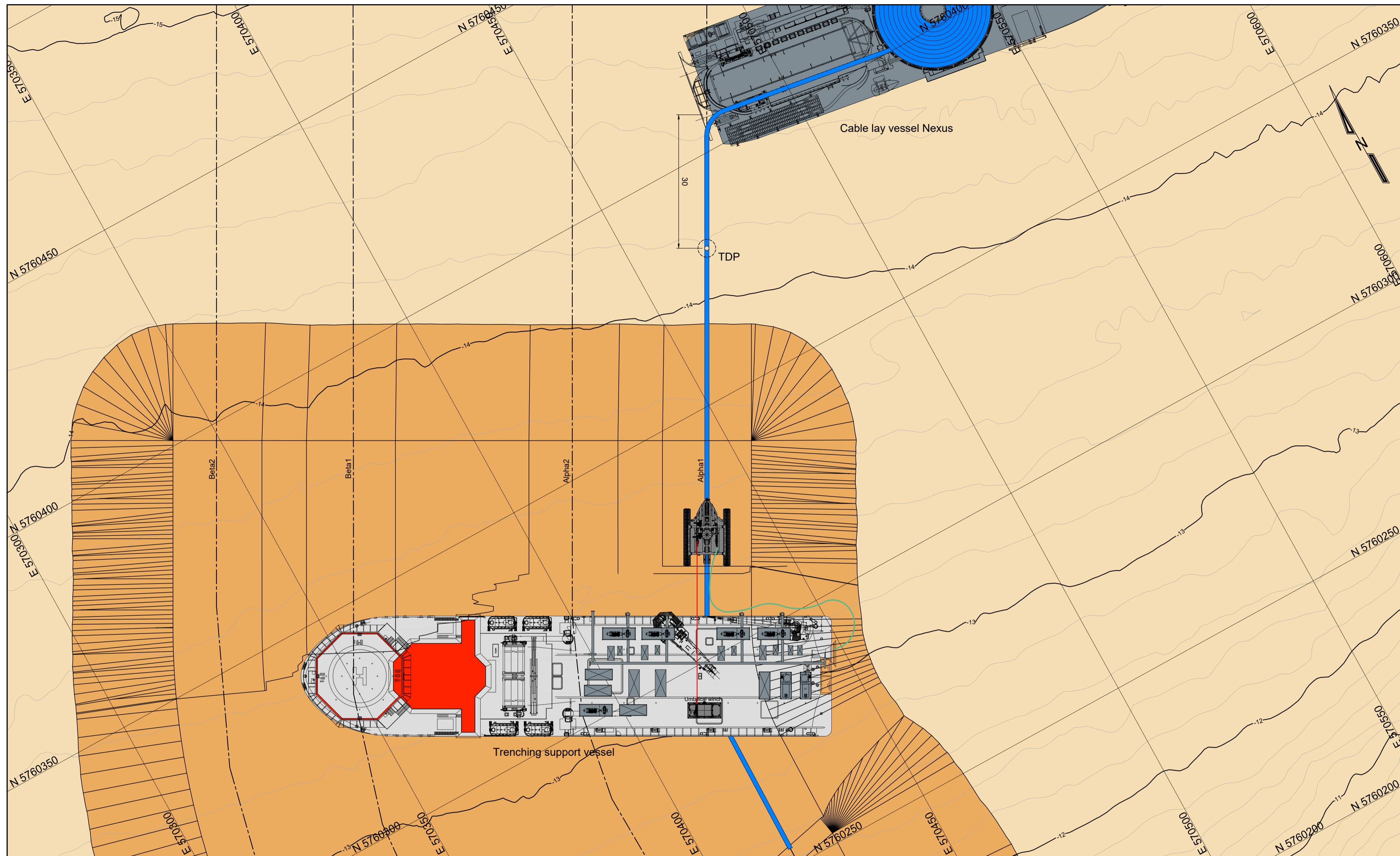
NOTES

Step 4:

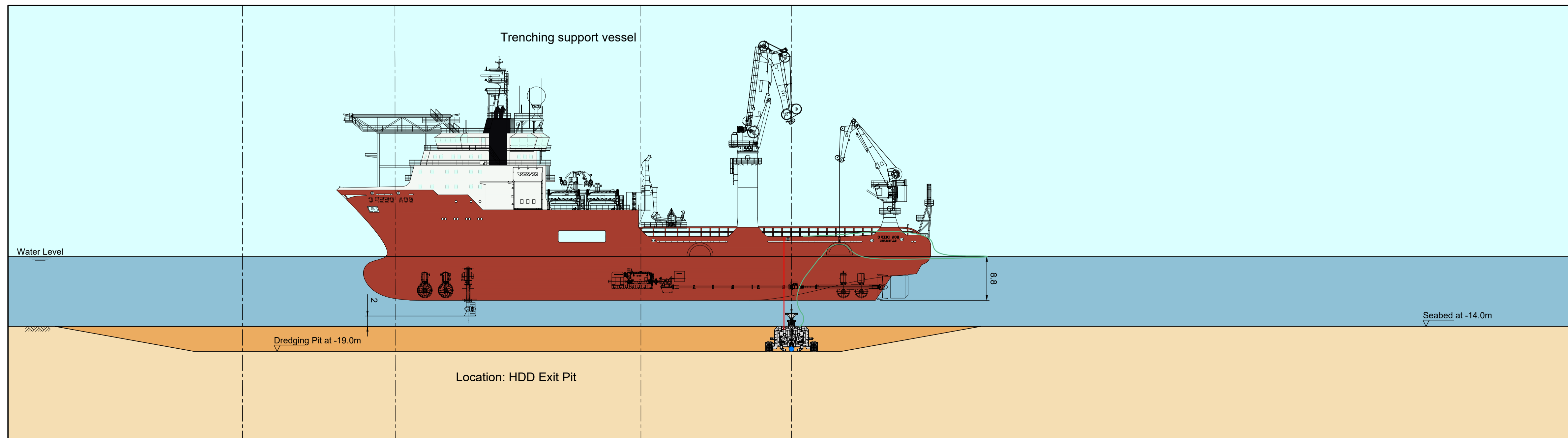
Launching DBT 2 trencher at stand-off location nominally 20m from line of lay.

DBT 2 in water checks

CLIENT					
CONTRACTOR		 			
PROJECT NAME		HKZ EXPORT CABLE			
Rev.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved
A	11 Apr 2019	Issued for Information	GSC	MBA	CSM
DRAWING TITLE		<p style="text-align: center;">Method Statement Start Trenching Step 4</p>			
Van Oord Project/Dwg. No.	144419-DEO-3001			1:500 Scale	A1 Size
Dwg. No.				4 of 9 Sheet	A Cur. Rev.



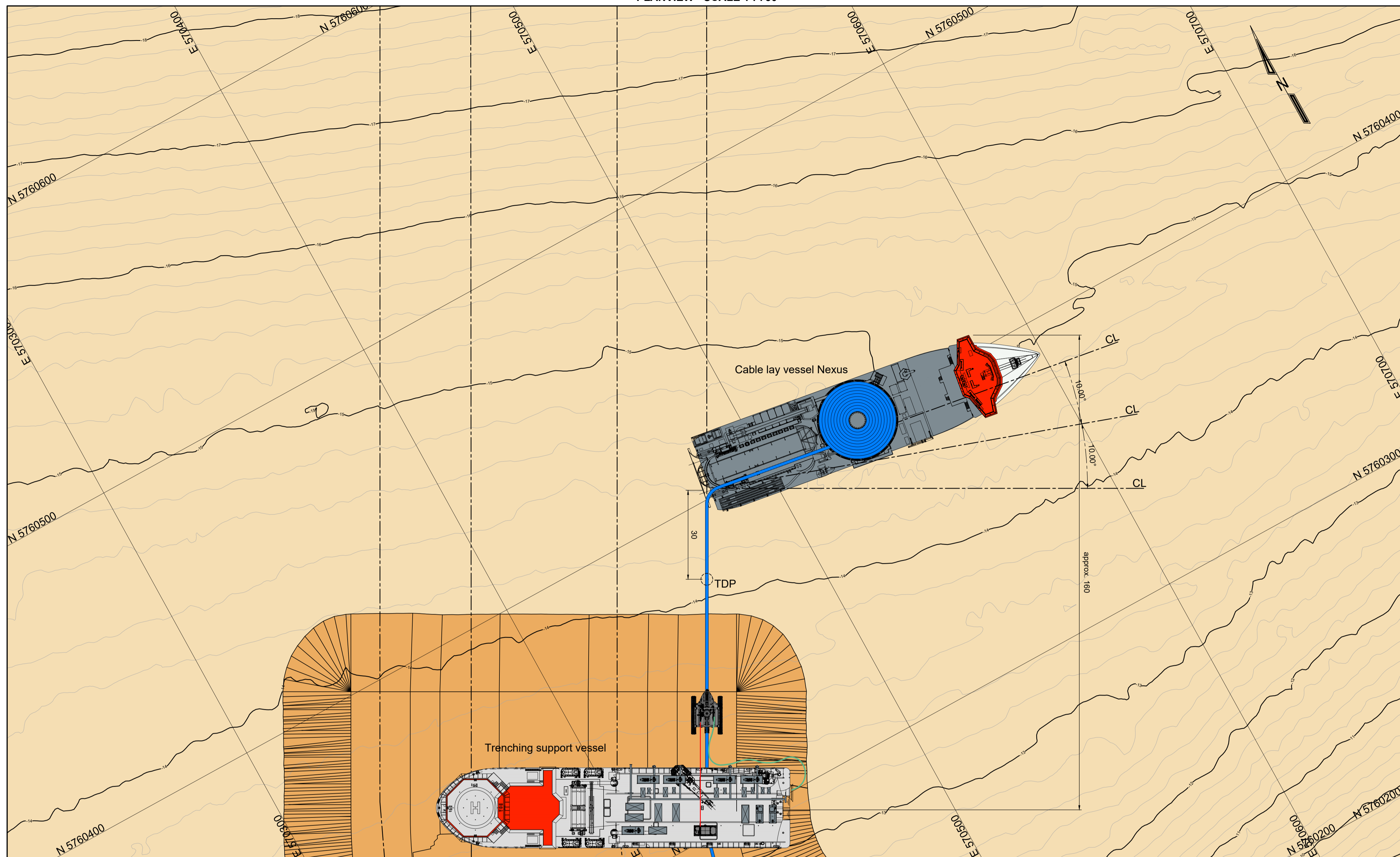
CROSS SECTION A-A - SCALE 1 : 500



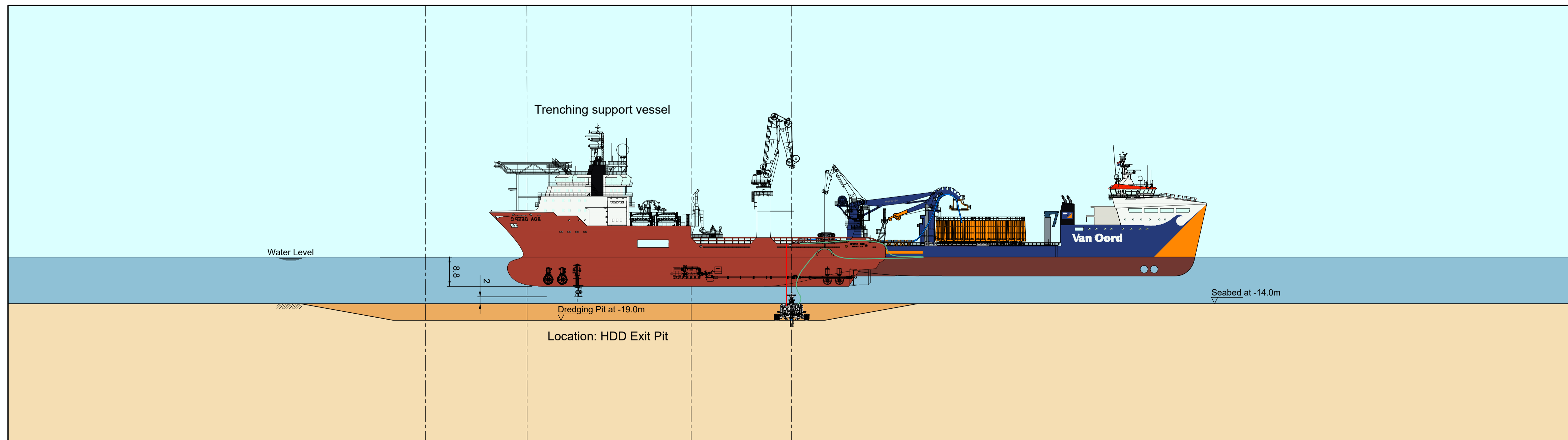
NOTES

Step 5:
 DBT 2 launched over first cable.
 Disconnecting lift line.
 Ready to commence trenching.

CLIENT					
CONTRACTOR					
PROJECT NAME		HKZ EXPORT CABLE			
DRAWING TITLE		Method Statement Start Trenching Step 5			
Rev.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved
A	11 Apr 2019	Issued for Information	GSC	MBA	CSM
Dwg. No.		144419-DEO-3001		Scale	1:500
				Size	A1
				Sheet	5 of 9
				Cur. Rev.	A



CROSS SECTION A-A - SCALE 1 : 750



NOTES

Step 6:
Start simultaneous cable lay and burial SIMOPS across Maasmond

CLIENT

CONTRACTOR

PROJECT NAME
HKZ EXPORT CABLE

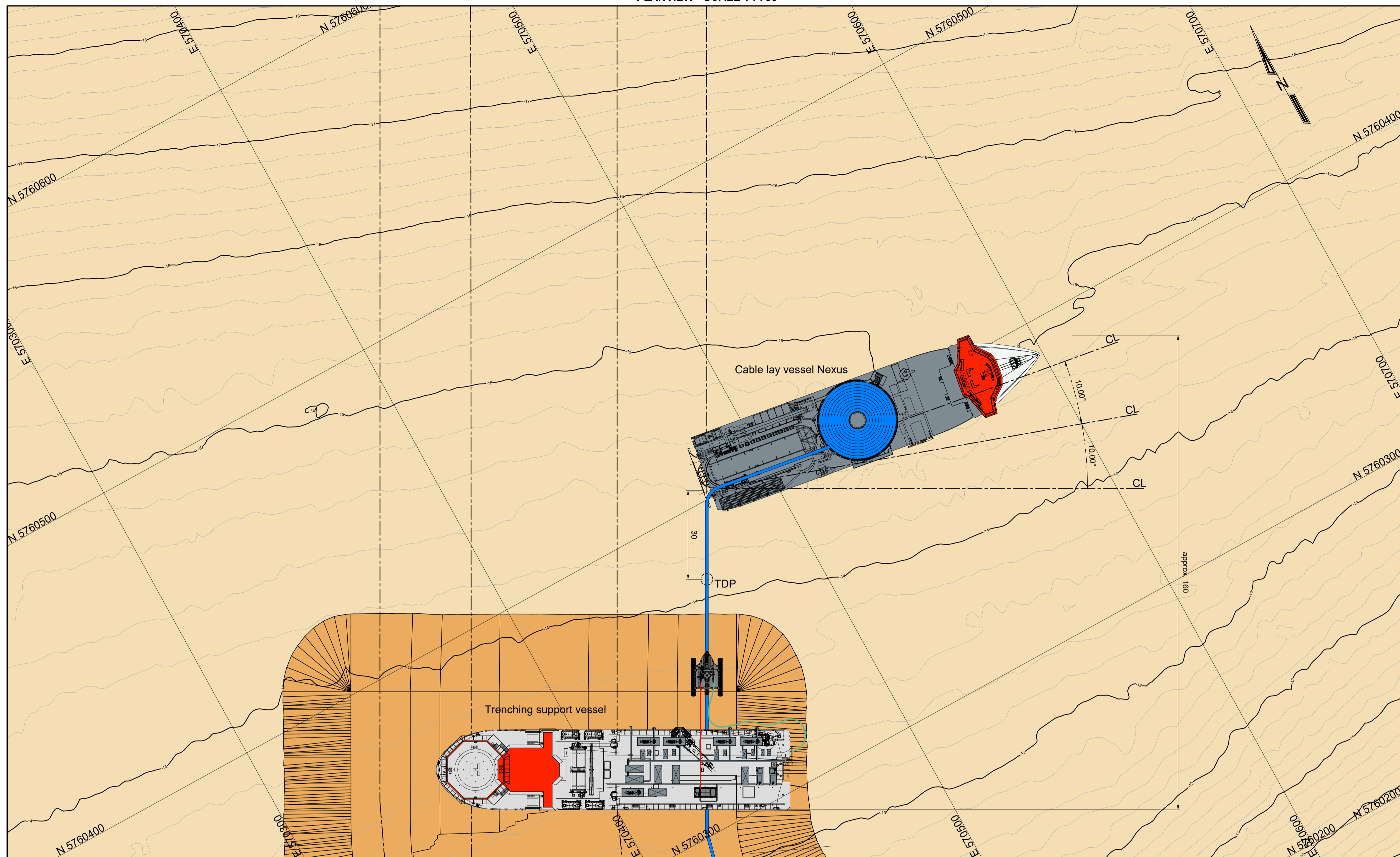
Rev.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved	Client
A	11 Apr 2019	Issued for Information	GSC	MBA	CSM	

DRAWING TITLE
Method Statement Start Trenching Step 6

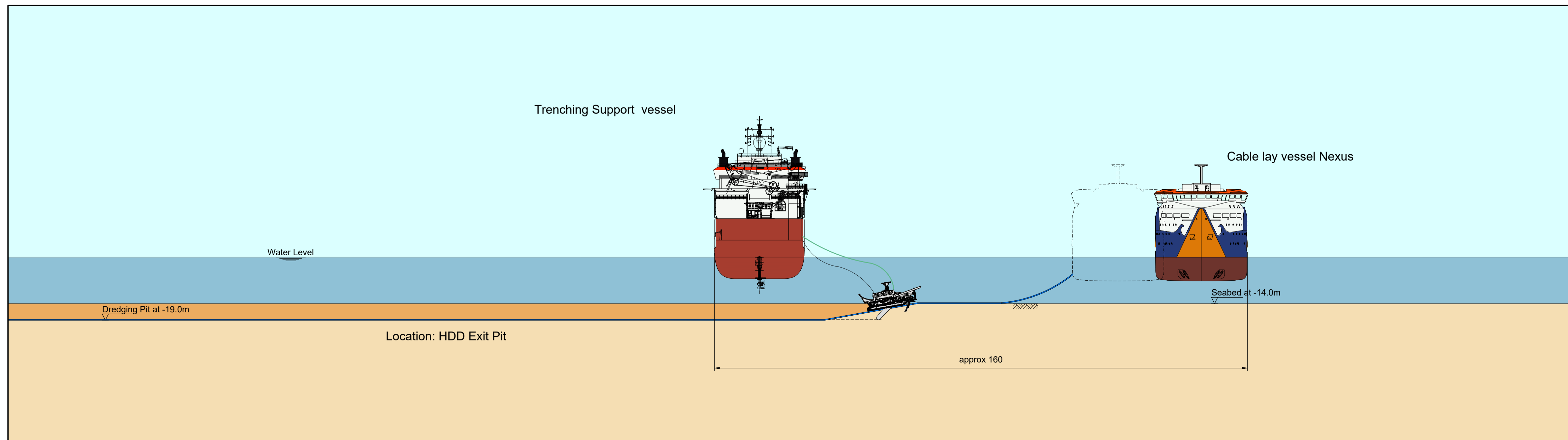
Van Oord Project/Dwg. No.	144419-DEO-3001	1:750 Scale	A1 Size
Dwg. No.		6 of 9 Sheet	A Cur. Rev.

I:\14_Sp14_4419_HKZ_Export_Cables\05_DPT_EE13_GDD\Exe01144419-DEO-3001-A.DWG

PLANVIEW - SCALE 1 : 750



SIDE VIEW A-A - SCALE 1 : 750



NOTES

Step 7:
Continuing simultaneous lay and burial

CLIENT



CONTRACTOR



PROJECT NAME

HKZ EXPORT CABLE

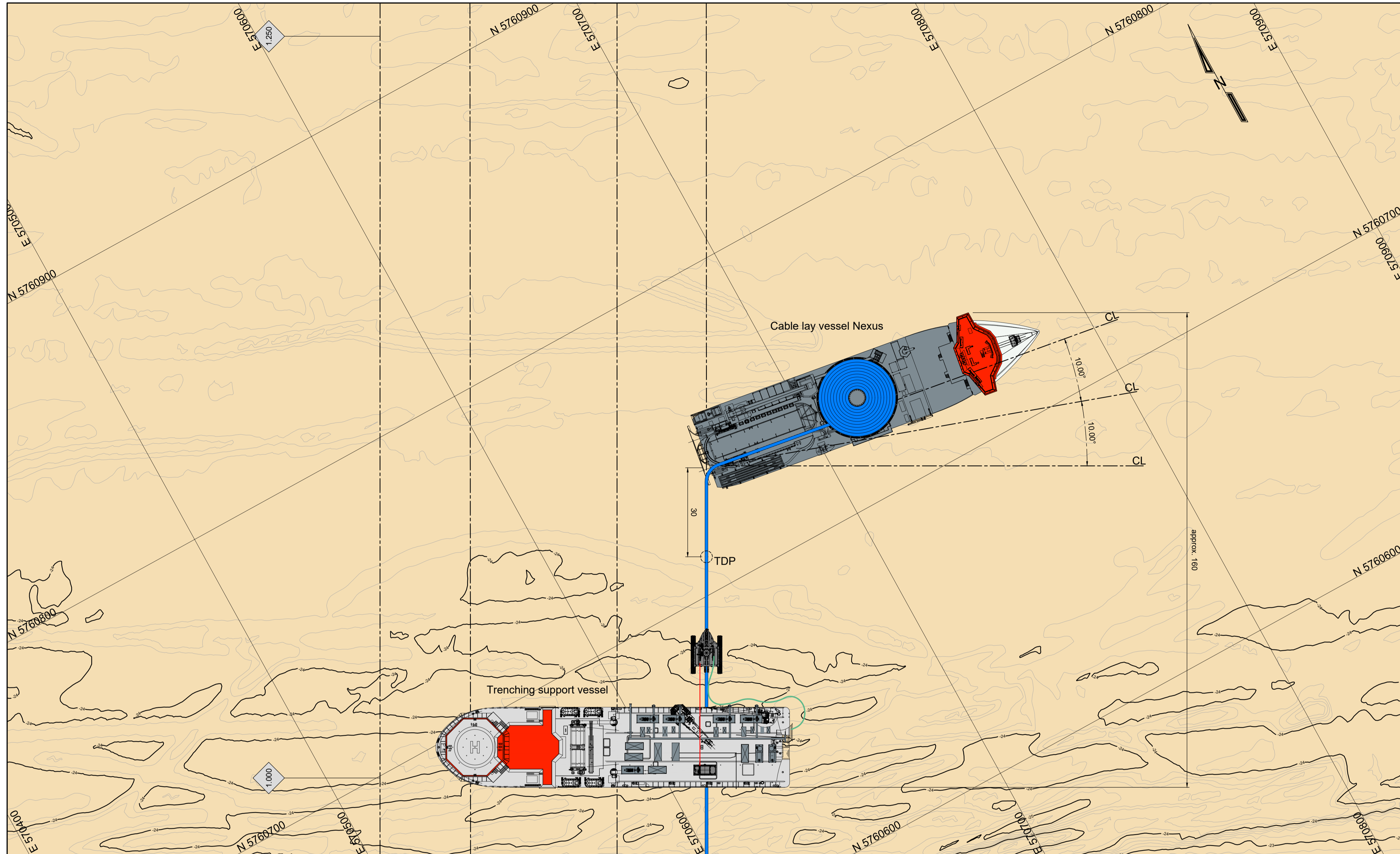
Rev.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved	Client
A	11 Apr 2019	Issued for Information	GSC	MBA	CSM	

DRAWING TITLE

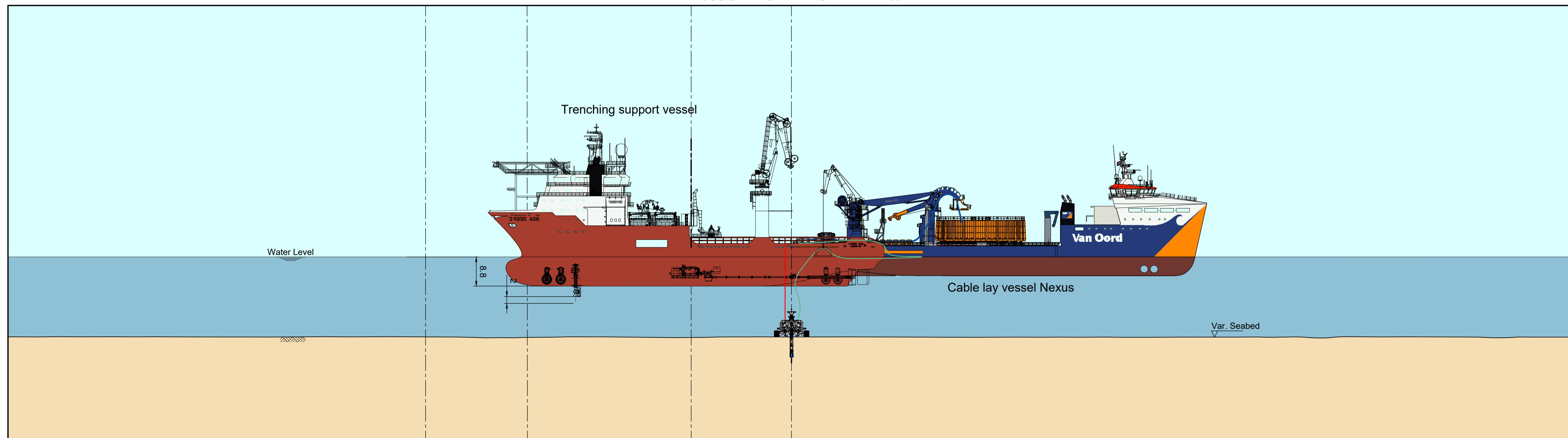
Method Statement Start Trenching
Step 7

Van Oord Project/Dwg. No.	144419-DEO-3001	1:750 Scale	A1 Size
Dwg. No.		7 of 9 Sheet	A Cur. Rev.

PLANVIEW - SCALE 1 : 750





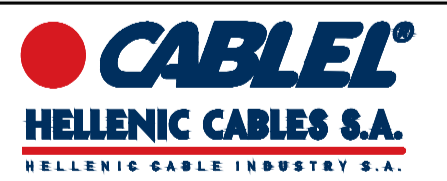
CROSS SECTION A-A - SCALE 1 : 750



NOTES

Step 8:
Continuing simultaneous lay and burial cable across Maasmond

CLIENT  Taking power further

CONTRACTOR  Marine ingenuity  HELLENIC CABLES S.A. HELLENIC CABLE INDUSTRY S.A.

PROJECT NAME
HKZ EXPORT CABLE

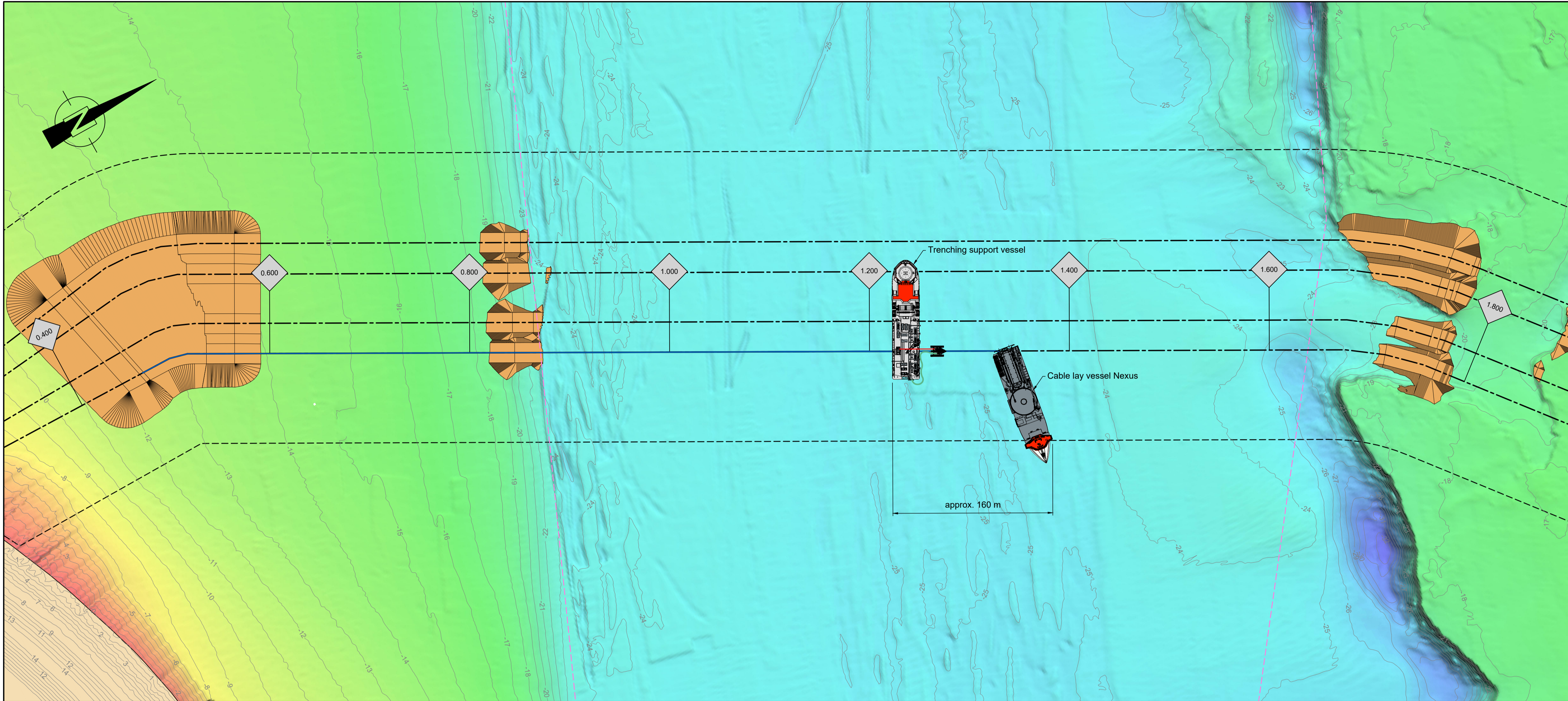
Rev.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved	Client
A	11 Apr 2019	Issued for Information	GSC	MBA	CSM	

DRAWING TITLE
Method Statement Start Trenching Step 8

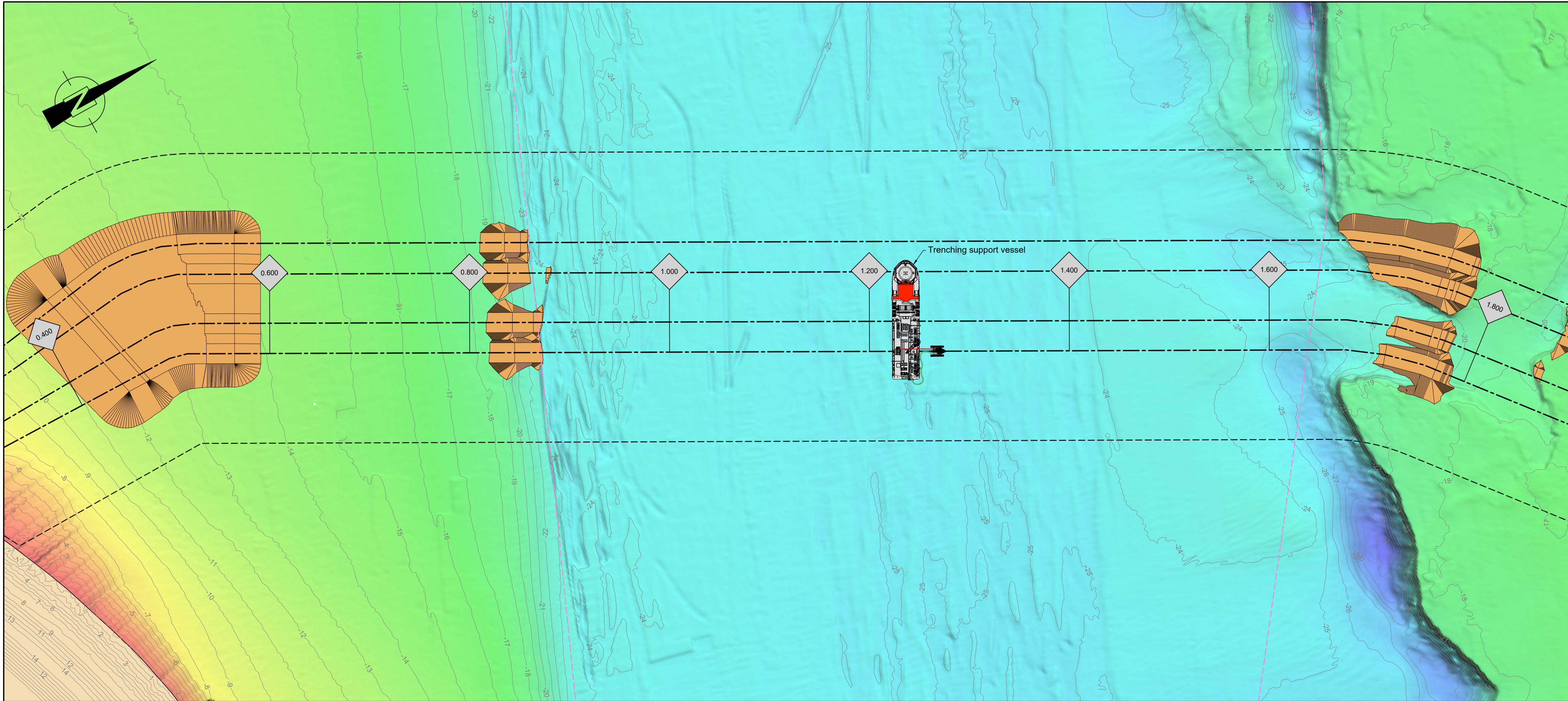
Van Oord Project/Dwg. No.	144419-DEO-3001	1:750 Scale	A1 Size
Dwg. No.		8 of 9 Sheet	A Cur. Rev.

I:\14_SPL14-4419_HKZ_Export_Cable\05_DPT_EE13_GDD\Excel\01144419-DEO-3001-A.DWG

OVERVIEW 1 - SCALE 1 : 2500



OVERVIEW 2 - SCALE 1 : 2500



NOTES

Overview 1:
Simultaneous lay and burial spread across Maasmond

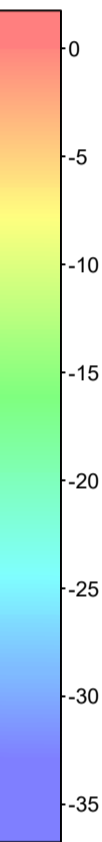
Overview 2:
Pre-run spread across Maasmond

LEGEND

OVERVIEW

- Export Cables
- Shipping lane
- Work boundary
- Dredged areas

PRE-SURVEY COLORBAR



CLIENT

CONTRACTOR

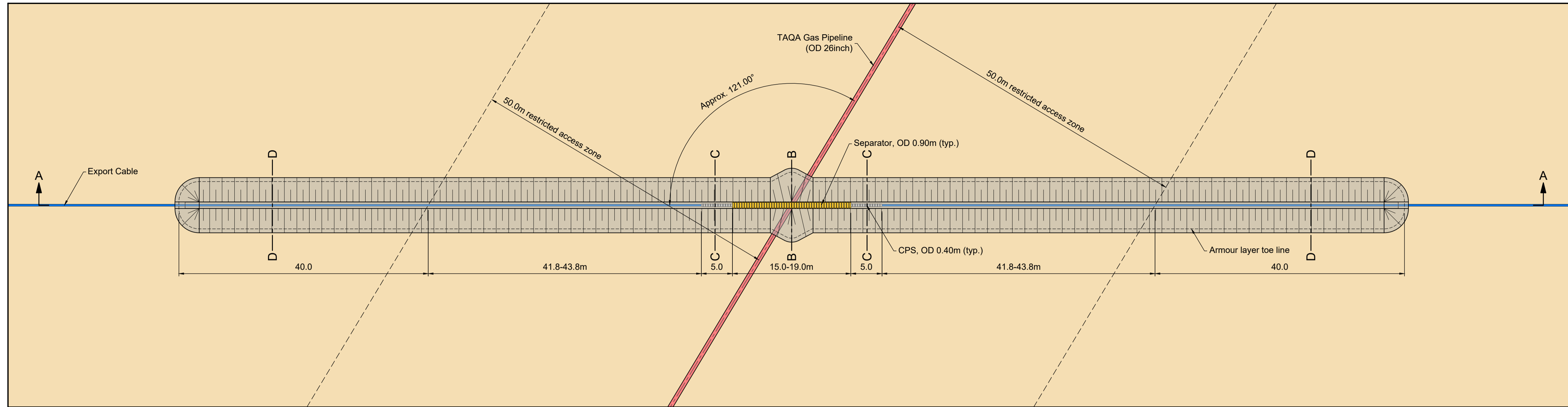
PROJECT NAME **HKZ EXPORT CABLE**

Rev.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved	Client
A	11 Apr 2019	Issued for Information	GSC	MBA	CSM	

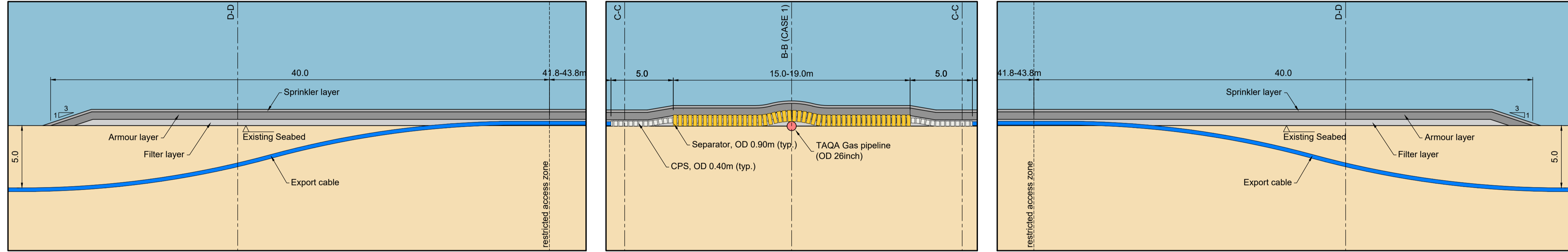
DRAWING TITLE **Overview
SLB and Pre-Run**

Van Oord Project/Dwg. No.	144419-DEO-3001	1:2500 Scale	A1 Size
Dwg. No.		9 of 9 Sheet	A Cur. Rev.

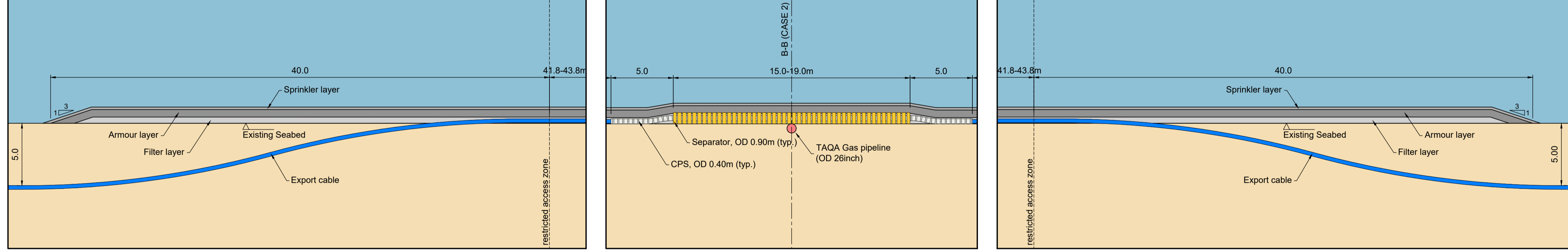
PLANVIEW - SCALE 1 : 400



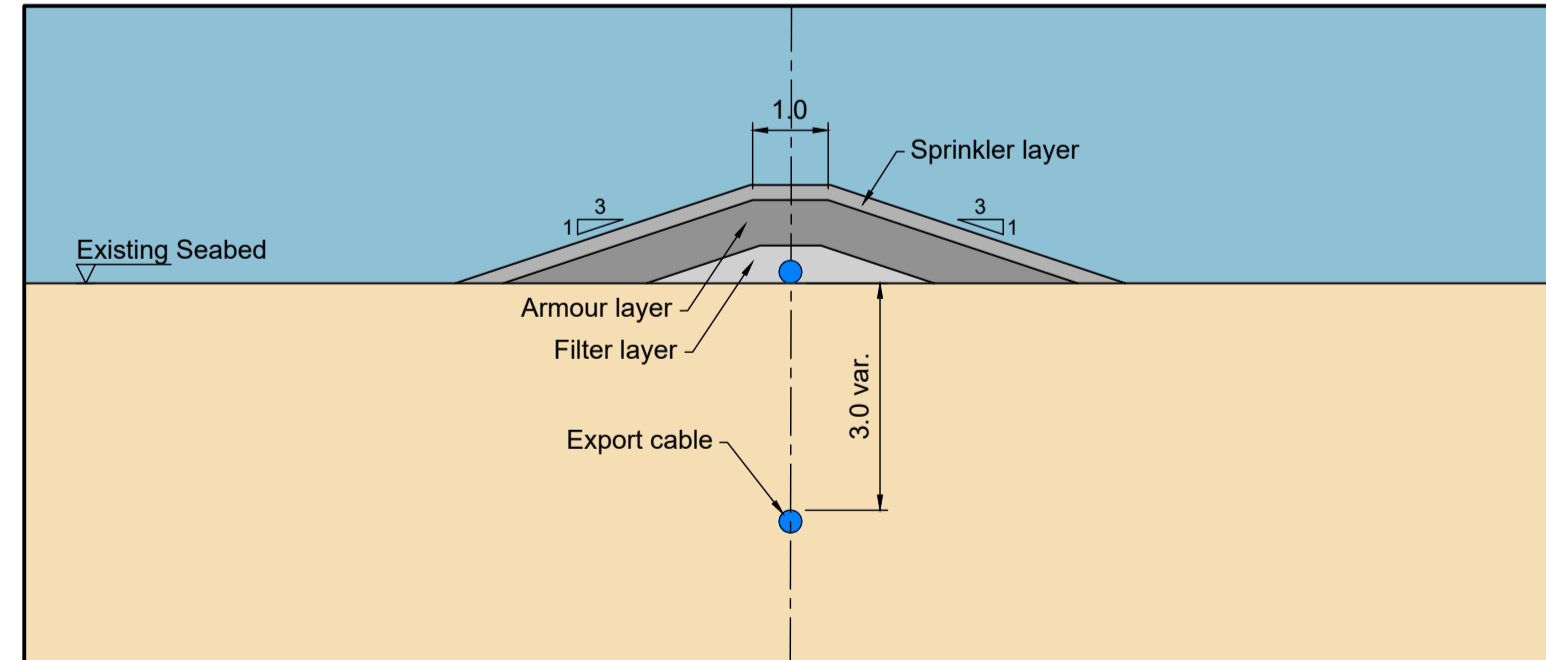
LONGITUDINAL PROFILE A-A (CASE 1 - EXISTING PIPE HALF BURIED) - SCALE 1 : 200



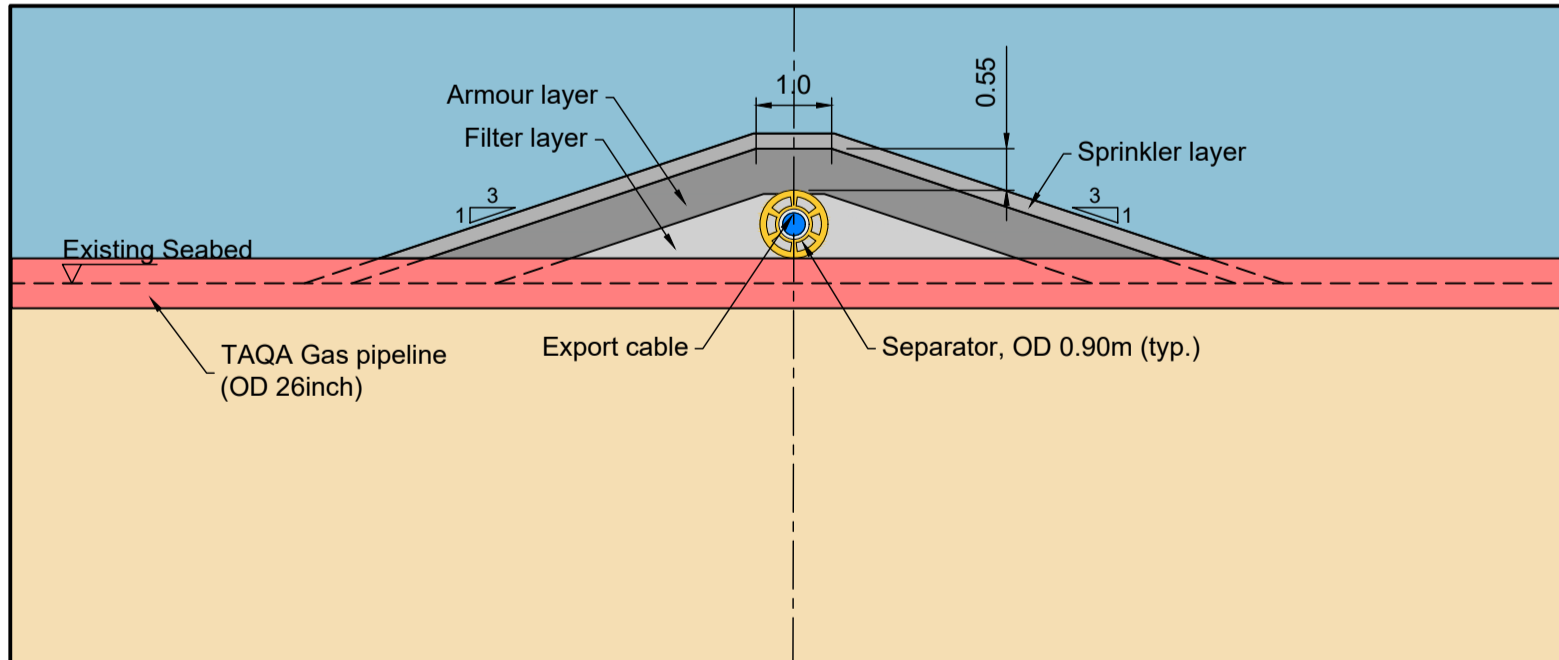
LONGITUDINAL PROFILE A-A (CASE 2 - EXISTING PIPE FULLY BURIED) - SCALE 1 : 200



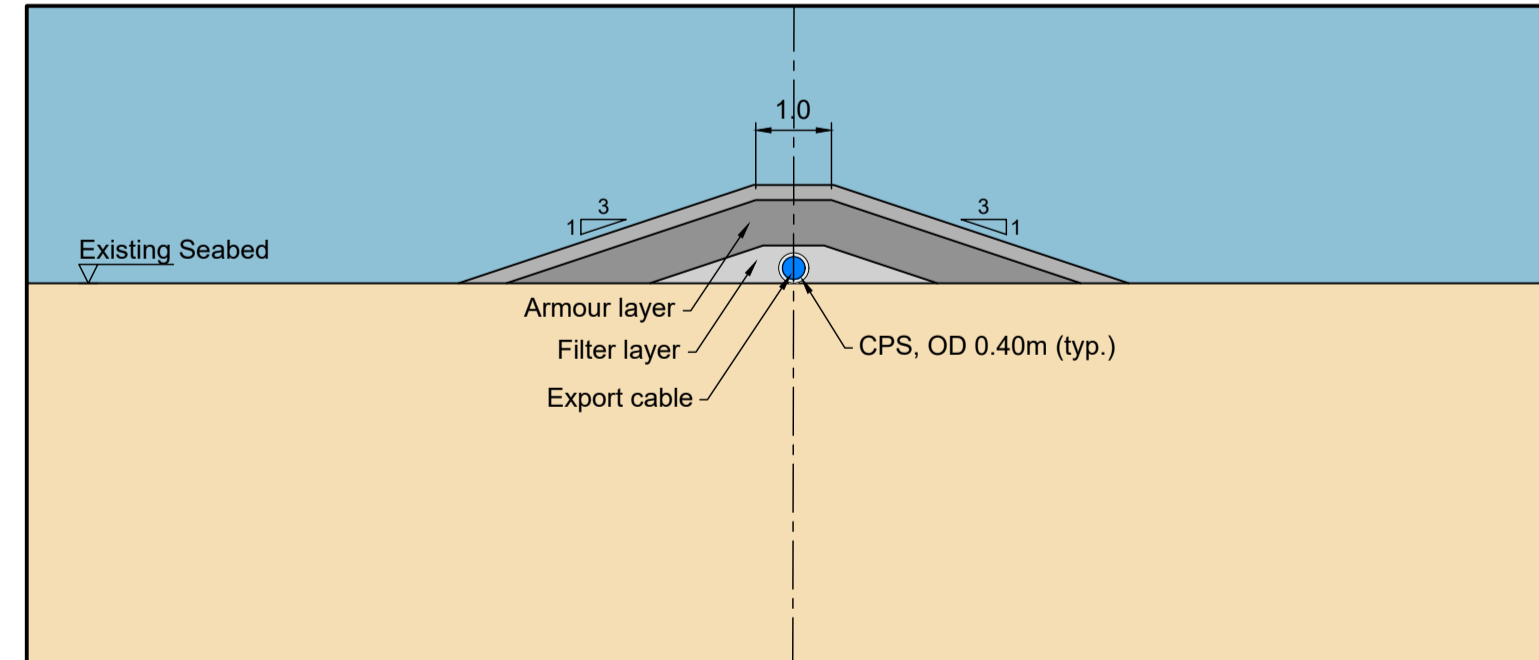
SECTION D-D - SCALE 1 : 100



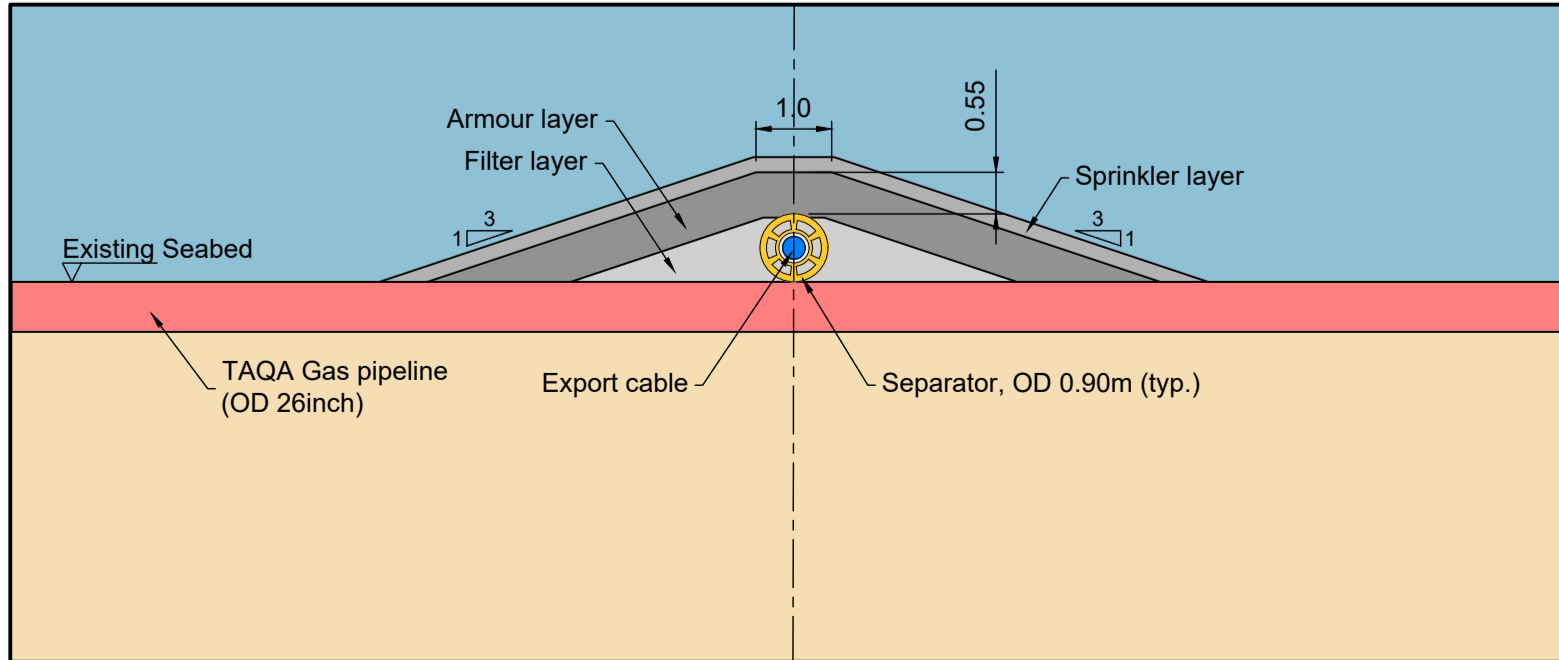
SECTION B-B (CASE 1 - EXISTING PIPE HALF BURIED) - SCALE 1 : 100



SECTION C-C - SCALE 1 : 100



SECTION B-B (CASE 2 - EXISTING PIPE FULLY BURIED) - SCALE 1 : 100

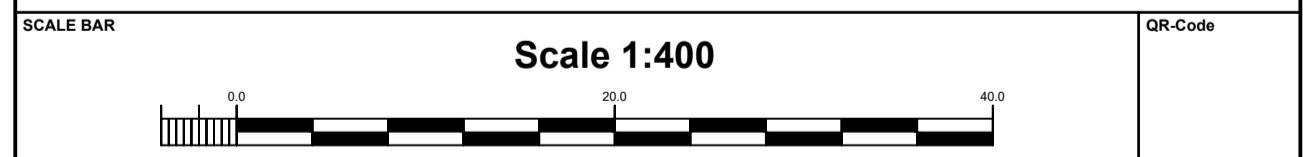


NOTES

- All measures in Metres
- Typical design for TAQA gas pipeline crossing with HKZ Sea Cables, Alpha-1, Alpha-2, Beta-1 and Beta-2
- Berm design based on TenneT ONL provided typical design Crossing Type B, rev. 1.6, dated 08-06-2019
- TAQA gas pipeline outside diameter 26 inch.
- Rock cover (not including sprinkler layer) on top of the cable, the CPS and the separator elements to be at least 0.50m and at least 2xD50 of the applied armour material.
- With applied rock armour grade 10-60 kg, density 3100 kg/m³, D50=0.27m. So minimum required cover is 0.55m.
- Length separator taken as 19m based on minimum length 15m plus 2m installation tolerance to either side.
- Typical rock profiles given for TAQA-gasline burial depth: case 1 - existing pipe half buried and case 2 - existing pipe fully buried. 2019 survey shows existing pipeline is buried flush with seabed.
- Provided dimensions of rock layers are minimum values, with -0.0m negative installation tolerance
- Provided slope steepness is maximum steepness; gentler slopes are allowed
- Rock berm is positioned in relative shallow water. For safety reasons total berm height should be kept as low as possible, without compromising minimum layer thicknesses and required cover height on product.

LEGEND

- Existing seabed
- Water
- Filter layer, 1-5 inch rock, specific density ≥ 2650 kg/m³, thickness ≥ 0.50m
- Armour layer, LMA 10-60 kg rock, specific density ≥ 3100 kg/m³, thickness ≥ 0.60m
- Sprinkler layer, D90 ≤ 80mm rock, thickness ≥ 0.20m



Rev.	Rev. Date	Purpose of issue	Purpose of submission	Comment / change log	Prepared	Checked by	Approved by
D	22 Nov 2019	IFD	For Review	For Permit Application	RTO	CSM	FEG
C	01 Jul 2019	IFD	For Review	-	RTO	CSM	FEG
B	3 Jun 2019	IFD	For Review	-	GSC	CSM	FEG
A	30 Apr 2019	IFD	For Review	-	RTO	CSM	FEG

Reference: ONL-TTB-03224_E4.1-AT002-Crossing Designs-Type B Rev 1.6, date 08-06-2019

Contractors doc-id: 144419-VOCAB-EXP-ENG-DWG-00016

Employers doc-id: HKZA-VOC-00090

DCC: TA010 | Discipline: COF | Book: B4

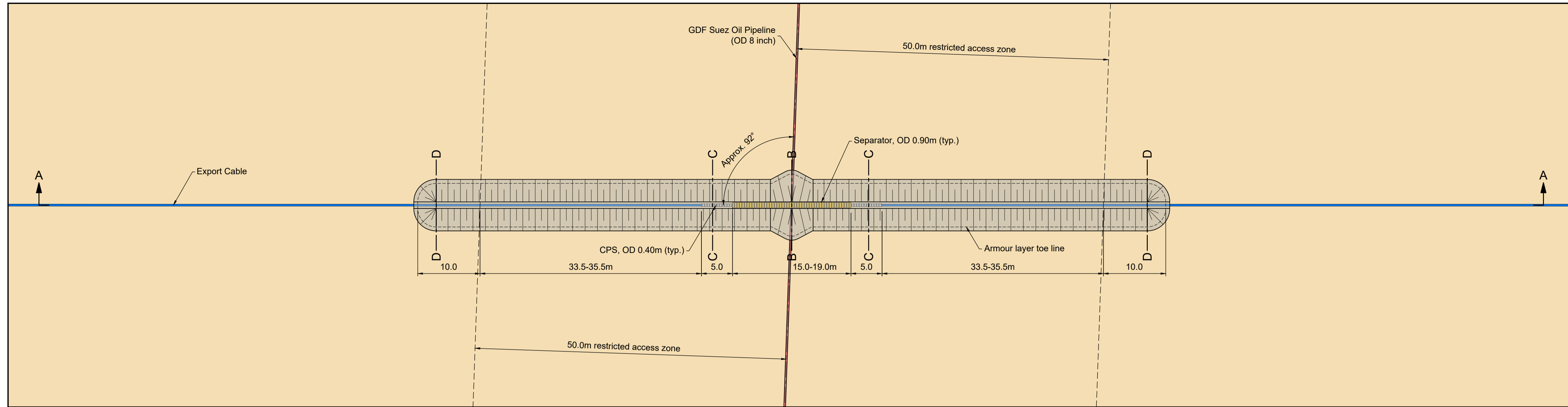
Company: Van Oord Cable | Name of the project: HKZ Sea Cables

Document title: Design Drawing Cable Crossing – TAQA Gas Pipeline

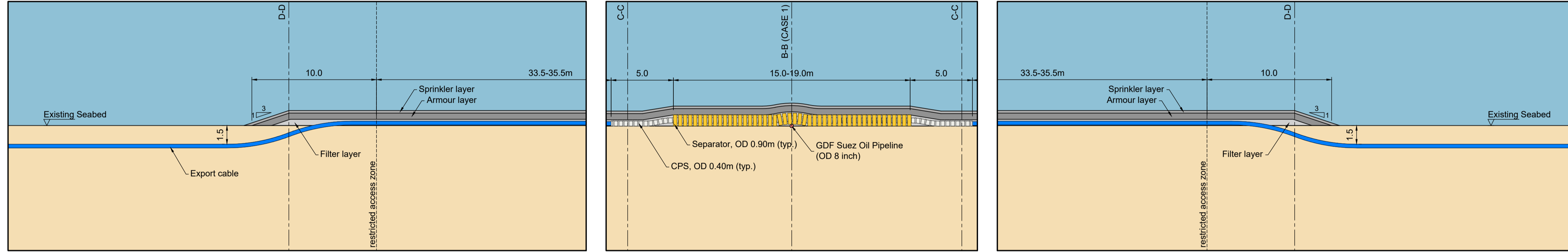
Client: TenneT | Contractors: Van Oord, HELLENIC CABLES S.A.

Scale: 1:400/200/100 | Format: A1 | Revision: D

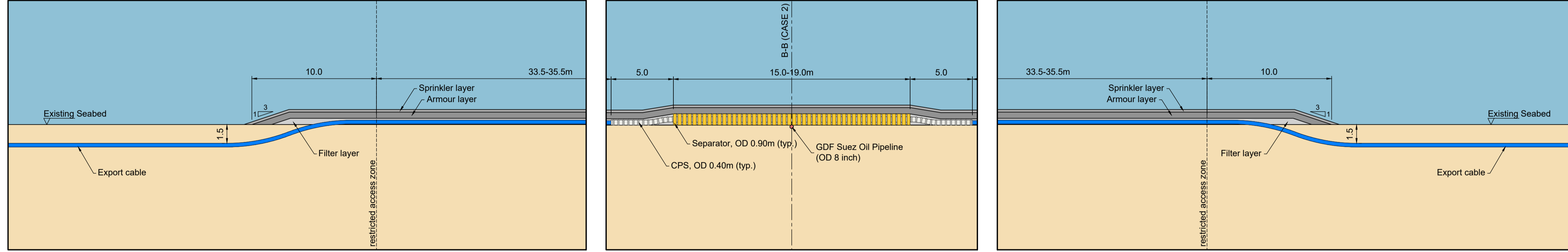
PLANVIEW - SCALE 1 : 400



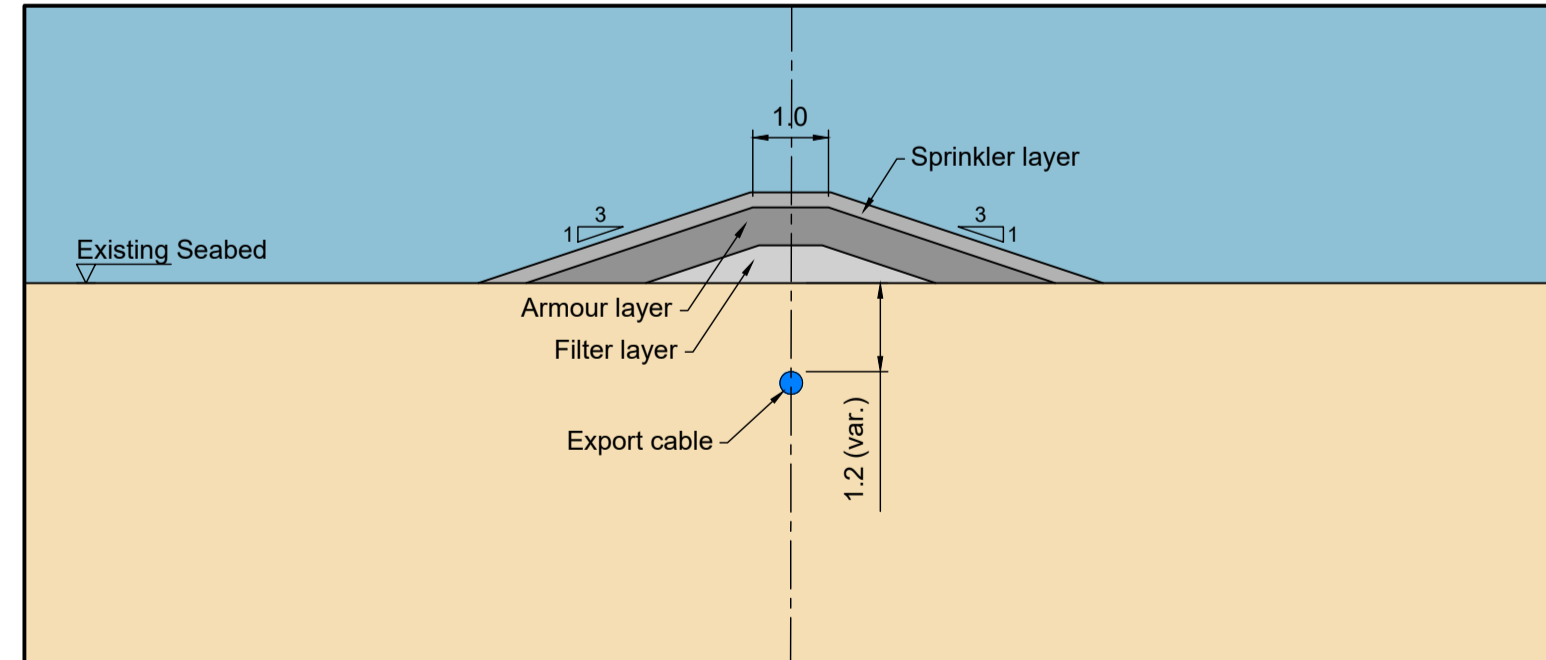
LONGITUDINAL PROFILE A-A (CASE 1 - EXISTING PIPE HALF BURIED) - SCALE 1 : 200



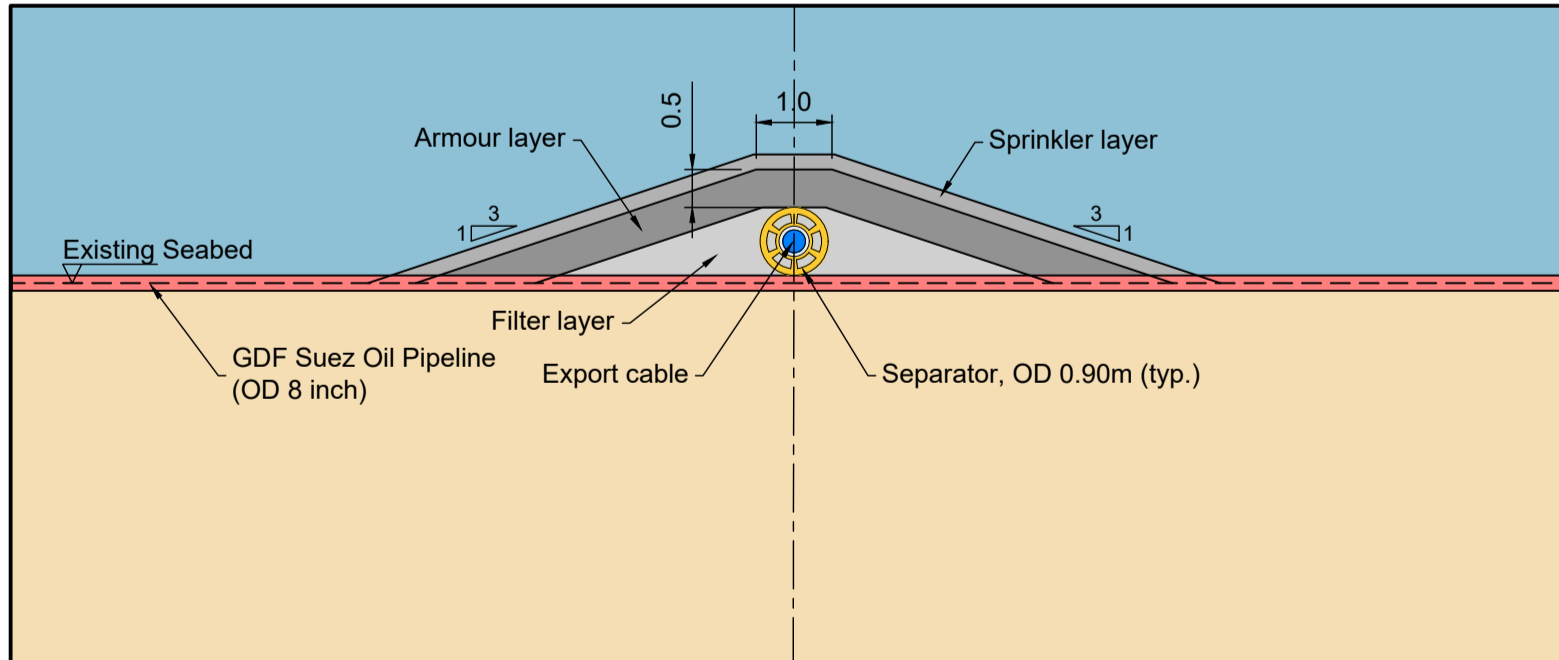
LONGITUDINAL PROFILE A-A (CASE 2 - EXISTING PIPE FULLY BURIED) - SCALE 1 : 200



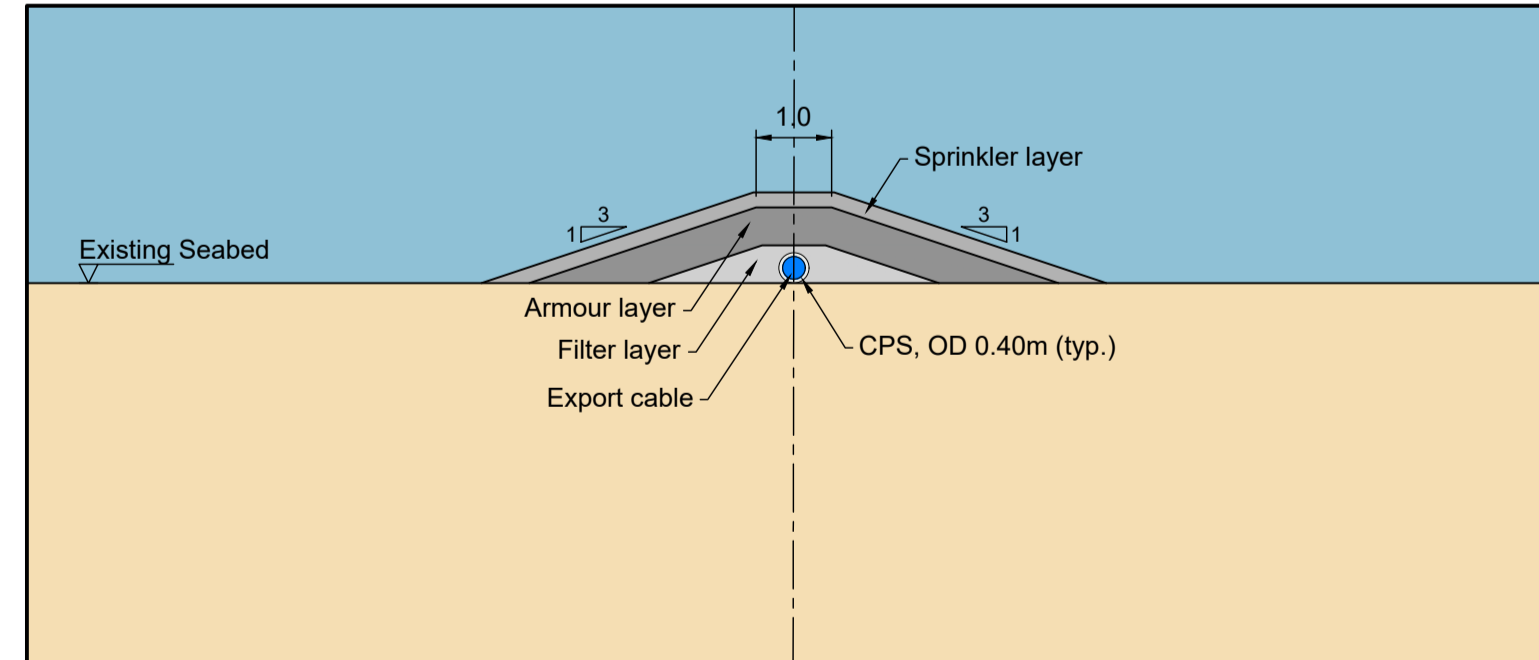
SECTION D-D - SCALE 1 : 100



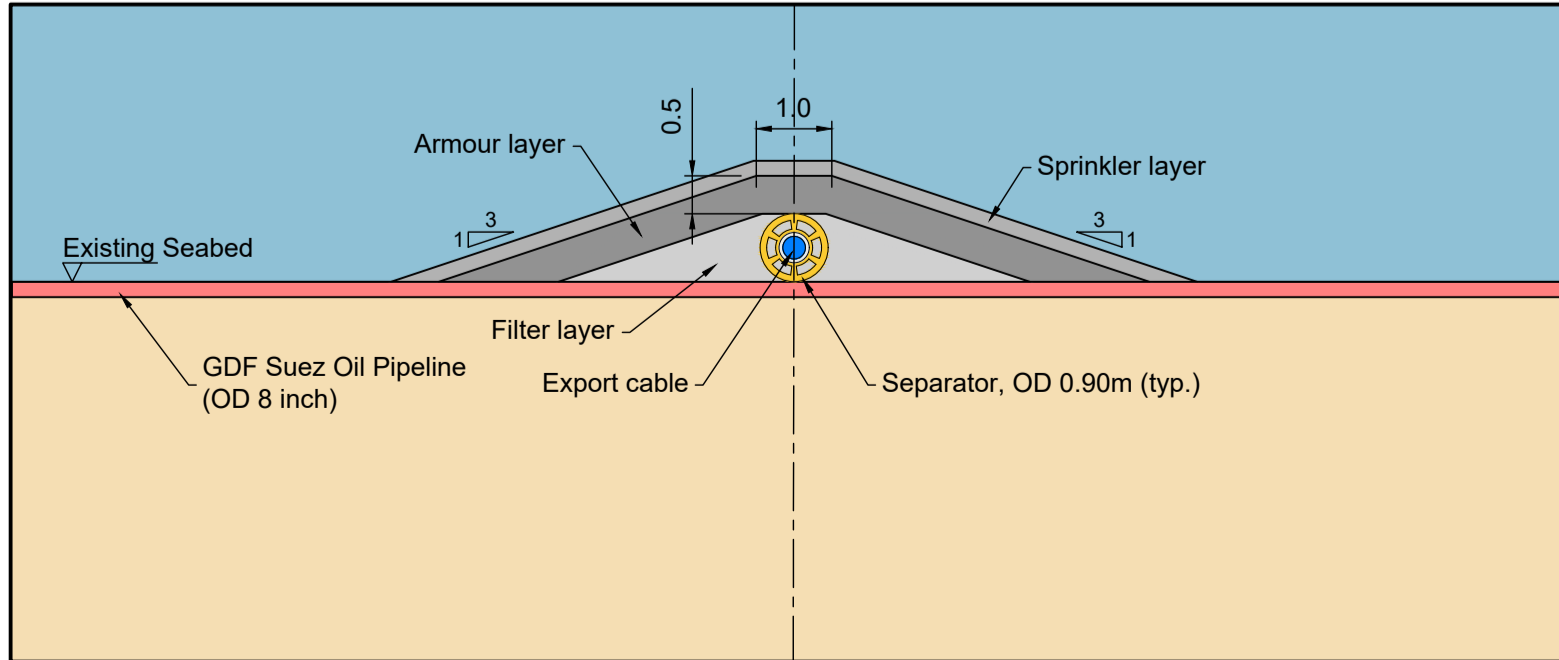
SECTION B-B (CASE 1 - EXISTING PIPE HALF BURIED) - SCALE 1 : 100



SECTION C-C - SCALE 1 : 100



SECTION B-B (CASE 2 - EXISTING PIPE FULLY BURIED) - SCALE 1 : 100



NOTES

- All measures in Metres
- Typical design for GDF suez oil pipeline crossing with HKZ Sea Cables, Alpha-1, Alpha-2, Beta-1 and Beta-2
- Berm design based on TenneT ONL provided typical design Crossing Type B, rev. 1.6, dated 08-06-2019
- GDF suez oil pipeline outside diameter 8 inch.
- Rock cover (not including sprinkler layer) on top of the cable, the CPS and the separator elements to be at least 0.50m and at least 2xD50 of the applied armour material.
- With applied rock armour grade 5-40kg, density 2650 kg/m³, D50=0.24m. So minimum required cover is 0.50m
- Length separator taken as 19m based on minimum length 15m plus 2m installation tolerance to either side.
- Depth of Burial shown as typically 1.5m below existing seabed level. The minimum required DoB is 1.0m below Non-Mobile Reference Level (NMRL)
- Typical rock profiles given for GDF Suez-oil pipeline burial depth: case 1 - existing pipe half buried and case 2 - existing pipe fully buried. 2019 survey shows existing pipeline is buried flush with seabed.
- Provided dimensions of rock layers are minimum values, with -0.0m negative installation tolerance
- Provided slope steepness is maximum steepness; gentler slopes are allowed

LEGEND

- Existing seabed
- Water
- Filter layer, 1-5 inch rock, specific density ≥ 2650 kg/m³, thickness ≥ 0.50m
- Armour layer, LMA 5-40 kg rock, specific density ≥ 2650 kg/m³, thickness ≥ 0.50m
- Sprinkler layer, D90 ≤ 80mm rock, thickness ≥ 0.20m

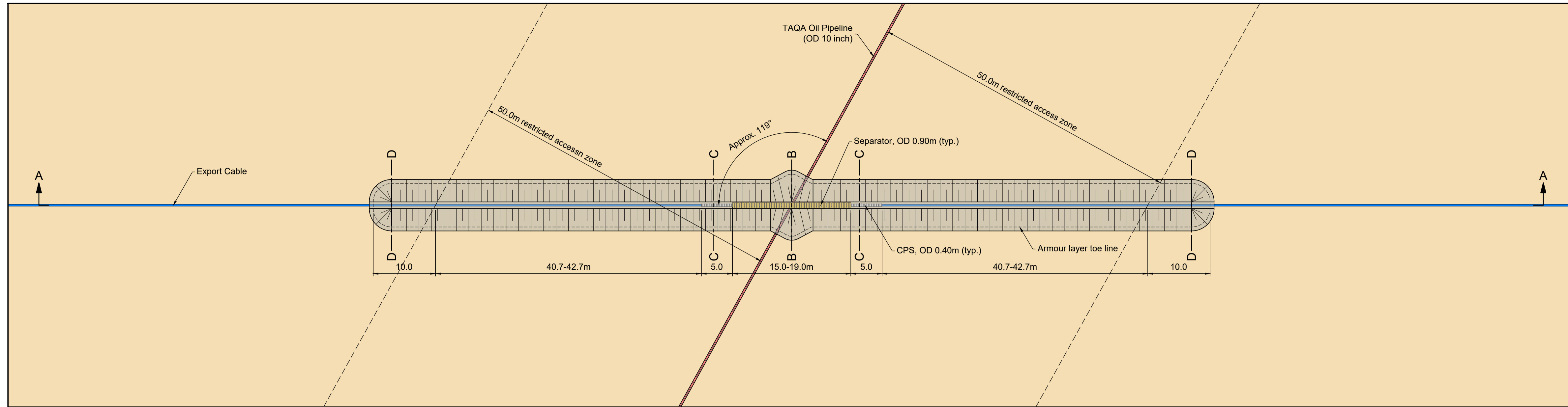
SCALE BAR Scale 1:400

Rev.	Rev. Date	Purpose of issue	Purpose of submission	Comment / change log	Prepared	Checked by	Approved by
D	22 Nov 2019	IFD	For Review	For Permit Application	RTO	CSM	FEG
C	01 Jul 2019	IFD	For Review	-	RTO	CSM	FEG
B	3 Jun 2019	IFD	For Review	-	GSC	CSM	FEG
A	30 Apr 2019	IFD	For Review	-	RTO	CSM	FEG

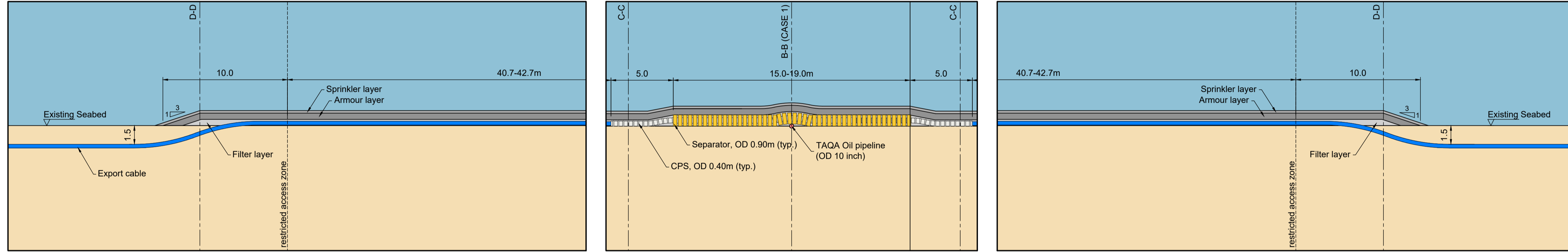
Reference	Item designation	=W001	
ONL-TTB-03224_E4.1-AT002- Crossing Designs-Type B	Contractors doc-id	144419-VOCAB-EXP-ENG-DWG-00020	
Rev 1.6, date 08-06-2019	Employers doc-id	HKZA-VOC-00091	
	DCC	TA010	Discipline COF Book B4
Company	Van Oord Cable	Name of the project HKZ Sea Cables	
Document title	Design Drawing Cable Crossing – GDF Suez Oil Pipeline		
Client	TenneT	Contractors	Scale 1:400/200/100
	Van Oord	CABLEL	Format A1
	Marine Ingenuity	HELLINIC CABLES S.A.	Revision D

J114_SPl14_4419_HKZ_Export_Cable/05_DPT_EE13_GDD/Exec01/144419-VOCAB-EXP-ENG-DWG-00020-D DWG

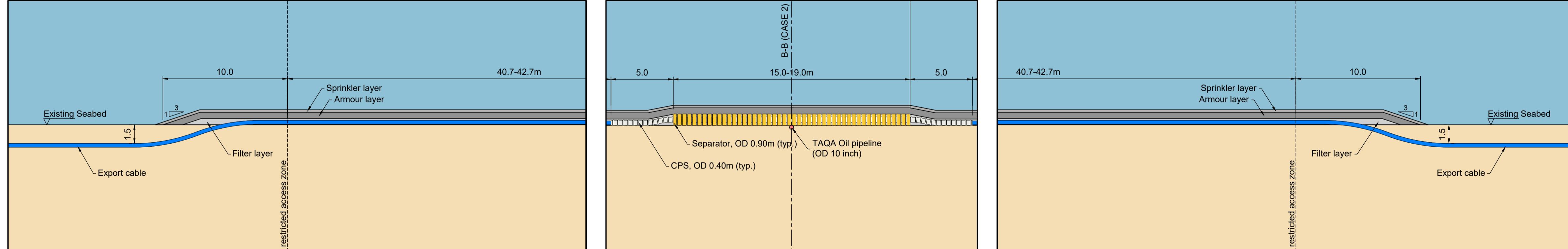
PLANVIEW - SCALE 1 : 400



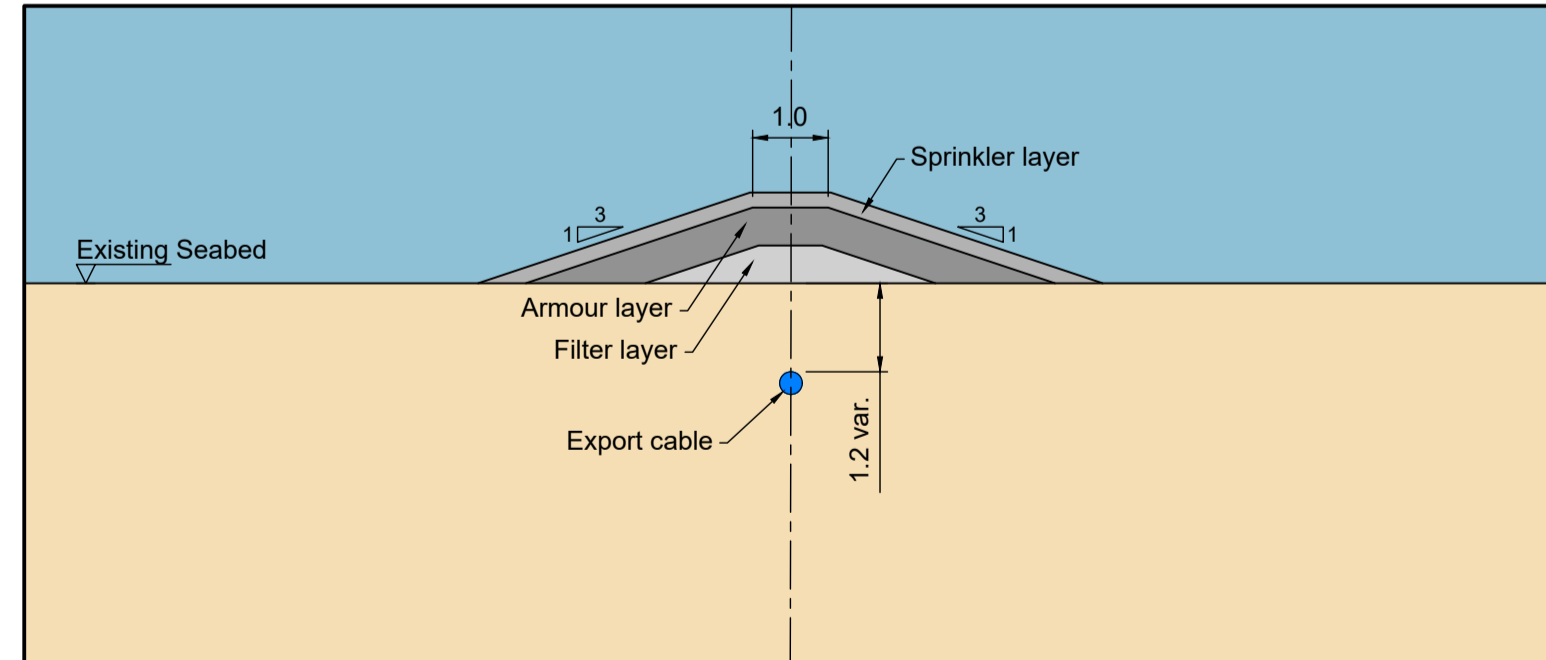
LONGITUDINAL PROFILE A-A (CASE 1 - EXISTING PIPE HALF BURIED) - SCALE 1 : 200



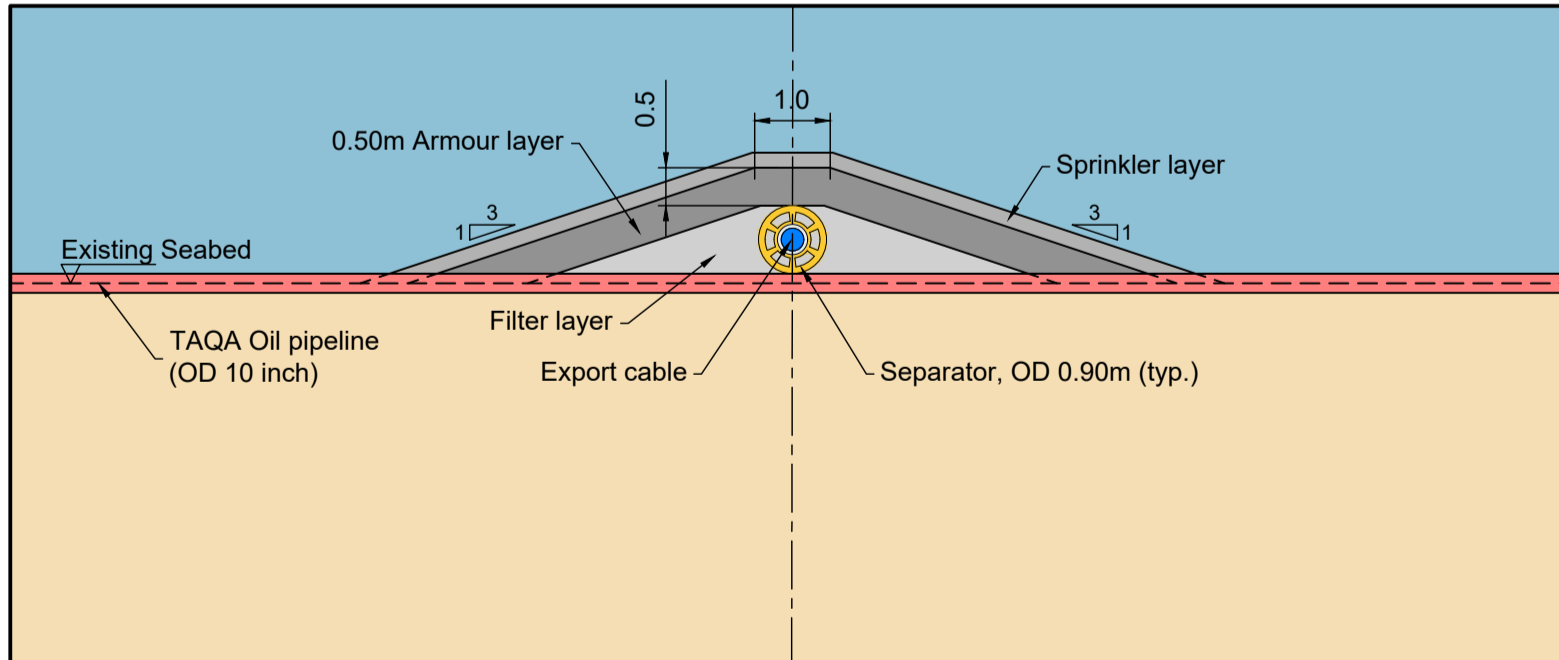
LONGITUDINAL PROFILE A-A (CASE 2 - EXISTING PIPE FULLY BURIED) - SCALE 1 : 200



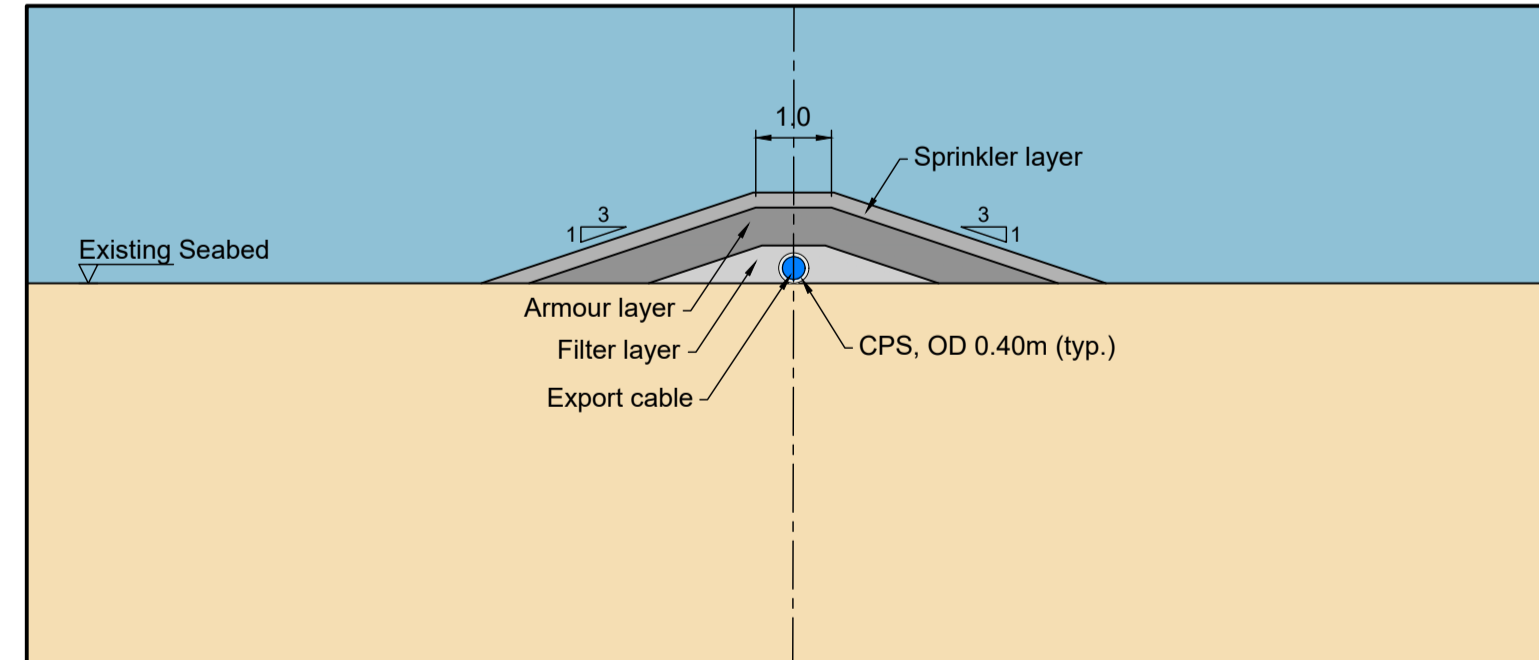
SECTION D-D - SCALE 1 : 100



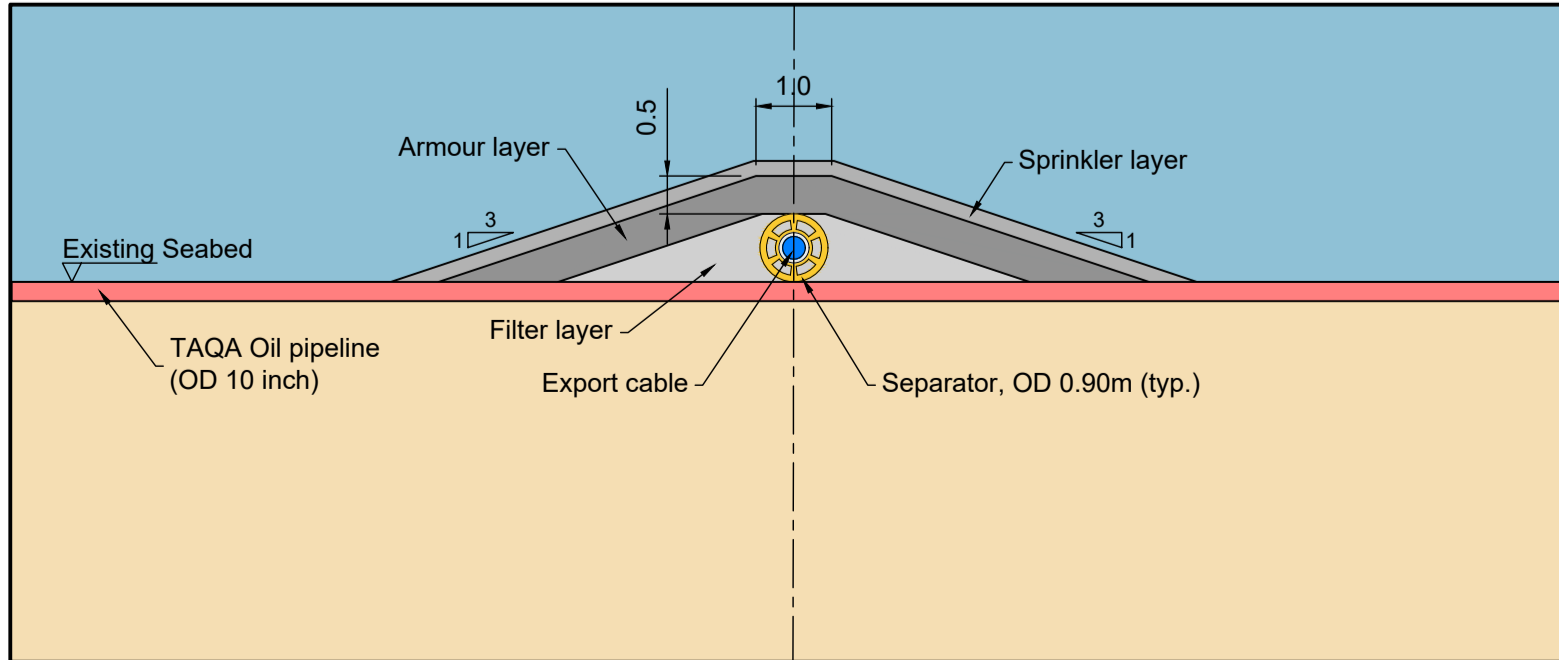
SECTION B-B (CASE 1 - EXISTING PIPE HALF BURIED) - SCALE 1 : 100



SECTION C-C - SCALE 1 : 100



SECTION B-B (CASE 2 - EXISTING PIPE FULLY BURIED) - SCALE 1 : 100



NOTES

- All measures in Metres
- Typical design for TAQA oil pipeline crossing with HKZ Sea Cables, Alpha-1, Alpha-2, Beta-1 and Beta-2
- Berm design based on TenneT ONL provided typical design Crossing Type B, rev. 1.6, dated 08-06-2019
- TAQA oil pipeline outside diameter 10 inch.
- Rock cover (not including sprinkler layer) on top of the cable, the CPS and the separator elements to be at least 0.50m and at least 2xD50 of the applied armour material.
- With applied rock armour grade 5-40 kg, density 2650 kg/m³, D50=0.24m. So minimum required cover is 0.50m
- Length separator taken as 19m based on minimum length 15m plus 2m installation tolerance to either side.
- Depth of Burial shown as typically 1.5m below existing seabed level. The minimum required DoB is 1.0m below Non-Mobile Reference Level (NMRL)
- Typical rock profiles given for TAQA-oil pipeline burial depth: case 1 - existing pipe half buried and case 2 - existing pipe fully buried.
- Provided dimensions of rock layers are minimum values, with -0.0m negative installation tolerance
- Provided slope steepness is maximum steepness; gentler slopes are allowed

LEGEND

- Existing seabed
- Water
- Filter layer, 1-5 inch rock, specific density ≥ 2650 kg/m³, thickness ≥ 0.50m
- Armour layer, LMA 5-40 kg rock, specific density ≥ 2650 kg/m³, thickness ≥ 0.50m
- Sprinkler layer, D90 ≤ 80mm rock, thickness ≥ 0.20m

SCALE BAR: Scale 1:400

Rev.	Rev. Date	Purpose of issue	Purpose of submission	Comment / change log	Prepared	Checked by	Approved by
D	22 Nov 2019	IFD	For Review	For Permit Application	RTO	CSM	FEG
C	01 Jul 2019	IFD	For Review	-	RTO	CSM	FEG
B	3 Jun 2019	IFD	For Review	-	GSC	CSM	FEG
A	30 Apr 2019	IFD	For Review	-	RTO	CSM	FEG

Reference	ONL-TTB-03224_E4.1-AT002-Crossing Designs-Type B Rev 1.6, date 08-06-2019	Item designation	=W001
Contractors doc-id	144419-VOCAB-EXP-ENG-DWG-00028	Employers doc-id	HKZA-VOC-00116
DCC	TA010	Discipline	COF
Book	B4		
Company	Van Oord Cable	Name of the project	HKZ Sea Cables
Document title	Design Drawing Cable Crossing – TAQA Oil Pipeline		
Client	TenneT	Contractors	Van Oord, HELLENIC CABLES S.A.
Scale	1:400/200/100	Format	A1
Revision	D		

© Van Oord rev. 2019

TO Rijkswaterstaat Zee en Delta,

DATE 8 juli 2018
REFERENCE ONL-TTB-05072
FROM Wino Snip

SUBJECT Technische onderbouwing aanvraag ontheffing vereiste begraafdiepte cf Watervergunning artikel 3 lid 10 voor de HKZ – TAQA 26” kruising nabij de Maasmond

1. Doel van memo

Beschrijven situatie waar de kabels van net op zee Hollandse Kust (zuid) (HKZ) kruisen met de TAQA 26 inch gaspijpleiding, direct ten noorden van de Maasmond op minder dan 3 km uit de 0 meter lijn. Beschrijven van beoogde uitvoering van de beoogde kruising. Vaststellen dat deze uitvoering door middel van steenstorting een minstens gelijkwaardige bescherming biedt dan de vereiste minimale gronddekking ter plekke, ten opzichte van de voorschriften in de Watervergunning [1]. Verzoek van TenneT in kader van voorschrift 3 lid 10 van de Watervergunning voor schriftelijke goedkeuring voor een afwijkende minimale gronddekking ten behoeve van de kruising van de vier kabels van net op zee HKZ met de TAQA 26 inch gaspijpleiding.

2. Voorschriften begraafdiepte zee-kabels in Watervergunning

Onderdeel van het net op zee HKZ is het aanleggen in de zeebodem van de hoogspanningskabels vanaf het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) naar de Maasvlakte.

Voor het begraven van deze zee-kabels zijn in de Watervergunning voorschriften opgenomen voor de begraafdiepte.

Conform de Watervergunning [1] voorschrift 3 lid 2 dienen de kabels binnen de eerste 3 km vanaf de laagwaterlijn van ten minste 3 meter gronddekking te worden voorzien. Voorschrift 3 lid 3 schrijft zeewaarts vanaf die lijn een gronddekking van ten minste 1 meter voor. ‘Gronddekking’ is in bijlage 1 van de Watervergunning als volgt gedefinieerd: "de dekking van grond, zijnde het aanwezige waterbodemmateriaal, of een gelijkwaardige afdekking met stortsteen. De dekking wordt berekend vanaf de bovenzijde van de kabels".

Wanneer bij de aanleg afgeweken wordt van de voorgeschreven gronddekking, bijvoorbeeld door de kabels te beschermen met steen met een laagdikte die minder is dan wat de vergunning voorschrijft aan gronddekking, dient vervolgens conform voorschrift 3 lid 10 een schriftelijke goedkeuring voor deze situatie te worden aangevraagd.

Voor wat betreft het begraven van kabels zit het verschil tussen de zone tot 3 km uit de kustlijn en de rest van de Noordzee met name in de mobiliteit van het zeebed. De zone tot 3 km uit de kust is onderhevig aan meer en grotere kustafslag en kustaanwas dan verder op zee. Uit mondelinge toelichtingen door Rijkswaterstaat heeft TenneT begrepen dat de 3 meter begraafdiepte-eis voor de zone tot 3 km uit de kust

gebaseerd is op een minimale begraafdiepte van 1 meter, vermeerderd met een voorziening voor zeebodem mobiliteit van 2 meter. Die minimale begraafdiepte van 1 meter relateert aan veiligheid en aan ecologische afwegingen. De gedachte bij de 3 meter gronddekking voor de 1^e 3 km uit de kust is dat het zeebed 2 meter kan dalen zonder dat het ten koste gaat van een minimale gronddekking van 1 meter.

TenneT houdt bij het vaststellen van de installatiediepte van de kabels rekening met de mobiliteit van het zeebed, ook verder op zee. Ook houdt TenneT rekening met externe bedreigingen van de kabel op basis van een probabilistische Risk Based Burial Depth benadering. In verband met zeebodem mobiliteit worden de kabels voor TenneT begraven ten opzichte van een niet mobiel referentievlak, dat op basis van morfologiestudies wordt vastgelegd. Ook wanneer vanuit de probabilistische beschouwingen van externe bedreigingen blijkt dat een grotere gronddekking nodig is, wordt dat door TenneT voor de aanleg als eis meegenomen. De kabels van TenneT worden daarmee veelal initieel dieper begraven dan in de vergunning wordt voorgeschreven. Met de grotere initiële begraafdiepte wordt beoogd om onderhoud op de begraafdiepte over de levensduur van de kabels tot een minimum te beperken en om de kabels daarbij altijd minimaal op de diepte te houden die in de vergunning wordt voorgeschreven. Ook wordt daarmee beoogd om de faalkans van de kabels ten gevolge van externe bedreigingen onder een door TenneT acceptabel geacht minimum niveau te houden.

Bij de installatie en bij onderhoud wordt voor de zone tot 3 km uit de kust een minimum van 3 meter gronddekking aangehouden, ook al zou daar vanuit technisch oogpunt gezien 1 meter voldoen. Reden daarvan is dat de vergunning zonder nadere onderbouwing 3 meter gronddekking voorschrijft. Daar waar sprake is van zeebodem erosie over de levensduur van de kabel, wordt de omvang van de verwachte erosie in meerdering gebracht bij de minimale begraafdiepte van 3 meter zoals die in de vergunning is opgenomen. De reden dat daarbij niet uitgegaan wordt van een minimale gronddekking van 1 meter is een puur juridische afweging op grond van het ontbreken van een transparante onderbouwing van de 3 meter begraafdiepte-eis.

3. Kruisingen van net op zee HKZ

De vier kabels van net op zee HKZ kruisen bestaande infrastructuur op zee. De vier kabels van net op zee HKZ kruisen drie offshore olie- en gaspijpleidingen.

Eén van de kruisingen is die met de TAQA 26 inch gaspijpleiding net ten noorden van de Maasmond binnen de 3 km zone vanuit de 0 meter lijn De waterdiepte ter plekke is ongeveer LAT -15m. De vier kruisingen van de in totaal vier kabels van net op zee HKZ met de TAQA 26 inch gaspijpleiding liggen ca. 700 meter ten noordwesten van de noordelijke grens van de Maasmond en de Noordberm. De TAQA 26 inch gaspijpleiding ligt op die plek ongeveer flush met het zeebed, dat wil zeggen dat de bovenkant van de pijpleiding ongeveer gelijk ligt met het zeebed.

4. Beoogde uitvoering van de kruisingen

4.1 Generieke ontwerpen kruisingen

De kruisingen met de TAQA 26 inch gaspijpleiding en de kruisingen met de andere pijpleidingen op zee, zijn ontworpen zoals dat voor dit soort kruisingen op de Noordzee gebruikelijk is. In de generieke ontwerpen, ontwerp A en ontwerp B, zie [2], zijn de minimale afmetingen van de steenbermen weergegeven waaraan de kruisingsconstructies moeten voldoen om afdoende bescherming te bieden tegen externe bedreigingen voor de kabels. Deze minimale afmetingen zijn conform de afmetingen voor dergelijke steenbermen zoals die worden toegepast bij de aanleg van hoogspanningskabels op de Noordzee. In het ontwerp wordt de benodigde 0,3 meter minimale separatie tussen de kabels en de gaspijpleiding gecreëerd door ofwel een steenberm (ontwerp A) ofwel separatieeringen die om de kabel worden gemonteerd bij het leggen van de kabel (ontwerp B), zie [2].

Na het leggen van de kabels over de kruisingslocatie worden de kabels afgestort met stortsteen om de kabels te beschermen tegen externe bedreigingen als bijvoorbeeld gesleept vistuig en gesleepte kleinere ankers.

De steenbermen strekken zich langs de vier kabelroutes uit tot over de plek waar de kabels de lokaal vereiste minimale begraafdiepte hebben en dan ten minste nog 10 meter verder, zie [2]. De afstand tot de pijpleidingen waarover de kabels niet in het zeebed zullen worden begraven volgen uit de kruisingsovereenkomsten ('Crossing Agreements') tussen TenneT en de eigenaren van de pijpleidingen die gekruist worden. De nadere invulling van de technische details van de ontwerpen van de kruisingsconstructies per kruisingslocaties, inclusief de keuze voor een bepaald type kruisingsbouwwerk, volgt uit de risicoanalyse voor de kruisingsbouwwerken voor de hele levenscyclus, die door TenneT samen met de eigenaren wordt opgesteld. De NEN3656 norm, "Eisen voor stalen buisleidingsystemen op zee", wordt daarbij gebruikt als uitgangspunt.

4.2 Specifieke ontwerpen kruisingen

Om afdoende bescherming te bieden tegen de inwerking van golven en stroming is per kruisingslocatie voor de zeekabels van net op zee HKZ een specifiek ontwerp gemaakt. Die ontwerpen zijn specifiek voor de lokale omstandigheden (golven, stroming). Zie bijlage [3] van deze memo. Deze specifieke ontwerpen zijn onderdeel van de aanbestedingsdocumenten van de zeekabels van net op zee HKZ.

Per gekruiste pijpleiding zijn vier ontwerpen voor stabiele steenstortingen gemaakt met als ontwerp variabelen (1) de dichtheid van de steen (2.650 kg/m³ als voor Graniet en 3.100 kg/m³ als voor Eclogite) en (2) de hellingshoek van de zijtaluds (vertikaal : horizontaal 1:3 en 1:4). Daarmee zijn er per kruisingslocatie $2 \times 2 = 4$ ontwerpen mogelijk. De biedende aannemers hebben de vrijheid gekregen om per kruisingslocatie één van de vier ontwerpen voor de steenstortingen te kiezen en te prijzen. Er is door TenneT geen voorkeur uitgesproken voor een van deze vier varianten per locatie. Daarmee wordt beoogd om tot een stabiele en meest kosten efficiënte oplossing te komen.

In deze memo, zie [3] zijn de minimale afmetingen af te lezen bij de verschillende steensoorten en taludhellingen. De aanbieder voor de aanleg van de zeekabels van net op zee HKZ is op het moment van schrijven van deze memo nog niet gegund. Een keuze tussen de verschillende uitvoeringsvarianten is daarom ook nog niet gemaakt. Er zijn daardoor op dit moment ook nog geen uitgewerkte specifieke ontwerptekeningen inclusief aanleg toleranties (zie §4.3). Die tekeningen zullen gemaakt worden op basis van wat er in het contract voor de aanleg van de kabels gespecificeerd is en op basis van de keuze van de aannemer binnen de toegestane bewegingsruimte van steensoort en hellingshoeken.

4.3 Bescherming van de zeekabels

Stortsteen biedt per meter laagdikte een betere bescherming tegen externe bedreigingen dan de bescherming die grond (zand in dit geval) per meter biedt. Na het afstorten van de kruisingen met stortsteen zal er op de kruisingen in elk geval minimaal 0,5 meter filterlaag en minimaal 0,5 meter beschermingslaag ('armour laag') liggen. De uit te voeren dikte van deze lagen is per kruisingslocatie specifiek bepaald met deze afmetingen als minimum. Daar komt een laag van minimaal 0,2 meter aan fijne steen overheen in lijn met de eisen in de Watervergunning conform voorschrift 3 lid 4; dit in verband met de overvisbaarheid door bodemberoerende visserij. Al deze afmetingen zijn minimale afmetingen, de tolerantie naar beneden toe is 0 m. De laag met fijne steen die is voorgeschreven is niet stabiel onder de ontwerpcondities. Dit betekent dat de steenberm na installatie en na het wegspoelen van de 0,2 meter fijne steen een minimale resthoogte van 1,0 meter boven de kabel zal hebben.

In de praktijk worden de steenlagen met een overhoogte geplaatst om overal aan de eisen m.b.t. de minimale afmetingen te voldoen. Per laag is de overhoogte in de regel in de orde van 0,3 meter hoog. In de maximale locatie specifieke situatie zal er bovenop de kabel 0,5 meter filter + 0,9 meter beschermingslaag ('armour laag') + 0,2 meter kleine steen + 3x0,3 meter tolerantie = 2,5 meter steen komen te liggen, waarvan de bovenste 0,2 + 0,3 meter tolerantie niet stabiel onder de ontwerp condities. Na het passeren van een storm zal de steenberm dan 0,5 meter filterlaag + 0,9 meter beschermingslaag ('armour laag') + 2x0,3 meter tolerantie = 2,0 meter hoog zijn (als maximale situatie).

5. Opvolging van de voorschriften uit de Watervergunning

De kruising met de TAQA 26 inch gaspijpleiding ligt binnen de zone tot 3 km uit de laagwaterlijn en daarmee geldt voor deze locatie een gronddekkingseis voor de kabels van net op zee HKZ van ten minste 3 meter. Omdat de vier kabels van net op zee HKZ over de bestaande TAQA 26 inch gaspijpleiding heen gelegd zullen worden, zullen de kabels ter hoogte van de kruisingen en tot een zekere afstand voor en na de kruisingen niet in het zeebed kunnen worden begraven. Over dat deel van de kabelroutes wordt beoogd om de kabels te beschermen door middel van de in §4.3 beschreven steenstortingen. Na het afstorten van de kabels van net op zee HKZ ter hoogte van de kruising met de TAQA 26 inch pijpleiding zal de overdekking van de kabels uit steen bestaan in plaats van uit het lokaal aanwezige zand. De dikte van de steendekking van de kabels zal na het wegspoelen van de voorgeschreven laag van fijne steen minimaal 1,0 meter bedragen.

Het ontwerp van het kruisingsbouwwerk van de kabels van net op zee HKZ met de TAQA 26 inch gaspijpleiding, binnen de zone tot 3 km uit de 0 meter lijn, geeft aanleiding tot het specificeren van enkele aspecten aan dit kruisingsbouwwerk, in het kader van wat gesteld is in de Watervergunning:

De kabel zal ter hoogte van de kruisingen niet met lokaal aanwezige grond (zand) maar met steen bedekt worden. De afdekking met steen is zodanig ontworpen dat die afdekking stabiel is onder de ontwerp stormcondities, waar zand dat niet is. Steen biedt bovendien een aanmerkelijk grotere bescherming tegen externe bedreigingen dan zand. Hiermee biedt het materiaal waarmee de kabel beschermd wordt (steen in plaats van zand) een meer dan gelijkwaardige bescherming op basis van de stabiliteit van het afdekkingmateriaal onder belasting van golven en stroming. Zoals toegelicht in §4.3 van deze memo, zullen de kabels een steendekking krijgen van minimaal 1,0 meter, na het wegspoelen van de niet stabiele toplaag van fijne steen. Op de locaties buiten de 3 km zone (vanuit de 0 meter lijn) biedt de 1,0 meter steen een meer dan gelijkwaardige bescherming tegen externe bedreigingen ten opzichte van een bedekking met zand omdat de weerstand die door steen wordt geboden tegen de externe bedreigingen groter is dan de bescherming die geboden wordt door zand. De vier kruisingen van de kabels van net op zee met de TAQA 26 inch gaspijpleiding liggen binnen de 3 km zone. Ook op die locatie zullen de zeekabels met minimaal 1,0 meter steendekking worden beschermd. De bescherming uit stortsteen is ontworpen om stabiel te zijn onder ontwerpstormcondities (golven en stroming). Dat is anders dan de gronddekking in het gebied, die onder ontwerpstormcondities niet stabiel is; onder die omstandigheden vindt namelijk strand- en kustafslag plaats. De gedachte achter de 3 meter begraafdiepte van de kabel in de zone nabij de kust, in plaats van de 1 meter begraafdiepte verder op zee, is geweest dat er met 3 meter een zekere marge op de begraafdiepte zit om veranderingen in de bodemligging op te kunnen vangen. Een bescherming van de kabels met stortsteen die wel stabiel is onder de ontwerpomstandigheden wordt daarom minstens gelijkwaardig, maar in essentie beter, geacht in vergelijking met een afdekking met zand.

6. Afgewogen alternatieven en keuze

In de ontwerpfase van de kabelroutes zijn verschillende alternatieven afgewogen met betrekking tot de kruisingslocatie tussen de kabels van net op zee HKZ en de TAQA 26 inch pijpleiding. In deze paragraaf worden de afwegingen die zijn gemaakt en de keuzes die daaruit volgden kort samengevat weergegeven.

6.1 Andere route met kruising TAQA 26 inch gaspijpleiding

In eerste instantie zouden de kabels van net op zee HKZ op een andere locatie ten westen van de TAQA 26 inch gaspijpleiding aan worden gelegd. De aanvankelijk beoogde route, waarbij de TAQA gaspijpleiding middels een gestuurde boring zou worden gekruist, stuitte echter op een aantal zwaarwegende uitvoeringstechnische complicaties die genoodzaakt hebben tot het meer naar het westen verleggen van de route van de kabels in het gebied van de Maasmond kruising. Onder de meest zwaarwegende complicaties van deze (oude) route zaten de diepe niet stabiele ontgrondingskuil bij het noordelijke havenhoofd waar de kabels doorheen zouden moeten worden geleid, de hoge concentratie aan magnetische contacten in datzelfde gebied en de hoge stroomsnelheden. Hiervoor is destijds een aparte memo opgesteld (Ref. TTB-04629, 3 april 2017). Daarmee werd de noodzaak tot het kruisen van de TAQA leiding net ten noorden van de Maasmond geïntroduceerd. Verleggen van de kabels naar een route ten westen van de TAQA

gaspijpleiding, waarmee de kruising net ten noorden van de Maasmond zou kunnen worden vermeden, is niet mogelijk in verband met het ruimtebeslag van de vier kabels en de bijbehorende corridor van net op zee HKZ en in verband met andere ruimtelijke plannen en beperkingen in het gebied.

6.2 Onderboren van de TAQA 26 inch gaspijpleiding

Theoretisch gezien zou het mogelijk zijn om de kabels onder de TAQA pijpleiding door aan te leggen door ze te installeren in een mantelbuis, die vooraf met behulp van een gestuurde boring onder de TAQA leiding door wordt geïnstalleerd. Het uitvoeren van die boringen van zee naar zee en het trekken van de kabels door de mantelbuizen is als niet realistisch beoordeeld in verband met de hoge kosten en de installatietechnische complexiteit. Bovendien zou een dergelijke kruising ook een extra mof in de zeekabels tot gevolg hebben en moffen op zee worden, gezien de hoge kosten van het maken van de mof en ook in verband met alle risico's rond moffen tijdens de beheer en onderhoudsfase, zo veel mogelijk vermeden.

6.3 Afstorten met steen

In de tekst van de Watervergunning wordt de mogelijkheid gegeven voor een afwijkende minimale gronddekking ten behoeve van andere infrastructuur, mits schriftelijke goedkeuring van de waterbeheerder. Vervolgens is 'gronddekking' als volgt gedefinieerd: de dekking van grond, zijnde het aanwezige waterbodemmateriaal, of een gelijkwaardige afdekking met stortsteen. Wanneer de "3 meter gronddekking" uit de Watervergunning geïnterpreteerd wordt als 3 meter overdekking met één of ander materiaal en wanneer de bescherming die geboden wordt door steen gelijk wordt gesteld aan die door zand, dan zou er minimaal 3 meter steen op de kabel aangebracht moeten worden.

Echter afstorten van de kruising met minimaal 1 meter steen kan vanuit technisch perspectief op de kruising met de TAQA leiding gelijkwaardig of beter dan 3 meter afdekking met zand worden beschouwd om de volgende redenen:

- 1) Een steendekking van minimaal 1,0 meter, zoals ontworpen voor de kruising, is stabiel onder de ontwerpomstandigheden (zie bijlage [3]) en is daarmee onder die omstandigheden niet onderhevig aan erosie, wat een gronddekking in de zin van een laag zand ter plekke wel is. 1,0 meter aan stabiele steen biedt afdoende bescherming tegen erosie.
De gedachte waar TenneT vanuit gaat, op basis van gesprekken met Rijkswaterstaat, is dat 3 meter gronddekking nodig is om een voorziening te hebben om erosie op te kunnen vangen en daarbij een minimale gronddekking over te houden van 1,0 meter. Een afdekking met 1,0 meter steen die stabiel is onder ontwerpcondities is niet onderhevig aan erosie en heeft daarom geen extra laagdikte nodig om effecten van erosie op te kunnen vangen.
- 2) Steen biedt bij een gelijke laagdikte een betere bescherming tegen externe bedreigingen dan geboden wordt door grond (zand). De "rule of thumb" die gebruikt wordt in de praktijk stelt dat 0,5 meter steen een vergelijkbare bescherming tegen externe bedreigingen biedt als 1,0 meter zand. 1,0 meter steen biedt daarmee dus meer bescherming tegen externe bedreigingen dan 1,0 meter zand. Uitgaande van een opbouw van de 3,0 meter eis uit 1,0 meter minimale gronddekking plus 2,0 meter

voorziening voor mobiliteit, biedt 1,0 meter gronddekking een afdoende bescherming wanneer die 1,0 meter niet onderhevig is aan erosie. Daarmee biedt een overdekking van de kabel met 1,0 meter steen dus een meer dan gelijkwaardige bescherming in vergelijking met 1,0 meter grond (zand).

Tenslotte zal een grote steenbermhogte van 3 meter de waterdiepte nadelig beïnvloeden. Dat draagt een verhoogd risico in zich met betrekking tot het op de berm vastlopen van diep stekende schepen en een grotere kans op schade aan de steenberm tijdens ontwerpstormen. Bovendien zal een dergelijke grote steenbermhogte leiden tot een vergroting van de invloed van golven en stroming op de steenberm.

Met betrekking tot het ontwerp van de steenbermen en met betrekking tot wat gebruikelijk is in de industrie wordt verwezen naar de "Rock Manual" 2007 [6] zoals die door CIRIA is opgesteld.

zie <http://www.kennisbank-waterbouw.nl/DesignCodes/rockmanual/>

6.4 Keuze

Gezien het voorgaande is ervoor gekozen om de kruising tussen de kabels van net op zee HKZ en de 26 inch TAQA gas pijpleiding te ontwerpen als een "industry standard" kruising tussen onderwater infrastructuur op de Noordzee; dit komt neer op het leggen van de kabels van net op zee HKZ over de pijpleiding op een zodanige manier dat de minimaal benodigde separatie in acht wordt genomen en op het afdekken en beschermen van het kruisingsbouwwerk met een steenstorting die stabiel is onder de ontwerp stormcondities. Dit alternatief wordt het meest doelmatig en voldoende veilig geacht te zijn.

7. Uitgevoerde studies (ter informatie)

Bij de voorbereidingen van de aanbestedingsdocumenten richting de aannemers voor de aanleg van de zeekabels van net op zee HKZ, zijn een groot aantal studies uitgevoerd die mede richting hebben gegeven aan het ontwerp van de route en aan het ontwerp van de bescherming van de kabels. De volgende studies worden genoemd omdat die relevant zijn in het kader van de aanleg van de kabels van net op zee HKZ in de Maasmond:

1. Zeebedmobiliteit studie, op basis waarvan de initiële begraafdiepte van de kabels is vastgesteld. Doel van de installatiediepte van de HKZ kabels is om het onderhoud op de begraafdiepte over de levensduur van de kabels op rationele gekwantificeerde gronden tot een minimum te beperken. Zie [4]. Een van de conclusies die uit dat rapport volgt is dat een extra gronddekking van 2 meter om de gevolgen van strand- en kustafslag te ondervangen een te eenvoudige benadering is, omdat de mate van dergelijke afslag sterk locatie- en grondsoortafhankelijk is. Een andere conclusie is dat de locatie van de kruising tussen de TAQA 26" gasleiding en de HKZ kabels buiten de invloedzone van erosie aan het noordelijk talud van de Maasmond blijft gedurende de levensduur van de kabels.
2. Risk Based Burial Depth studie, waarmee getalsmatig is vastgesteld hoe groot de externe bedreigingen zijn voor de HKZ kabels per route sectie van 100 meter. In de Risk Based Burial Depth wordt rekening gehouden met de mate van bescherming die de verschillende grondsoorten bieden tegen externe bedreigingen. De kruisingen zijn niet apart beschouwd in deze studie. Reden daarvan

is ondermeer dat de weerstand van kruisingen tegen externe bedreigingen als gesleepte netten en gesleepte ankers op basis van bestaande, beschikbare studies in onvoldoende mate gekwantificeerd beschikbaar is. Zie [5]. In een later stadium zijn gesprekken gevoerd met Rijkswaterstaat en met aannemer partijen, waarbij inzage is verkregen in uitgevoerde studies naar overvisbaarheid van steenstorting. De conclusie daarvan is, kort samengevat, dat steenstorting periodiek gesurveyd moeten worden wanneer er een kans bestaat dat er vistuig over de steenstorting heen wordt gesleept omdat daarbij een gerede kans bestaat dat steen verloren gaat. Uit de studies blijkt namelijk dat de laag met kleinere stenen, aangebracht om de schade door gesleept vistuig te beperken, een te verwaarlozen positieve uitwerking heeft met betrekking tot die overvisbaarheid.

3. Metocean data studie, waarbij met behulp van modellen, waaronder het havenmodel van de haven van Rotterdam, de ontwerp stroomsnelheden en ontwerp golfhoogten op de locaties van de kruisingen is bepaald. Met die gegevens zijn de steenstorting ontworpen, zie [3].

8. De kruising tijdens de beheer- en onderhoudsfase (ter informatie)

8.1 Inleiding

Een kruisingsbouwwerk op een kabelroute moet onderhouden worden wanneer de steenconstructie niet meer aan de minimale vereisten voldoet, bijvoorbeeld wanneer er door gesleept vistuig steen van het kruisingsbouwwerk is verdwenen of wanneer er tijdens een storm die zwaarder is dan de ontwerpstormcondities meer steen is verplaatst dan toegestaan om het minimale profiel te behouden. Voor wat betreft de begraafdiepte van de kabels van net op zee zal naar verwachting lange tijd volstaan kunnen worden met periodieke bathymetrische surveys zonder dat de kabels herbegraven hoeven te worden, omdat de gemodelleerde zeebodemmobiliteit mee is genomen bij het vaststellen van de initiële begraafdieptes. Dat ligt anders bij de steenstorting, met name in verband met de invloed van de bodemberoerende visserij.

8.2 Periodieke surveys

De kruisingsbouwwerken zullen periodiek worden onderzocht conform de vereisten van de Watervergunning; dit kan door middel van een hydrografische survey. Het profiel van de steenbermen en het omliggende terrein zal daarbij met een multi beam echo sounder in drie dimensies in beeld kunnen worden gebracht. De opgemeten berm zal vergeleken worden met het minimale profiel voor de armour laag die de buitenkant van de steenberm vormt. Ook zal gekeken worden naar ontgrondingskuilen rond de steenstorting.

8.3 Periodiek onderhoud

Daar waar nodig zal onderhoud gepleegd worden aan de steenstorting en aan het omliggende zeebed. Waar het profiel van de berm onder het minimale profiel komt te liggen zal steen worden aangestort. Wanneer ontoelaatbare ontgrondingskuilen rond de steenbermen ontstaan, zullen die kuilen met geschikt materiaal opgevuld worden. Daarbij ligt opvullen met kleine steen voor de hand, om daarmee verdere erosie te verhinderen.

8.4 Geen onderhoud op toplaag

De in de Watervergunning voorgeschreven toplaag van minimaal 0,2 meter uit kleine stenen, zal niet stabiel zijn onder de ontwerp stormcondities. Tijdens een storm zal het merendeel van deze kleine stenen zich herverdelen. Een deel zal tussen de stenen van de armour laag terecht komen en een deel zal rond de steenberm op het zeebed terecht komen. Deze toplaag zal niet onderhouden worden tijdens de gebruiksfase. De functie van het opvullen van gaten tussen de grote stenen zal naar verwachting tot op zekere hoogte vervuld blijven wanneer de kleinere stenen in de armour laag indringen. De functie van het beperken van steenverlies bij het overvissen van de steenstorting wordt door de uitgevoerde studies echter niet ondersteund. Daarom ook zal de toplaag wel worden aangebracht maar niet worden onderhouden, wat in lijn is met wat is voorgeschreven in voorschrift 3 lid 4 van de Watervergunning: bij *aanleg* zal deze laag een minimale laagdikte van 0,2 meter hebben.

9. Samenvatting en Conclusie

De kabels van net op zee HKZ kruisen de TAQA 26 inch gasleiding ca 700m ten noorden van de Maasmond op een waterdiepte van ca LAT -15 meter. Op die plek schrijft de Watervergunning een gronddekking van minimaal 3 meter voor. Op basis van uitgevoerde studies en na het afwegen van verschillende alternatieven voor de aanleg van de kabels en voor de uitvoering van de kruising is TenneT voornemens om de kruising uit te laten voeren als een standaard steenberm kruisingsconstructie zoals die gebruikelijk is in de Noordzee. De armour laag van de steenberm is ontworpen om stabiel te zijn tijdens ontwerp stormcondities, waar het lokaal aanwezige zand niet stabiel is tijdens ontwerpomstandigheden.

De bescherming die door de steenberm geboden wordt aan de kabels tegen externe bedreigingen als gesleept vistuig en gesleepte kleinere ankers, wordt bij een laagdikte van 1,0 meter steen boven de kabels voldoende groot geacht. Een laag van 1,0 meter steen beschermt de kabels ruim beter dan 1,0 meter aan afdekking met zand omdat steen een grotere weerstand biedt tegen penetratie door externe bedreigingen. Het aanbrengen van meer steen, bijvoorbeeld tot een minimale laagdikte van 3 meter om tot een minimale dekking van 3 meter te komen, wordt daarom niet doelmatig geacht.

10. Verzoek TenneT in kader van voorschrift 3 lid 10 van de Watervergunning

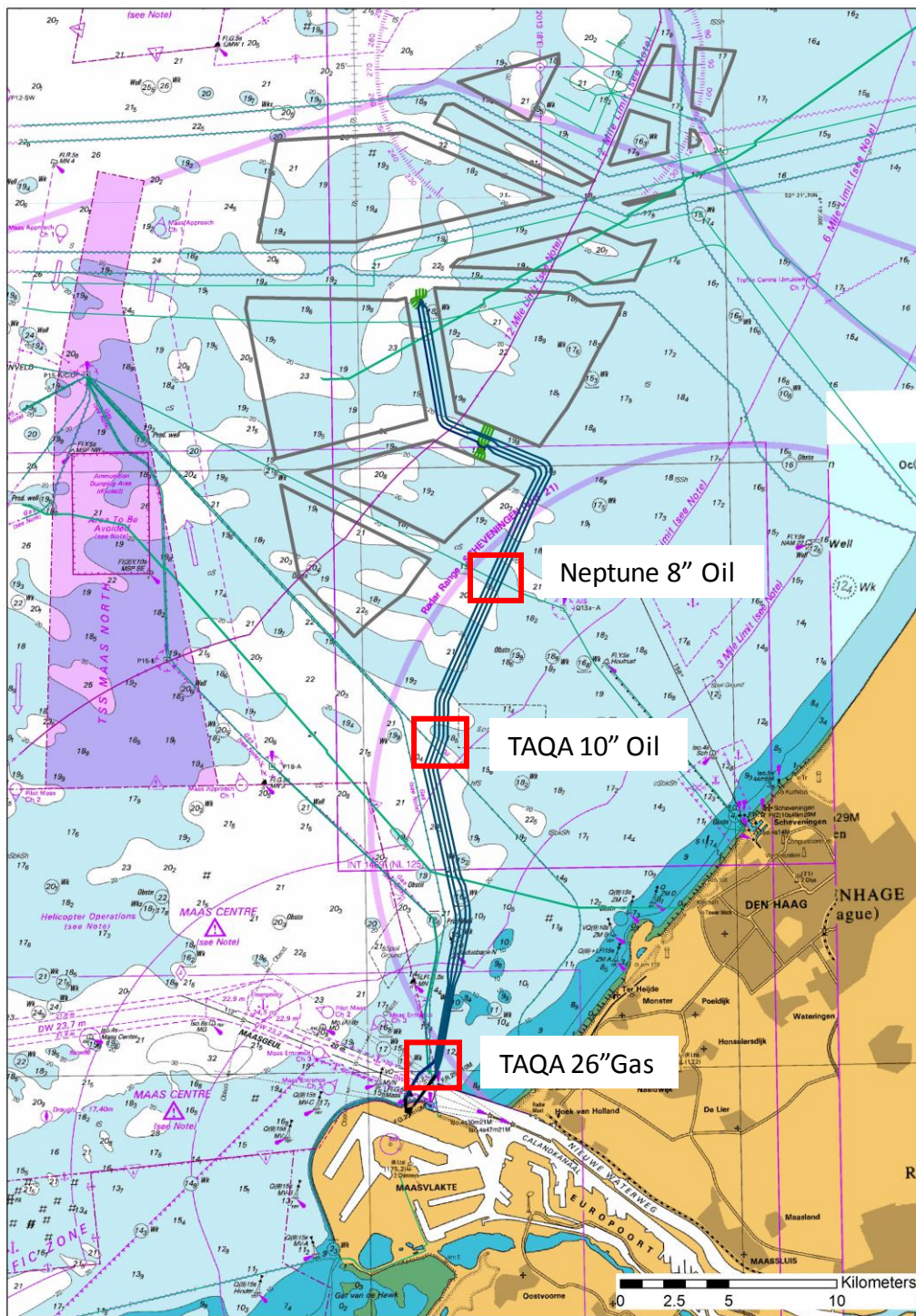
Op basis van de gemaakte afwegingen wil TenneT daarom Rijkswaterstaat verzoeken om een schriftelijke goedkeuring op grond van voorschrift 3 lid 10 voor het uitvoeren van de kruisingsconstructie tussen de kabels van net op zee HKZ en de TAQA 26 inch gasleiding, 700 m ten noorden van de Maasmond, met een onder ontwerpcondities stabiele steendekking van minimaal 1,0 meter boven de kabel, vermeerderd met de in de Watervergunning voorgeschreven minimaal 0,2 meter dikke laag van kleine steen die bij de aanleg zal worden aangebracht. Voor het specifieke ontwerp van de kruisingsbouwwerken op de verschillende locaties langs de HKZ kabel routes wordt verwezen naar de bijlagen bij deze memo.

11. Referenties

- [1] Watervergunning net op Zee Hollandse Kust (zuid) kabels (Ref. RWS-2018/6258, 2-3-2018)
- [2] Typisch ontwerp voor kruisingen tussen de HKZ kabels en in gebruik zijnde kabels en leidingen op zee
- [3] Specifiek ontwerp van de steenbermen voor de HKZ kruisingen op zee zoals opgenomen in de tenderdocumenten voor de aanleg van de HKZ kabels: ONL-TTB-03224-AT006---E4.1-Stability_rock_protection_Maasmond_(3D_currents)_and_other_HKZ_crossings.pdf, Primo Marine, 21-12-2017
- [4] Zeebodem mobiliteitsstudie voor net op zee Hollandse Kust (zuid)
WP2017_1066_R1r4_HKZ_seabed_mobility_Report_final.pdf, Waterproof, 19-12-2017
- [5] Risk Based Burial Depth studie voor net op zee Hollandse Kust (zuid)
Q251R2-UpdateRBBD-HKZ-r1 21dec17+Annexes.pdf, ACRB, 21-12-2017
- [6] The Rock Manual 2007, CIRIA,
<http://www.kennisbank-waterbouw.nl/DesignCodes/rockmanual/>

Bijlage A – Overzichtskaart HKZ route met de kruisingen

Figuur 1 - Overzicht HKZ kabels met de locaties van de kruisingen met In Service pijpleidingen gemarkeerd

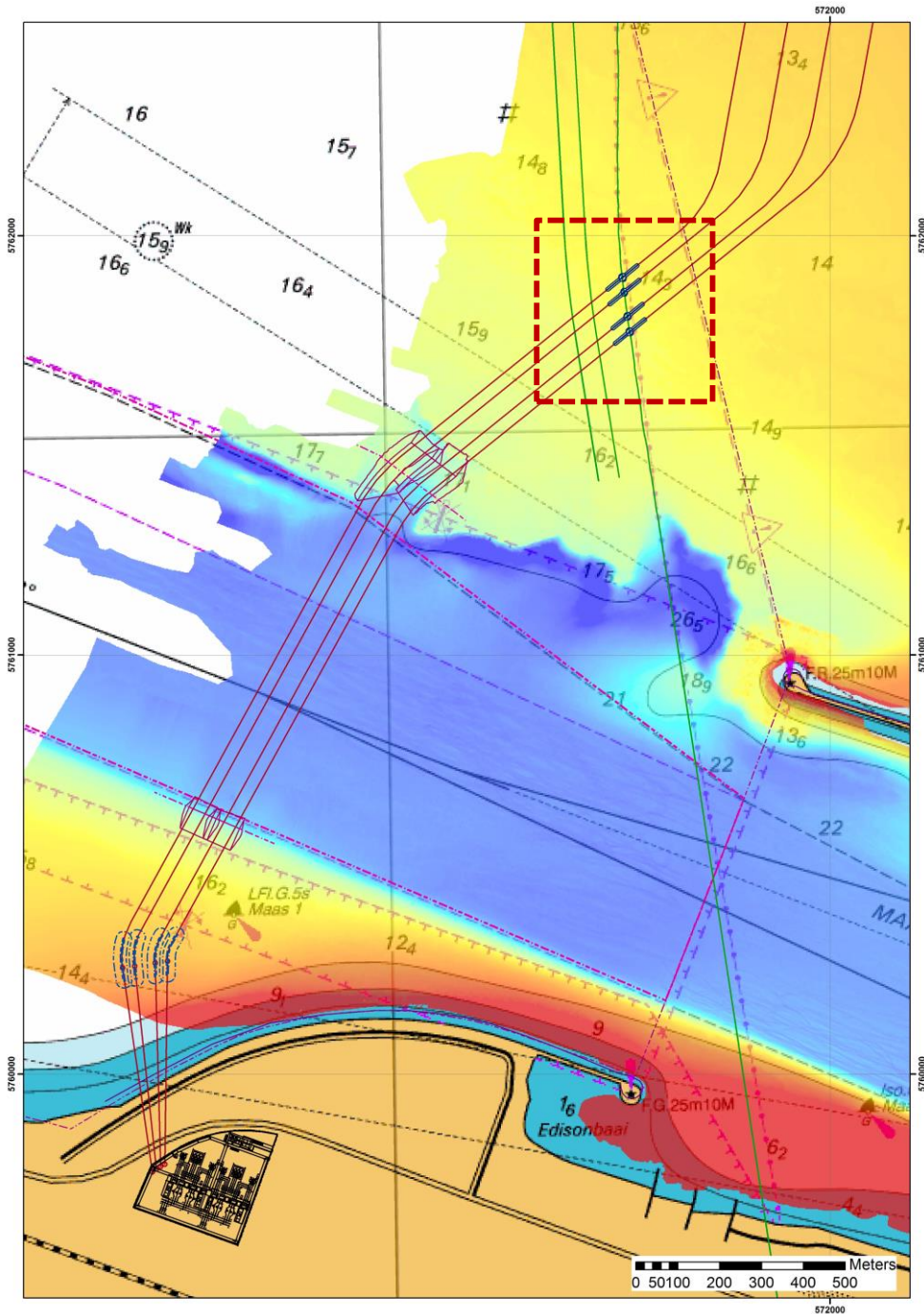


Bijlage B - Lijst met coördinaten van kruisingen van HKZ met In Service pijpleidingen

HKZ cable	3rd party asset to cross	RPL A07	WGS84 Lat Long		ETRS89 UTM31 Easting Northing	
		KP	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing
Alpha 1	TAQA, gas, In Service	1.770	52° 0,119' N	4° 2,514' E	571522.38	5761771.28
Alpha 2	TAQA, gas, In Service	2.435	52° 0,139' N	4° 2,509' E	571516.51	5761807.82
Beta 1	TAQA, gas, In Service	2.518	52° 0,170' N	4° 2,503' E	571508.43	5761865.27
Beta 2	TAQA, gas, In Service	2.572	52° 0,189' N	4° 2,499' E	571504.09	5761900.54
Alpha 1	TAQA, olie, In Service	17.314	52° 7,845' N	4° 3,149' E	572042.43	5776102.72
Alpha 2	TAQA, olie, In Service	17.429	52° 7,938' N	4° 3,017' E	571889.14	5776272.54
Beta 1	TAQA, olie, In Service	17.540	52° 8,030' N	4° 2,886' E	571736.71	5776442.24
Beta 2	TAQA, olie, In Service	17.681	52° 8,122' N	4° 2,752' E	571581.70	5776609.67
Alpha 1	Neptune, olie, In Service	25.819	52° 12,107' N	4° 5,659' E	574786.21	5784045.70
Alpha 2	Neptune, olie, In Service	25.849	52° 12,156' N	4° 5,503' E	574606.99	5784134.88
Beta 1	Neptune, olie, In Service	25.875	52° 12,206' N	4° 5,347' E	574427.78	5784224.06
Beta 2	Neptune, olie, In Service	25.933	52° 12,256' N	4° 5,191' E	574248.56	5784313.23

Bijlage C – Overzichtskaart Maasmond

Figuur 2 - Overzicht HKZ kabels in het Maasmond gebied met TAQA 26 inch kruising gemarkeerd



Hollandse Kust (zuid) Alpha Sea Cables

HKZA-VOC-00006 Detailed Time Programme

Activity ID	Activity	Start	At Completion Duration	Finish	2020					
Hollandse Kust Zuid - Export Cable - Detailed Time Programme July 2019					May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct
Installation					▼ Installation					
Sea Cable Pre-Lay Works					▼ Sea Cable Pre-Lay Works					
Route clearance (OOS cables)					▼ Route clearance (OOS cables)					
A-IN-PLW-OOS-0010	Remove and treatment ends OOS telecom cable 1to5 for Alpha and Beta (P90 cal)	15-May-20	7	25-May-20	▼ Remove and treatment ends OOS telecom cable 1to5 for Alpha and Beta (P90 cal)					
Pre-sweeping mobile sand waves					▼ Pre-sweeping mobile sand waves					
A-IN-PLW-PSW-1000	Pre-sweeping mobile sand waves Alpha 1 (P90 cal)	25-May-20	41	08-Jul-20	▼ Pre-sweeping mobile sand waves Alpha 1 (P90 cal)					
A-IN-PLW-PSW-1030	Pre-sweeping mobile sand waves Alpha 2 (P90 cal)	16-Jun-20	20	08-Jul-20	▼ Pre-sweeping mobile sand waves Alpha 2 (P90 cal)					
Pre-Dredging Slopes Maasmond					▼ Pre-Dredging Slopes Maasmond					
Southern Slopes Maasmond					▼ Southern Slopes Maasmond					
A-IN-PLW-PDR-2050	Pre dredging Southern slopes Maasmond crossing Alpha 1 and 2 (P90 cal)	08-Jul-20	1	09-Jul-20	▼ Pre dredging Southern slopes Maasmond crossing Alpha 1 and 2 (P90 cal)					
Northern Slopes Maasmond					▼ Northern Slopes Maasmond					
A-IN-PLW-PDR-2090	Pre dredging Northern slopes Maasmond crossing Alpha 1 and 2 (P90 cal)	09-Jul-20	1	10-Jul-20	▼ Pre dredging Northern slopes Maasmond crossing Alpha 1 and 2 (P90 cal)					
Pre-lay Grapnel Run					▼ Pre-lay Grapnel Run					
A-IN-PLW-PGR-0010	Remove debris by Pre Lay Grapnel Run Alpha 1 (P90 WoSi)	08-Jul-20	9	17-Jul-20	▼ Remove debris by Pre Lay Grapnel Run Alpha 1 (P90 WoSi)					
A-IN-PLW-PGR-40	Remove debris by Pre Lay Grapnel Run Alpha 2 (P90 WoSi)	17-Jul-20	9	26-Jul-20	▼ Remove debris by Pre Lay Grapnel Run Alpha 2 (P90 WoSi)					
Sea Cable Lay Works					▼ Sea Cable Lay Works					
Sea Cable Lay Works Alpha 1					▼ Sea Cable Lay Works Alpha 1					
Pull-in Landstation / HDD Alpha					▼ Pull-in Landstation / HDD Alpha					
A-IN-CLW-PLA-1020	Cable Pull in Landstation / HDD Alpha 1 (P90 WoSi incl. in A-IN-CLW-SLB-2020)	27-Jul-20	1	28-Jul-20	▼ Cable Pull in Landstation / HDD Alpha 1 (P90 WoSi incl. in A-IN-CLW-SLB-2020)					
A-IN-PLW-ONS-1110	Check HDD exit and preparations for pull-in Alpha 1	22-Jul-20	5	27-Jul-20	▼ Check HDD exit and preparations for pull-in Alpha 1					
A-IN-CLW-SLB-2000	Positioning and prep at HDD (Alpha 1) (P90 WoSi incl. in A-IN-CLW-SLB-2020)	27-Jul-20	0	27-Jul-20	▼ Positioning and prep at HDD (Alpha 1) (P90 WoSi incl. in A-IN-CLW-SLB-2020)					
Simultaneous Lay & Burial Nearshore					▼ Simultaneous Lay & Burial Nearshore					
A-IN-CLW-SLB-2020	Simultaneous Lay & Burial Alpha 1 (Nearshore) (P50 WoSi)	28-Jul-20	5	02-Aug-20	▼ Simultaneous Lay & Burial Alpha 1 (Nearshore) (P50 WoSi)					
Cable Lay Offshore					▼ Cable Lay Offshore					
A-IN-CLW-CL-1050	Cable Lay Alpha 1 Offshore (P50 Wosi)	02-Aug-20	3	05-Aug-20	▼ Cable Lay Alpha 1 Offshore (P50 Wosi)					
Pull-in Platform & Temporary Hang Off					▼ Pull-in Platform & Temporary Hang Off					
A-IN-CLW-PPL-1010	Cable pull in on jacket and installation CPS (P90 WoSi incl. in A-IN-CLW-SLB-1050)	05-Aug-20	1	05-Aug-20	▼ Cable pull in on jacket and installation CPS (P90 WoSi incl. in A-IN-CLW-SLB-1050)					
Cable Burial					▼ Cable Burial					
A-IN-POLW-TRE-1020	Cable trenching Jetting Alpha 1 (P50 Wosi)	14-Aug-20	6	20-Aug-20	▼ Cable trenching Jetting Alpha 1 (P50 Wosi)					
As-built Survey					▼ As-built Survey					
A-IN-POLW-SUR-3010	As built Depth of Burial Survey Alpha 1 (P90 cal)	22-Aug-20	2	24-Aug-20	▼ As built Depth of Burial Survey Alpha 1 (P90 cal)					
Sea Cable Lay Works Alpha 2					▼ Sea Cable Lay Works Alpha 2					
Pull-in Landstation / HDD Alpha					▼ Pull-in Landstation / HDD Alpha					
A-IN-CLW-PLA-1040	Cable pull-in Landstation / HDD Alpha 2 (P90 WoSi incl. in A-IN-CLW-SLB-2060)	12-Aug-20	1	12-Aug-20	▼ Cable pull-in Landstation / HDD Alpha 2 (P90 WoSi incl. in A-IN-CLW-SLB-2060)					
A-IN-PLW-ONS-1140	Check HDD exit and preparations for pull-in Alpha 2	29-Jul-20	5	03-Aug-20	▼ Check HDD exit and preparations for pull-in Alpha 2					
A-IN-CLW-SLB-2050	Positioning and prep at HDD (Alpha 2) (P90 WoSi incl. in A-IN-CLW-SLB-2060)	11-Aug-20	0	12-Aug-20	▼ Positioning and prep at HDD (Alpha 2) (P90 WoSi incl. in A-IN-CLW-SLB-2060)					
Simultaneous Lay & Burial Nearshore					▼ Simultaneous Lay & Burial Nearshore					
A-IN-CLW-SLB-2060	Simultaneous Lay & Burial Alpha 2 (nearshore) (P50 WoSi)	12-Aug-20	5	17-Aug-20	▼ Simultaneous Lay & Burial Alpha 2 (nearshore) (P50 WoSi)					
Cable Lay Offshore					▼ Cable Lay Offshore					
A-IN-CLW-CL-2050	Cable Lay Alpha 2 (offshore) (P50 Wosi)	17-Aug-20	3	20-Aug-20	▼ Cable Lay Alpha 2 (offshore) (P50 Wosi)					
Post-Lay Pre-Burial Survey					▼ Post-Lay Pre-Burial Survey					
A-IN-POLW-SUR-0020	Post-Lay Pre-Burial Survey Alpha 2 (P90 cal)	18-Aug-20	1	20-Aug-20	▼ Post-Lay Pre-Burial Survey Alpha 2 (P90 cal)					
Pull-in Platform & Temporary Hang Off					▼ Pull-in Platform & Temporary Hang Off					
A-IN-CLW-PPL-1030	Cable pull-in on jacket and installation CPS (P90 WoSi incl. in A-IN-CLW-SLB-2050)	20-Aug-20	1	20-Aug-20	▼ Cable pull-in on jacket and installation CPS (P90 WoSi incl. in A-IN-CLW-SLB-2050)					
Cable Burial					▼ Cable Burial					
A-IN-POLW-TRE-1070	Cable trenching Jetting Alpha 2 (P50 Wosi)	20-Aug-20	6	26-Aug-20	▼ Cable trenching Jetting Alpha 2 (P50 Wosi)					
Backfilling Nearshore					▼ Backfilling Nearshore					
A-IN-POLW-HDD-1000	Sand backfilling HDD pit Alpha 1 and 2 (P90 cal)	17-Aug-20	5	22-Aug-20	▼ Sand backfilling HDD pit Alpha 1 and 2 (P90 cal)					
As-built Survey					▼ As-built Survey					
A-IN-POLW-SUR-3050	As built Depth of Burial Survey Alpha 2 (P90 cal) M12B	24-Aug-20	2	26-Aug-20	▼ As built Depth of Burial Survey Alpha 2 (P90 cal) M12B					
Post-lay Rock Installation Works					▼ Post-lay Rock Installation Works					
A-IN-POLW-SRI-110	Post-lay rock installation crossing locations Alpha 1 and 2 (P90 cal)	26-Aug-20	3	29-Aug-20	▼ Post-lay rock installation crossing locations Alpha 1 and 2 (P90 cal)					

	CP current summary		CP critical
	CP actual summary		CP critical MS
	CP current		Summary
	CP current MS		Actual Work
	CP actual MS		Project Baseline

- Layout: CP - HKZEC - High Level RWS
- TASK filter: Work Package Filter.
- Page 1 of 1
- Doc Number 144419-VOCAB-











HKZA-VOC-00006 Detailed Time Programme REV03

Date	Revision	Checked	Approved
07-May-19	Detailed Time Programme April-19 MPR C...	BSL	FEG
07-Jun-19	Detailed Time Programme May-19 MPR C...	BSL	FEG
05-Jul-19	Detailed Time Programme June-19 MPR C...	BSL	FEG

Hollandse Kust (zuid) Beta Sea Cables

Initial Detailed Time Programme

Activity ID	Activity	Start	At Completion Duration	Finish	2021			
					May	Jun	Jul	Aug
Hollandse Kust Zuid - Export Cable - BETA					Hollandse Kust Zuid - Export Cable - BETA			
Installation					Installation			
Sea Cable Pre-lay Works					Sea Cable Pre-lay Works			
Pre-sweeping mobile sand waves					Pre-sweeping mobile sand waves			
B-IN-POLW-PSW-1000	Pre-sweeping mobile sand waves Beta 1 (P90 Cal)	15-May-21	14	30-May-21	Pre-sweeping mobile sand waves Beta 1 (P90 Cal)			
B-IN-POLW-PSW-1030	Pre-sweeping mobile sand waves Beta 2 (P90 Cal)	30-May-21	14	14-Jun-21	Pre-sweeping mobile sand waves Beta 2 (P90 Cal)			
B-IN-POLW-PSW-1060	Pre-sweeping mobile sand waves Cable Link (P90 Cal)	14-Jun-21	5	19-Jun-21	Pre-sweeping mobile sand waves Cable Link (P90 Cal)			
Pre-dredging Slopes Maasmond					Pre-dredging Slopes Maasmond			
Southern Slopes Maasmond					Southern Slopes Maasmond			
B-IN-PLW-PDR-1000	Pre dredging Southern slopes Maasmond crossing Beta 1 and 2 (P90 Cal)	19-Jun-21	1	20-Jun-21	Pre dredging Southern slopes Maasmond crossing Beta 1 and 2 (P90 Cal)			
Northern Slopes Maasmond					Northern Slopes Maasmond			
B-IN-PLW-PDR-1030	Pre dredging Northern slopes Maasmond crossing Beta 1 and 2 (P90 Cal)	20-Jun-21	4	24-Jun-21	Pre dredging Northern slopes Maasmond crossing Beta 1 and 2 (P90 Cal)			
Pre-lay Grapnel Run					Pre-lay Grapnel Run			
B-IN-PLW-PGR-1000	Remove debris by Pre Lay Grapnel Run Beta 1 (P90 WoS)	14-Jun-21	7	21-Jun-21	Remove debris by Pre Lay Grapnel Run Beta 1 (P90 WoS)			
B-IN-PLW-PGR-1030	Remove debris by Pre Lay Grapnel Run Beta 2 (P90 WoS)	21-Jun-21	8	28-Jun-21	Remove debris by Pre Lay Grapnel Run Beta 2 (P90 WoS)			
B-IN-PLW-PGR-1060	Remove debris by Pre Lay Grapnel Run Link (P90 WoS)	28-Jun-21	3	01-Jul-21	Remove debris by Pre Lay Grapnel Run Link (P90 WoS)			
Sea Cable Lay Works					Sea Cable Lay Works			
Sea Cable Lay Works Beta 1					Sea Cable Lay Works Beta 1			
Pull-in Landstation / HDD Beta 1					Pull-in Landstation / HDD Beta 1			
B-IN-CLW-PLA-1100	Cable Pull in Landstation / HDD Beta 1 (P90 Wosi incl. in B-IN-PLW-SLB-1020)	28-Jun-21	1	28-Jun-21	Cable Pull in Landstation / HDD Beta 1 (P90 Wosi incl. in B-IN-PLW-SLB-1020)			
B-IN-PLW-SLB-1010	Positioning and prep at HDD exit (Beta 1) (P90 Wosi incl. in B-IN-PLW-SLB-1020)	27-Jun-21	0	28-Jun-21	Positioning and prep at HDD exit (Beta 1) (P90 Wosi incl. in B-IN-PLW-SLB-1020)			
Simultaneous Lay & Burial Nearshore					Simultaneous Lay & Burial Nearshore			
B-IN-PLW-SLB-1020	Simultaneous Lay & Burial Beta 1 (P50 Wosi)	28-Jun-21	5	03-Jul-21	Simultaneous Lay & Burial Beta 1 (P50 Wosi)			
Cable Lay Offshore					Cable Lay Offshore			
B-IN-CLW-CL-0050	Cable Lay incl. installation crossing separators Beta 1 (P50 Wosi)	03-Jul-21	2	05-Jul-21	Cable Lay incl. installation crossing separators Beta 1 (P50 Wosi)			
Pull-in Platform & Temporary Hang Off					Pull-in Platform & Temporary Hang Off			
B-IN-CLW-PPL-1010	Cable pull in on jacket for Beta 1 and installation CPS (P90 Wosi incl. in B-IN-CLW-CL-0050)	05-Jul-21	1	06-Jul-21	Cable pull in on jacket for Beta 1 and installation CPS (P90 Wosi incl. in B-IN-CLW-CL-0050)			
Cable Burial					Cable Burial			
B-IN-POLW-TR E-3200	Cable trenching Jetting Beta 1 (P50 Wosi)	17-Jul-21	4	21-Jul-21	Cable trenching Jetting Beta 1 (P50 Wosi)			
As-built Survey					As-built Survey			
B-IN-POLW-SUR-2000	As built Depth of Burial Survey Beta 1 (P90 Cal)	23-Jul-21	1	25-Jul-21	As built Depth of Burial Survey Beta 1 (P90 Cal)			
Sea Cable Lay Works Beta 2					Sea Cable Lay Works Beta 2			
Pull-in Landstation / HDD Beta 2					Pull-in Landstation / HDD Beta 2			
B-IN-CLW-PLA-1080	Cable pull-in Landstation / HDD Beta 2 (P90 Wosi incl. in B-IN-PLW-SLB-1040)	13-Jul-21	1	13-Jul-21	Cable pull-in Landstation / HDD Beta 2 (P90 Wosi incl. in B-IN-PLW-SLB-1040)			
B-IN-PLW-SLB-1030	Positioning and prep at HDD exit (Beta 2) (P90 Wosi incl. in B-IN-PLW-SLB-1040)	12-Jul-21	0	13-Jul-21	Positioning and prep at HDD exit (Beta 2) (P90 Wosi incl. in B-IN-PLW-SLB-1040)			
Simultaneous Lay & Burial Nearshore					Simultaneous Lay & Burial Nearshore			
B-IN-PLW-SLB-1040	Simultaneous Lay & Burial Beta 2 (P50 Wosi)	13-Jul-21	5	18-Jul-21	Simultaneous Lay & Burial Beta 2 (P50 Wosi)			
Cable Lay Offshore					Cable Lay Offshore			
B-IN-CLW-CL-2050	Cable Lay incl. installation crossing separators Beta 2 (P50 Wosi)	18-Jul-21	2	20-Jul-21	Cable Lay incl. installation crossing separators Beta 2 (P50 Wosi)			
Pull-in Platform & Temporary Hang Off					Pull-in Platform & Temporary Hang Off			
B-IN-CLW-PPL-1020	Cable pull in on jacket for Beta 2 and installation CPS (P90 Wosi incl. in B-IN-CLW-CL-2050)	20-Jul-21	1	21-Jul-21	Cable pull in on jacket for Beta 2 and installation CPS (P90 Wosi incl. in B-IN-CLW-CL-2050)			
Cable Burial					Cable Burial			
B-IN-POLW-TR E-3100	Cable trenching Jetting Beta 2 (P50 Wosi)	21-Jul-21	4	25-Jul-21	Cable trenching Jetting Beta 2 (P50 Wosi)			
Backfilling Nearshore					Backfilling Nearshore			
B-IN-POLW-BNS-1060	Sand backfilling Exit Pit HDD Beta 1 and 2 (P90 cal)	18-Jul-21	5	23-Jul-21	Sand backfilling Exit Pit HDD Beta 1 and 2 (P90 cal)			
As-built Survey					As-built Survey			
B-IN-POLW-SUR-2030	As built Depth of Burial Survey Beta 2 (P90 Cal)	25-Jul-21	1	27-Jul-21	As built Depth of Burial Survey Beta 2 (P90 Cal)			
Post Lay Rock Installation Works					Post Lay Rock Installation Works			
B-IN-POLW-SRI-150	Post-lay rock installation crossing locations Beta 1 and 2 (P90 cal)	25-Jul-21	3	29-Jul-21	Post-lay rock installation crossing locations Beta 1 and 2 (P90 cal)			
Sea Cable Lay Works 66kV Link					Sea Cable Lay Works 66kV Link			
Cable Lay Offshore					Cable Lay Offshore			
B-IN-CLW-CL-0090	Cable Lay 66kV Sea Cable Link (P50 Wosi)	21-Jul-21	1	22-Jul-21	Cable Lay 66kV Sea Cable Link (P50 Wosi)			
Pull-in Platform & Temporary Hang Off					Pull-in Platform & Temporary Hang Off			
B-IN-CLW-PPL-1050	Cable pull-in on jacket Alpha and installation CPS (P90 Wosi incl. in B-IN-CLW-CL-0090)	22-Jul-21	1	22-Jul-21	Cable pull-in on jacket Alpha and installation CPS (P90 Wosi incl. in B-IN-CLW-CL-0090)			
B-IN-CLW-PPL-1030	Cable pull-in on jacket Beta and installation CPS (P90 Wosi incl. in B-IN-CLW-CL-0090)	21-Jul-21	0	21-Jul-21	Cable pull-in on jacket Beta and installation CPS (P90 Wosi incl. in B-IN-CLW-CL-0090)			
Cable Burial					Cable Burial			
B-IN-POLW-TR E-0100	Cable trenching Jetting Link (P50 Wosi)	25-Jul-21	2	27-Jul-21	Cable trenching Jetting Link (P50 Wosi)			
As-built Survey					As-built Survey			
B-IN-POLW-SUR-2060	As built Depth of Burial Survey Link (P90 Cal)	27-Jul-21	0	27-Jul-21	As built Depth of Burial Survey Link (P90 Cal)			

-  CP current summary
-  CP actual summary
-  CP current
-  CP current MS
-  CP actual MS
-  CP critical
-  CP critical MS
-  Summary
-  Actual Work
-  Project Baseline

- Layout: CP - HKZEC - High Level RWS
- TASK filters: Work Package Filter, Work Package Filter.
- Page 1 of 1

HKZA-VOC-0000x Initial Detailed Time Programme

Date	Revision	Checked	Approved
04-Jul-18	Initial Detailed Time Programme (LAFO)	BSL	FEG

Risk Assessment Worksheet

Project	Hollandse Kust Zuid			Prep.	Brénousky Breeveld	RA Doc. No.	Appendix to 144419-VOCAB-EXP-ENG-MS-00003
Client	TenneT	RA date	8-Nov-19	Checked	Joan Danner	Revision date	08-11-2019
Contractor	VOC	Project number	14.4419	Authorised	Koos Boom	Revision	00
Subcontractor							

Attendees

Name	Position	Company	Name	Position	Company
Frank de Groen	Engineering Manager	Van Oord	Chris Douglas	Project Engineer	Van Oord
Joan Danner	HSE manager	Van Oord			
Jeremy Swallow	Project Engineer	Van Oord			
Marcelo	Project Engineer	Van Oord			
Cor-Jan Stam	Lead Engineer Cable Installation	Van Oord			
Brenousky Breeveld	Project Engineer	Van Oord			

- This is a Method Statement level risk assessment. As such no mitigations have been defined in the additional safeguards row.
- It is the intention that all defined mitigations in the 'Existing safeguards' row will be thoroughly checked and implemented into the project documentation.
- The responsibility for this is with the owner of the underlying procedures.

Hazard evaluation

Item No.	Process step / Activity	Hazard	Consequence	Initial Risk			Van Oord Existing Safeguards	Additional safeguards Vessel / Project	By who	By when	Completion reference	Residual Risk		
				S	L	R						S	L	R
1 General														
1.1	Pre-run	Surface and shallow debris	Delay (8h time for crossing not met) Damage (to trencher)	3	C	MEDIUM	- Soft layer removal - Maasmond often dredged (maintenance dredging) - Some debris removed during UXO/obstacle removal campaign by TenneT/Fugro - Soft soil removal by Iguazu - GVI or Plow harrow run or other concepts are under discussion - Additional crossing windows are pre-arranged.					3	A	LOW
	Seabed preparation / Presweeping	Debris on the route	Delay (clear draghead)	2	D	MEDIUM	- Out of Service Cable removal performed. - Obstacle removal if identified by employer. - UXO ALARP certificate.					2	B	LOW
		Crossing live pipelines	- Damage (to pipeline) - Reputation - Environmental	5	B	HIGH	- Exclusion zones around the pipelines (50m both sides) - Notification zone 500m both sides. - Contingencies as per procedure (pulling up the draghead etc.) - Multibeam survey					4	A	MEDIUM
1.2	Removal of sedimentation at HDD pit	Contact between dredger and the HDD ducts/liners (including abandonment/retrieval rigging)	Damage (to HDD ducts, liners, flange, rigging)	4	B	MEDIUM	- Survey(s) prior to activities taking into account overall coverage, density of layers, type of sedimentation, layer thickness, etc. - Setup sedimentation removal procedure taking into account survey results. - As build documentation from LMR					4	A	MEDIUM
1.3	HDD pull in	- Weather conditions - Equipment breakdown (winches, pull-in head, etc)	Delay (Missing the crossing timeslot) Damage (to the cable)	2	C	LOW	- Reference to Project Risks: R-00013 Sea Cable Pull-In HDD not able to commence on baseline start date R-00020 Damage to Sea Cable during HDD Pull-In							#N/A
		Lowering the duct including cable, potentially lost of control / not controlling catenary.	Damage (to cable) Delay (re-do pull-in)	4	C	HIGH	- Lowering of HDD duct analysis - Spreader rigging across the HDD flange - CPS / bending restrictor in place - Mitigations / measures as per underlying procedure					4	A	MEDIUM

Item No.	Process step / Activity	Hazard	Consequence	Initial Risk			Van Oord Existing Safeguards	Additional safeguards Vessel / Project	By who	By when	Completion reference	Residual Risk		
				S	L	R						S	L	R
1.4	SLB at maasmond	Unable to start the crossing due to - Weather conditions - Equipment breakdown - No timely completion of the HDD pull-in	Delay (Missing the crossing timeslot)	4	C	HIGH	- Reference to Project Risks: R-00013 Sea Cable Pull-In HDD not able to commence on baseline start date							#N/A
1.5	SLB at maasmond	- Issues during crossing (equipment breakdown, weather).	Delay (unable to continue trenching whilst in maasmond, Implementing contingency plan)	4	B	MEDIUM	- Contingencies to be included in the underlying procedures. - Detailed weather forecasts to be available - Pre-run has proven trencher spread is capable of successfully crossing within timeframe.					2	B	LOW
1.6	SLB nearshore	SLB across pipelines: Grading out too early/late.	- Costs (increased use of rock, remediation actions) - Reputation damage (non conformance) - Delay	2	C	LOW	- Accurate pre-survey - GVI (General Visual Inspection with the ROV) - Sea Trial grade out tests - Cable behaviour modelling - Grade out planning					2	A	LOW
		Subsurface objects (deeper than PLGR can remove)	- Quality deviation (not reaching burial depth) - Damage (to trencher) - Delay (stopped progress when encountering objects)	3	D	MEDIUM	- Contingencies to be included in the underlying procedures. - Refer to relatics project risk overview.					3	C	MEDIUM
		Equipment breakdown (Trencher, vessels, etc)	- Delay (progress) - Quality deviation (not reaching burial depth) - Costs (remedial works)	3	C	MEDIUM	- Contingencies to be included in the underlying procedures. - Planned maintenance regime's					3	B	MEDIUM
1.7	Cable laying	- Creating pipeline crossings (attaching heavy separator system), losing control over catenary.	- Damage (to cable) - Delay (remedial works)	4	C	HIGH	- Avoiding single point of failure with regards to tensioners / additional Abandonment and Recovery holdback. - Dynamic cable lay analysis. - Contingencies to be included in the underlying procedures.					4	B	MEDIUM
1.8	Platform cable pull-in	- CPS system at bellmouth not latching	- Delay (remedial works) - Costs (Possible diver input required)	4	C	HIGH	- Pull-in analysis - Mock-up trials at CPS supplier - Flexibility on the amount of latches that need to engage. - CPS supplier personnel onboard for pull-in of the first subsea cable. - Stability of the NEXUS cable lay spread. - CPS can be removed by ROV - Quality control at procurement level.					3	B	MEDIUM

Item No.	Process step / Activity	Hazard	Consequence	Initial Risk			Van Oord Existing Safeguards	Additional safeguards Vessel / Project	By who	By when	Completion reference	Residual Risk		
				S	L	R						S	L	R
		- Second end pull-in, more cable length on the seabed to pull into platform (around 20m). Leading to a higher pull load. Export cable is also considerably more stiff than a IAC.	- Delay (Getting another winch on the platform)	4	C	HIGH	- Detailed pull-in analysis to ensure the right equipment is sourced. - Engineering experience in the friction analysis - Crew experienced and familiar with the spread and works. - System Integration Trials of the pull-in spread at the jacket (yard).					4	A	MEDIUM
		- Instability of the CPS on the scour protection (after installation)	- Costs (Remedial works, stabilizing CPS)	3	C	MEDIUM	- Stability analysis upfront					3	A	LOW
1.9	Offshore cable trenching with the Dig-it Q1600	- Hazards & mitigations as per SLB nearshore				#N/A								#N/A
		- Encountering clay, unexpectedly having to switch to chaincutting mode.	- Cost/Delay (switching modes) - Quality (not achieving burial depth)	4	C	HIGH	- Soil investigation has been performed. - Burial assessment. - Q1600 capable of chaincutting.					4	A	MEDIUM
		- Soil conditions naturally reinstated after pre-sweeping (covered cable).	- Quality (not achieving burial depth)	4	B	MEDIUM	- Q1600 able to trench to 3m - Seabed-stability analysis (history based) by employer					4	A	MEDIUM
	Platform works (termination and testing)	SIMOPS with Petrofac on the topsides during testing.	- Delay (unable to start, no permits, etc)	3	C	MEDIUM	- Permit procedure Petrofac. - Every other week meetings / interfaces with Petrofac for work preparation.					3	A	LOW
	vessel transfer	- on the platform it's a W2W vessel (pullin teams).	Personal Injury, drowning, hypothermia.	4	B	MEDIUM	- Van Oord Safe Work Practice 29 'Offshore transfer of personnel. - In line with Employer requirements a proposal will be made towards the vessel to vessel transfer procedure, which contains additional safeguards.					4	A	MEDIUM
						#N/A								#N/A



J. C. Winterwerp
 Senior Scientist, WL | delft hydraulics,
 Delft, the Netherlands and Associate
 Professor, Delft University of
 Technology, the Netherlands



Z. B. Wang
 Senior Scientist, WL | delft hydraulics,
 Delft, the Netherlands and Assistant
 Professor, Delft University of
 Technology, the Netherlands



J. A.Th. M. van Kester
 Senior Scientist, WL | delft
 hydraulics, Delft, the
 Netherlands



J. F. Verweij
 Project Leader, HAM
 Dredging and Marine
 Contractors, the
 Netherlands

Far-field impact of water injection dredging in the Crouch River

J. C. Winterwerp, Z. B. Wang, J. A. Th. M. van Kester and J. F. Verweij

Water injection dredging (WID) is a dredging technique by which the sediment to be removed is fluidised through low-pressure injection of water into the bed. Upon fluidisation, the mud flows as a density current away from the dredging site. In this paper the far-field effects of WID are evaluated—that is, the large-scale dispersion and deposition patterns of the mobilised sediments are determined. This is done with numerical simulations using a two-layered fluid mud model, which takes account of the effects of supercritical fluid mud flow, and for all mud exchange processes in the vertical direction. This model is applied to simulate a dredging work carried out in the River Crouch, UK. The agreement of the numerical results with observed patterns of dispersion and deposition is satisfactory. Next it is shown how this model can be used to evaluate alternative dredging strategies. With respect to the WID operations in the River Crouch, it is concluded that the far-field effects of the work are small.

NOTATION

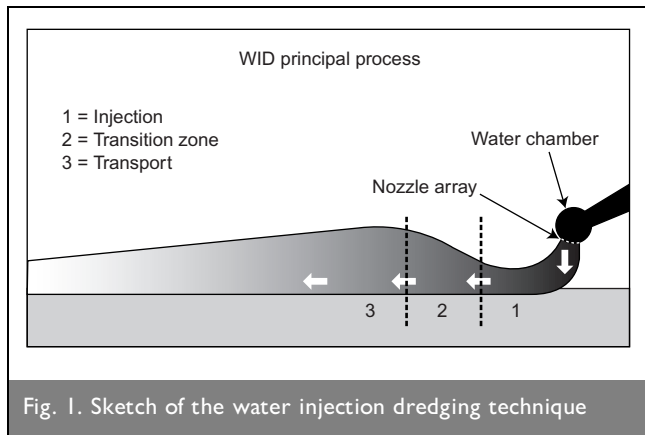
c	sediment concentration by mass in upper layer
c_m	sediment concentration by mass in fluid mud layer
C_s	coefficient in entrainment model
C_σ	coefficient in entrainment model
D	horizontal dispersion coefficient
D_m	deposition from upper layer: $D_m = W_s c (1 - \tau_{Z_m} / \tau_d) S (1 - \tau_{Z_m} / \tau_d)$
E_b	erosion consolidated bed, Partheniades formula: $E_b = M (\tau_{Z_b} / \tau_e - 1) S (\tau_{Z_b} / \tau_e - 1)$
E_m	entrainment parameter, see main text equation (1)
ϵ_{ijk}	permutator: $\epsilon = 1 / -1$ for cyclical/anti-cyclical i, j, k , otherwise $\epsilon = 0$
f	Coriolis parameter
g	gravity
h	thickness of upper layer (\approx water depth)
M	erosion parameter
S	switch function: $S(x) = x$ for $x > 0$
t	time
\mathbf{u}	velocity of upper layer
\mathbf{u}_*	shear velocity of main flow
$\mathbf{u}_{*,m}$	shear velocity at water–mud interface: $\mathbf{u}_{*,m}^2 = \lambda (\mathbf{u} - \mathbf{u}_m)^2$
$\mathbf{u}_{*,s}$	stirring term: $\mathbf{u}_{*,s}^3 = \mathbf{u}_*^3 + \mathbf{u}_{*,m}^3$
\mathbf{u}_m	velocity of fluid mud layer
V_c	consolidation velocity

W_s	settling velocity
x	longitudinal coordinate
Z_b	elevation of consolidated bed with respect to reference level
Z_m	elevation of water–mud interface with respect to reference level
Z_s	elevation of water surface with respect to reference level
$\Delta\rho$	density difference over water–mud interface
δ	thickness fluid mud layer
λ	friction coefficient
ν	kinematic viscosity
ρ	fluid density of upper layer (taking into account the effect of salinity)
ρ_m	bulk density of fluid mud layer
τ	shear stress
τ_b	bed shear stress
τ_B	Bingham strength
τ_d	critical shear stress for deposition
τ_e	critical shear stress for erosion
τ_Z	shear stress at level Z (i.e. water surface, interface and base of mud layer)

1. INTRODUCTION

Harbour authorities all over the world have to maintain their harbour basins and navigation channels through frequent dredging operations. Various dredging techniques to safeguard navigation have been developed in the past. A fairly recent technique is water injection dredging (WID), which consists of low-pressure injection of large volumes of water into the bed. As a result, the bed is fluidised and the sediment to be removed is transported in the form of a density current from the dredging site. A sketch of this technique is presented in Fig. 1. The transport paths, augmented turbidity and fate of the mobilised sediment determine whether the cost-effective WID-technique is feasible from an environmental point of view.

This paper deals with the far-field effects of WID and discusses the large-scale dispersion and deposition patterns of the mobilised mud. This is done by a numerical modelling study, simulating WID activities in the River Crouch, UK. The numerical model is compared with the results of *in situ* tracer experiments. Next, the model is used to compare various alternative dredging scenarios.



A full-scale WID experiment was carried out in the Haringvliet,¹ which is one of the closed branches of the Rhine–Meuse delta in the Netherlands. The site is characterised by a depth of about 10 m and virtually stagnant flow conditions. These experiments revealed the generation of a 0.5–0.8 m thick fluid mud layer with a concentration of 50–100 g/l, flowing at a velocity of about 0.2–0.3 m/s. Above this layer, virtually no sediment is found in the water column. Hence this WID experiment generated a distinct two-layer system.

Also theoretical studies by Kranenburg and Winterwerp² showed that subaqueous fluid mud occurrences can be treated as two-layered systems. The transport and fate of the sediments, mobilised by WID, is therefore modelled with a two-layer model (2L FLUID MUD MODEL). This model is described in the next section of this paper.

In the literature several two-layer (2L) models are presented; those describing the behaviour of saline–freshwater systems are best known. Hodgins *et al.*³ presented a 2L model with two horizontal directions (2D/2L) including interfacial shear, but without interfacial mixing. This model was deployed to simulate the salt water intrusion into the Frasier River, Canada. Kawahara *et al.*⁴ developed a similar 2D/2L model, but included interfacial mixing as well. Their model was used to study the impact of a harbour extension on the salinity distribution in the Shinano River, Japan. Brandt *et al.*⁵ developed a 1D/2L model with Boussinesq terms and interfacial shear, dedicated to simulate internal wave propagation. This model was used to study the internal flow in the Strait of Gibraltar. Another 2D/2L model was developed by Heathershaw *et al.*⁶ to simulate the internal tide in temperature-stratified flows on the shelf break in the Celtic Sea.

A few models have been developed to simulate the behaviour of turbidity currents. These studies focus on the front of these turbidity currents, and shear and interfacial mixing effects are omitted. Bonnecaze *et al.*⁷ developed a 1D/2L model, including gravity and advection effects, and compared their results with laboratory experiments. Moodie *et al.*⁸ developed a 2D/2L model and carried out a numerical study concerning the effect of deposition on the evolution of a turbidity current.

All these models have in common that the dynamics of both layers is coupled, but exchange of mass between the two layers is omitted in general. This latter effect was included in the

2D/2L model for fluid mud developed by Odd and Cooper,⁹ which was applied to study the transport and fate of natural fluid mud occurrences in the Severn estuary, UK. The present authors use this model concept as a basis for their development. However, some features are added to simulate the transport of WID-induced fluid mud. Moreover, the entrainment description developed by Kranenburg and Winterwerp² is implemented.

The next sections describe the relevant physical processes governing the transport and fate of WID-induced fluid mud and the set-up of the 2L FLUID MUD MODEL. The authors pay special attention to the modelling of supercritical fluid mud flow, as this is a new and important feature. Next, the model is validated qualitatively against *in situ* tracer experiments during a WID-work in the Crouch River, UK, and finally the model is used to assess the far-field effects of alternative dredging strategies.

2. RELEVANT PHYSICAL PROCESSES

The fluid mud, generated by WID is a dense suspension with a typical sediment concentration of the order of 50–100 g/l, a viscosity of 10 to 100 times that of water and a shear thinning, thixotropic behaviour. The latter implies that, when left alone, it can develop a certain strength. This strength, however, can be broken down again when the mud becomes subject to shear. Because its density is larger than that of water, fluid mud lies on or flows over the bed of a river or sea, underneath a layer of fresh or saline water; the latter still may contain suspended sediment.

Because of the large gradients in fluid properties over the water–fluid mud interface, the water column and fluid mud layer may be treated as two different fluid layers. In the present study the behaviour of these fluids is described with the continuity and momentum equations averaged over the layer thicknesses (see Fig. 2).

WID-generated fluid mud appearances have a thickness varying between a few centimetres to a few decimetres. In general, however, their thickness is much smaller than that of the overlying water column. The motion of the fluid mud (density current) will therefore not affect the motion of the upper water layer, which covers almost the entire depth. This allows a decoupling of the two fluid layers. The only interaction takes place through the interfacial shear stresses which may propel the fluid mud and affect the effective hydrodynamic roughness of the water movement.

It is appreciated that vertical concentration profiles in the water column and in the consolidating fluid mud layer are likely to occur. A depth-averaged approach of each layer is therefore only allowed if these gradients are not too large. This implies that the water column concentrations at which the interaction between the suspended sediment and the turbulent flow field, which are likely to occur at a few g/l, do not play a role, and that for the lower layer only freshly deposited fluid mud layers are considered.

Fluid mud appearances are always confined in space, and this is especially so for WID-induced fluid mud. Hence, large areas of the river bed are not covered with fluid mud. To enable the modelling of these very confined WID-induced fluid mud

appearances, a new so-called drying routine is implemented in the 2L FLUID MUD MODEL as part of the present study. This routine allows for the proper modelling of local supercritical fluid mud flow occurring over steep slopes, and is further elaborated upon in Section 3 and Appendix 2.

The water movement in the upper layer is described by the depth-averaged shallow water equations for continuity and momentum, taking into account the effects of Coriolis force, horizontal salinity gradients, turbulent viscosity and bed and wind-induced surface friction. The equations are presented in Appendix 1 and are solved with the so-called ADI method on a boundary fitted, orthogonal curvilinear grid. The numerical scheme for the advection terms is based on a second-order upwind approach, which has small numerical diffusion.¹⁰

The transport of the diluted suspended sediment is described with the depth-averaged advection–diffusion (mass balance) equation, which is solved on the same grid as the water movement. Within this balance equation, source and sink terms are included to account for the exchange processes drawn in Fig. 2. Note that in the present modelling, sedimentation on a rigid or consolidated bed (right-hand side of Fig. 2) always results in the (temporal) formation of fluid mud.

Also for the fluid mud layer, the mass balance and momentum equations are solved on the same grid as the flow module. These equations are basically similar to those of the upper layer. However, some important additional assumptions are being made; the most important ones are as follows.

- (a) The sediment concentration in the fluid mud layer is kept constant in space and time; its value is to be specified by the user, based on *in situ* observations or experience. As a result, the mass balance equation simplifies into an equation for the evolution of the thickness of the fluid mud layer. It is noted that this assumption implies that the parameter settings of the model are site-specific.
- (b) The fluid mud is modelled as a Bingham plastic fluid. When the stresses imposed on the fluid mud are smaller than the Bingham strength τ_b , the fluid mud layer cannot

flow; nor can it be eroded by turbulent entrainment processes.

- (c) The near-field processes around the dredging vessel of fluid mud generation by WID activities are modelled through a source term in the mass balance and momentum equation in the form of a user-specified flow rate and direction, and an initial layer thickness. These parameters are defined by the operational WID procedure mainly, and by the sediment properties to a lesser extent. Note that applying the WID technique is standardised, which implies that the thickness and density of the generated fluid mud will always have similar values.

The fluid mud layer can flow in the horizontal direction because it can be dragged by the main current, it can flow downhill over a slope due to gravity effects, and it can flow because of a gradient in the water surface (slope) or interface, exerting a horizontal pressure gradient on the mud. All these agents are explicitly accounted for in the fluid mud momentum equations (see Appendix 1). These processes can be regarded as horizontal processes.

Also in the vertical direction several processes are important. These, however, are related to the exchange of sediment between the fluid mud layer and its environment, and do not propel the fluid mud. These processes are sketched in Fig. 2, and described in Section 4.

The 2L FLUID MUD MODEL is run in three steps

- (a) The water movement in the upper layer is computed first
- (b) The resulting hydrodynamic data are stored to a file
- (c) The movement of the fluid mud layer is computed, together with the mass balance in upper and lower layers, using the water movement data from the file. This procedure is possible, as the movements of the upper and lower layer only interact through interfacial shear.

3. SUPERCRITICAL FLUID MUD FLOW

Water injection dredging is often deployed in estuaries and coastal areas, which generally contain vast intertidal areas. Therefore, numerical simulations of the flow in such systems can only be carried out with models that contain so-called flooding and drying algorithms. The behaviour of fluid mud is comparable to the drying and flooding of intertidal areas, as the mud deposits will be confined in space, and may flow under the influence of gravity and/or flow-induced drag. Contrary to the water movement on intertidal areas, however, fluid mud flow will often be internally supercritical.

This section explains how supercritical fluid mud flow and the effects of drying and flooding are accounted for in the 2L FLUID MUD MODEL. This model is embedded in the DELFT3D system of WL | delft hydraulics in which the shallow water equations are solved with a finite difference ADI method, yielding stable solutions at large Courant numbers.¹¹ The drying and flooding algorithm used in this system basically implies that the flow velocity at a specific computational point is set to zero when the total water depth at that point becomes smaller than a certain threshold value. When all flow velocities of a computational box are set to zero, this box becomes inactive—that is, it is entirely excluded from the flow

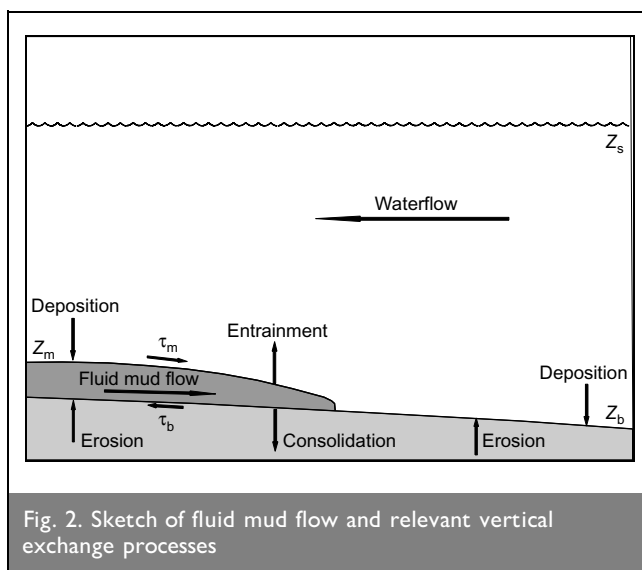


Fig. 2. Sketch of fluid mud flow and relevant vertical exchange processes

computations; its water or mud volume at that time is maintained however. When the water or mud level rises again, and the water depth around this box exceeds (twice) the threshold, the box becomes active and the water or mud volume stored in this box becomes again part of the computational domain. For details the reader is referred to Stelling *et al.*¹² and Falconer and Chen.¹³

For the (supercritical) fluid mud flow a special approach is implemented, which implies that the local bed and fluid mud level at the border of a computational box are defined as a function of the flow direction (upwind procedure), or, when the specific computational point is inactive, dependent on the local fluid mud level gradient. It can be shown¹⁴ that in this case positive definite fluid mud thicknesses are obtained if the Courant condition is met. Details of the procedure are given in Appendix 2.

It is noted that on intertidal areas the water depth can become very small, and the fluid mud thickness may not be negligible any more with respect to the water depth. However, flow velocities on intertidal areas are small in general. Hence the error introduced will be small.

Figure 3 presents a picture of the computed supercritical fluid mud flow in the River Crouch in front of Burnham Yacht Harbour, induced by WID operations. The mud is fluidised

throughout the marina basin and flows over the slope of the river bank into a large depression in the river (see next sections). Typical computed flow velocities of the fluid mud flow on the slopes of the river amount to about 0.05–0.1 m/s at a layer thickness of 0.01–0.1 m, yielding internal Froude numbers of about 0.2 to 1.4. Hence, on the steepest slopes, the flow becomes supercritical.

4. THE EROSION OF FLUID MUD LAYERS

The WID-induced fluid mud layers may be eroded in the form of entrainment processes by the turbulent water column above. These processes can be described with the integral entrainment model published by Kranenburg and Winterwerp.² Three regimes are distinguished as listed below and illustrated in Fig. 4.

- (a) $\tau_b \leq \tau_B$: no erosion.
- (b) $\tau_b > \tau_B$: entrainment (equation (1)).
- (c) $\tau_b > \tau_c$: surface erosion (see Appendix 2).

Here τ_b is the bed shear stress, τ_c the critical shear stress for erosion and τ_B the Bingham strength of the mud. The process of surface erosion is modelled with the familiar formula by Partheniades.¹⁵ As the work required to maintain the vertical profile of the dilute sediment suspension is small, the entrainment formula by Kranenburg and Winterwerp² can be simplified to

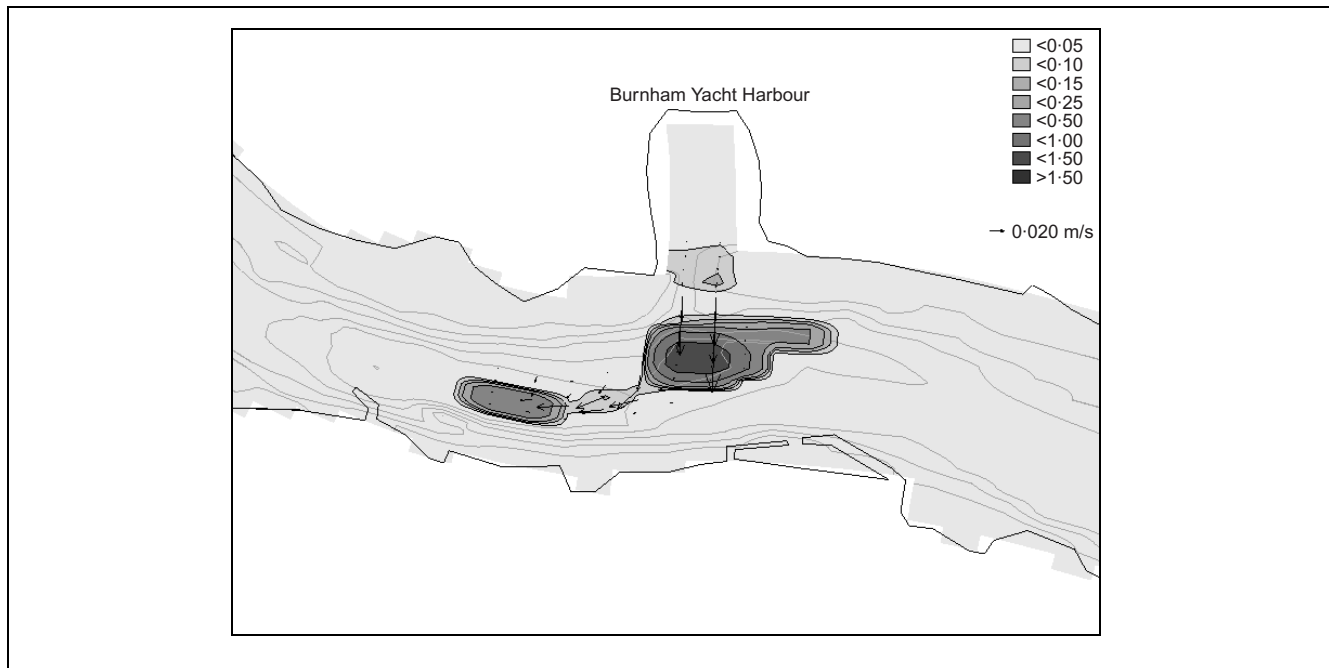


Fig. 3. Computed (supercritical) fluid mud flow in River Crouch; arrows indicate flow velocity and direction and concentrations are given in g/l

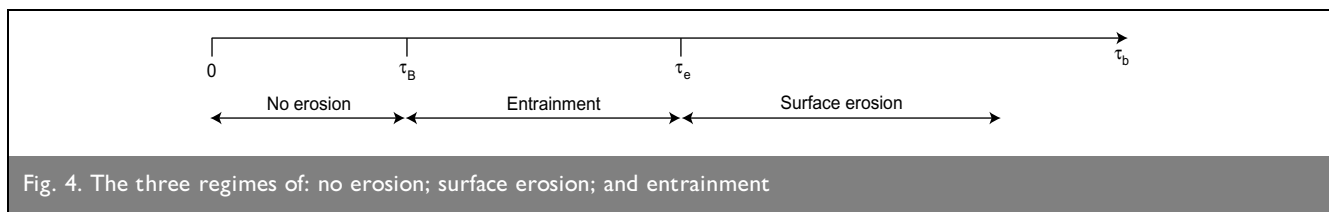


Fig. 4. The three regimes of: no erosion; surface erosion; and entrainment

$$E_m = \frac{2C_s(u_{*m}^2 - \tau_B/\rho_m)(\mathbf{u} - \mathbf{u}_m) + C_\sigma(u_{*s}^2 - \tau_B/\rho_m)\mathbf{u}_{*s}}{gh\Delta\rho/\rho + C_s(\mathbf{u} - \mathbf{u}_m)^2} c_m$$

in which the terms between the angular brackets are relevant only if their value is positive—if not, they are zero. The coefficients C_s and C_σ have been found from empirical data and amount to: $C_s = 0.25$ and $C_\sigma = 0.42$. The Bingham strength of the fluid mud is set at $\tau_B = 0.2$ Pa, which is a reasonable value for fresh mud deposits, and which is large enough to prevent the thin deposits in the far-field to slide from the slopes of the channels to the intertidal areas.¹⁶

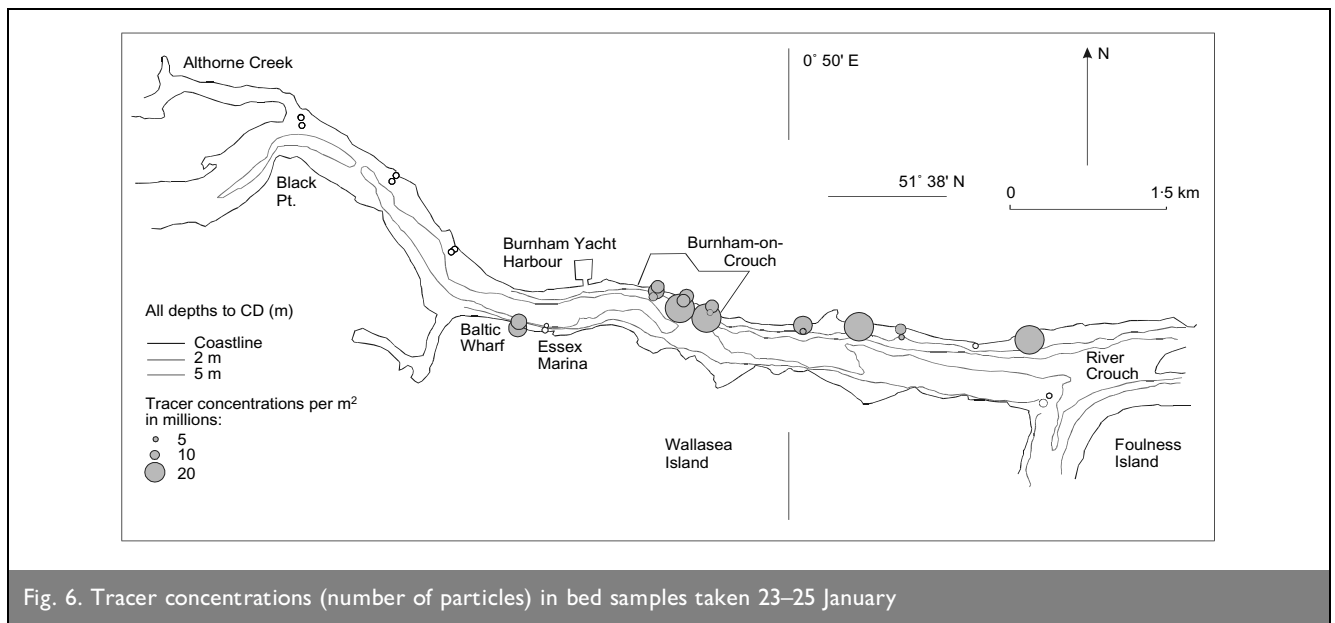
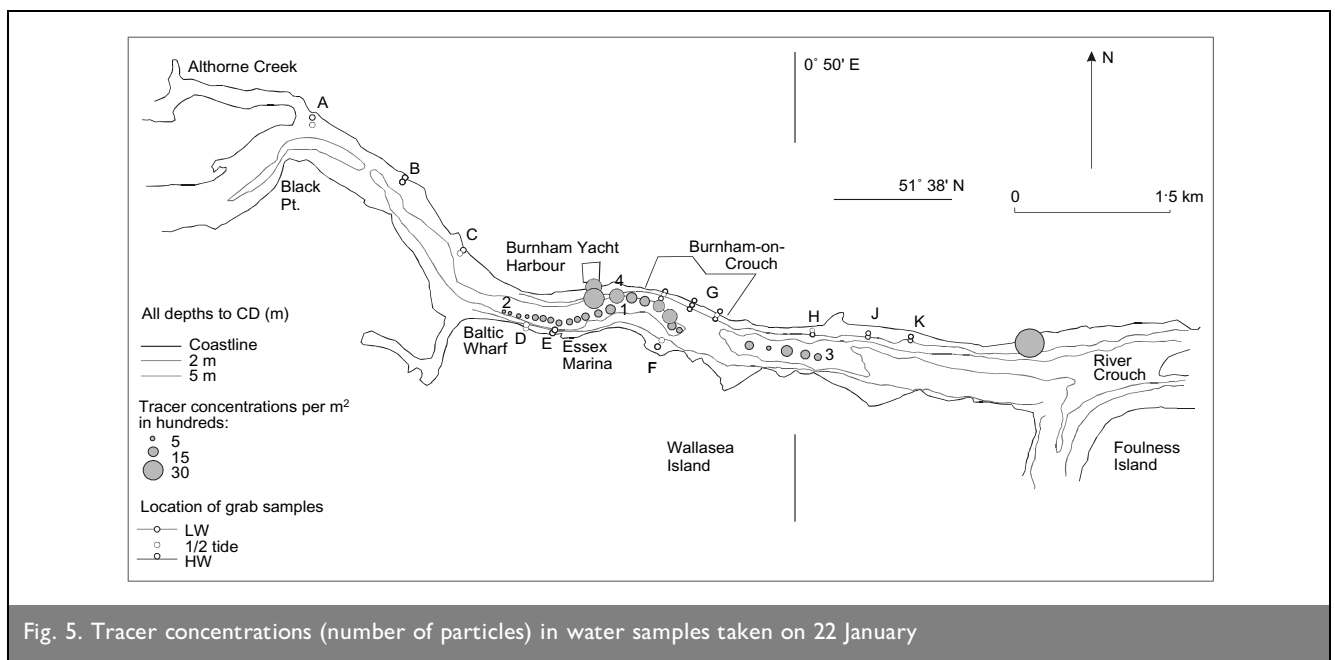
5. CASE STUDY: WID IN RIVER CROUCH

The Crouch River is a 25 km long estuary in the United Kingdom, flowing from west to east into the North Sea. The mouth of the River Crouch is located at about 15 km north of the mouth of the River Thames. Burnham Yacht Harbour is situated on the northern bank of the Crouch River, about 10 km

inland from the river mouth. A plan view of the river is given in Fig. 7, with more details in Figs 5 and 6 respectively.

There are no significant river discharges entering the Crouch River to the extent that freshwater inflow can be neglected. The dominant water movement is by the flooding and ebbing of the tide. The tidal range at Burnham-on-Crouch varies between 3.2 m at neap tide to 5.0 m at spring tide. Flow velocity amplitudes are typically 0.8 m/s at mean tidal conditions.

The dredging operations were carried out with the WID vessel Baldur throughout the marina, following a kind of a herring-bone pattern to promote an unhindered flow of the generated fluid mud. The work took place during the daytime for a total duration of 63 h between 19 and 26 January 1996. Note that spring tide occurs around January 21 and 22. The total volume of dredged sediment was 6200 m³. This sediment is diluted however by the WID process, increasing its volume. The solids



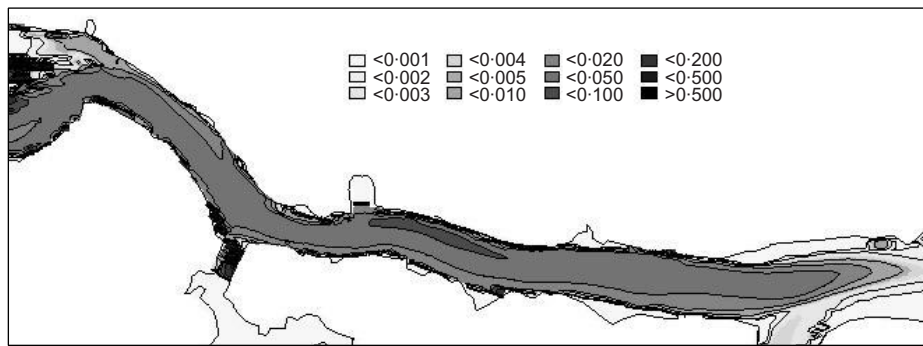


Fig. 7. Computed maximum suspended sediment concentration (g/l) on 22 January

concentration within the bed is estimated at about 400 g/l and in the induced fluid mud layer at 75 g/l; these estimates are mean values of detailed measurements carried out at another location.¹ The latter data are applicable because of the standardised procedure of the dredging technique. Note that the far-field results will only be slightly affected by these near-field parameters, hence their exact value is not of large importance. The production of fluid mud will therefore amount to about 0.139 m³/s.

It is illustrative to analyse these volumes a bit further. The total mass of sediment released into the River Crouch during the dredging operations amounts to about 470 t per tidal cycle (assuming non-stop work). The WID-induced fluid mud layer will be eroded rapidly, to be entrained and dispersed in the river. As the River Crouch is a highly dynamic system, the mobilised sediment that is brought in the water column by entrainment processes will be mixed rapidly over the river width and its tidal excursion. At a mean depth of about 5 m, this would locally yield an initial mean concentration of about 20 mg/l.

During half an hour around slack water, the flow velocity is so small that the suspended sediment can settle at a rate $W_s \times c$, yielding temporary deposits with a thickness of about 1 mm, at a sediment concentration of 75 kg/m³. Note that this value agrees with the thickness estimated from the tracer tests described below.

A tracer study is carried out by mixing fluorescent particles with the fluidising water that is injected in the bed during the normal dredging operations on 22 January 1996, during 10 min, that is, at 15:23–15:30 hours and at 15:32–15:35 hours. A total of 2.08×10^{16} tracer particles were injected into 16.3 m³ of dense sediment. The tracer particles adhere to the sediment and the sediment/tracer mixture and original sediment behave identically. Hence, the behaviour of the traced material can be considered representative of the dredged sediment.

The dispersion of the dredge material in the river was tracked by means of several surveys, measuring the content of the fluorescent tracer in the water column immediately after their release. Also sediment samples from intertidal areas near the river bank were collected at 13 different sites in the Crouch

River during the period 23–25 January. The results of the field measurements are summarised in Figs 5 and 6. Data collected throughout 22 January suggest that, once outside the harbour, the majority of the dredge material was transported initially in an eastward direction by the ebb tide and remained close to the north bank. The collected bed samples indicated little or no deposition of the material, suggesting that within 3 to 4 h after release the material remained either in suspension or accumulated in very soft sediment layers on the bed.

The results of these surveys indicated that mud is deposited on the intertidal mud-flats in the western part of the estuary. Measurements near Coleward, at the north shore of the confluence Roach–Crouch, show relatively high tracer concentrations in the bed samples.

6. NUMERICAL SIMULATION OF WID WORK IN BURNHAM YACHT HARBOUR

The numerical model covers the entire River Crouch from North Fambridge up to Holliwell Point near the river mouth, as depicted in Figs 10 and 11. The effects of the bifurcation upstream of Burnham Yacht Harbour are taken into account by modelling this bifurcating branch for a length of about 1500 m. This is sufficient as this branch is flooded only occasionally and has a small storage capacity. The water movement at the confluence Crouch River–Roach River is simulated by including the River Roach for a length of about 2500 m.

A curvilinear boundary-fitted grid is applied, with a grid size of about 25 m near Burnham Yacht Harbour to about 50 m near the river mouth. The time step is set at 20 s, which is sufficiently small to guarantee accurate results. The model is controlled by a prescribed variation in water level at its downstream boundary, and a zero river inflow at its upstream boundary (closed boundary).

The flow model is calibrated by comparing the computed water level along the river with data from the Admiralty Tide Tables, prescribing the astronomic components from the Tide Table at the river mouth. The agreement is excellent, but not shown here as space is limited.

The simulations are carried out with a cyclical tide with an amplitude of 2.2 m, which is slightly above mean tide. Simulation over a complete spring neap tidal cycle is not yet

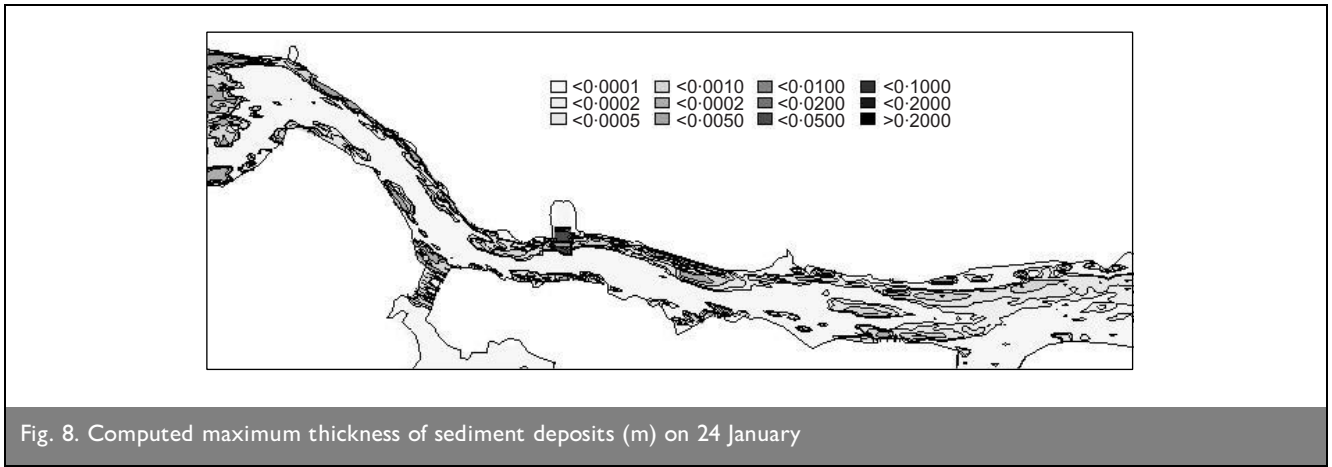


Fig. 8. Computed maximum thickness of sediment deposits (m) on 24 January

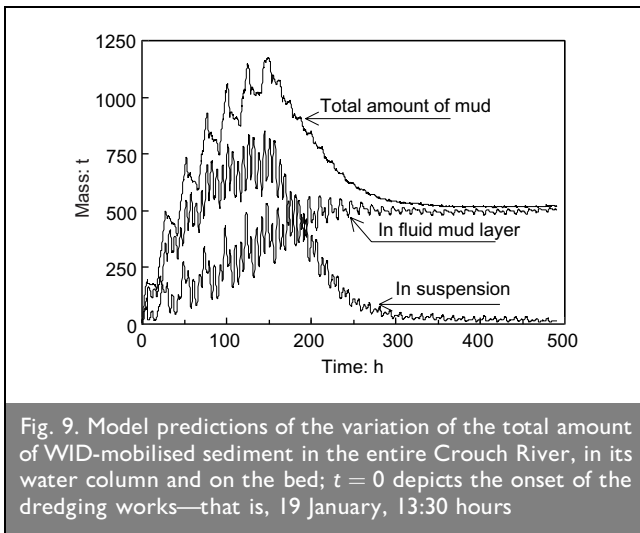


Fig. 9. Model predictions of the variation of the total amount of WID-mobilised sediment in the entire Crouch River, in its water column and on the bed; $t = 0$ depicts the onset of the dredging works—that is, 19 January, 13:30 hours

possible because the intermediate data file (see section 3) would become prohibitively large. A period of about three weeks is simulated; within this period all sediment is cleansed from the water column for all simulations.

Samples of the sediment from Burnham Yacht Harbour were collected and analysed by HAM Dredging and Marine Contractors in November 1995. The analysed sediment was defined as a clayey silt. It consisted of 40% clay, 59% silt and 1% sand. The grain sizes D_{50} and D_{90} were approximately $4 \mu\text{m}$ and $40 \mu\text{m}$, respectively. The various sediment parameters used in the simulations are based on experience with similar muds and are given in Table 1.

Figure 7 presents the maximum sediment concentration in the water column, computed for 22 January at maximum flood velocity (MFV), to be compared with the measured values in Fig. 5. Fig. 8 presents the maximum thickness of the sediment deposits, computed for January 24 at low water slack (LWS), to be compared with the measured values in Fig. 6.

The results of the numerical simulations of the WID-induced sediment dispersion in the River Crouch can be compared qualitatively with the results of the tracer experiments.

- (a) The sampling locations were limited to a river stretch of about 4 km at either side of Burnham Yacht Harbour. The numerical results show that the sediment is dispersed rapidly far beyond this area, being transported to the North Sea and accumulating in dead-end regions of the river farther away. This explains why only less than 6% of the tracer material could be retraced.
- (b) The numerical results show a rapid entrainment of the fluid mud after leaving the harbour mouth. This results (temporarily) in a narrow plume of concentrated sediment in the water column during ebb tide just downstream of the harbour. This picture agrees well with the observations from the tracer experiments (see Figs 5 and 6).
- (c) From the tracer experiments mud deposits on the intertidal areas along the river bank of about 1–5 mm were found. The thickness of the deposits obtained with the numerical simulations are about 1 mm (see Fig. 8), a little smaller, but still in the proper range.

We can conclude that, albeit on the basis of a limited set of data, the far-field dispersion of WID-induced fluid mud computed with the 2L FLUID MUD MODEL agrees well with the

Parameter	Value	Parameter	Value
Settling velocity	W_s 0.5 mm/s	Critical deposition stress	τ_d 0.1 Pa
Erosion parameter	M 10^{-4} kg/m ²	Critical erosion stress	τ_e 0.5 Pa
Entrainment	See equation (1)	Yield strength	τ_B 0.2 Pa
Fluid mud concentration	c_m 75 g/l	Fluid mud density	ρ_m 1066 g/l
Consolidated bed conc.	c_b 400 g/l	Bed density	ρ_b 1266 g/l
Water density	ρ 1020 g/l		

Table 1. Sediment parameters in 2L FLUID MUD MODEL

picture deduced from the *in situ* tracer experiments. This agreement is good in a qualitative sense, but also quantitatively: the computed thickness of mud deposits are of the same order of magnitude as found from the tracer experiments.

Figure 9 shows the computed variation of the total amount of mud in the water column, on the river bed and in the entire river. It is noted that the maximum amount of mud in the river is about half of the 2.5×10^6 kg generated by the WID process. This is due to a loss of mass over the downstream boundary when mud is transported during ebb into the open sea, where it is severely diluted by mixing processes, and moved away from the river mouth by large-scale circulations at sea. This process

is modelled by preventing this mud to re-enter the river during the subsequent flood. This cycle continues until an equilibrium is achieved after 350 h, that is, at 2 February.

The maximum amount of sediment is attained after about 150 h, after which it decreases when the WID work is terminated.

Figures 10 and 11 show the computed suspended sediment concentration and thickness of mud deposits around $t = 150$ h, when the maximum amount of the WID-mobilised sediment is in the water column (Fig. 10) and when the maximum amount of the WID-mobilised sediment is deposited on the bed (Fig. 11).

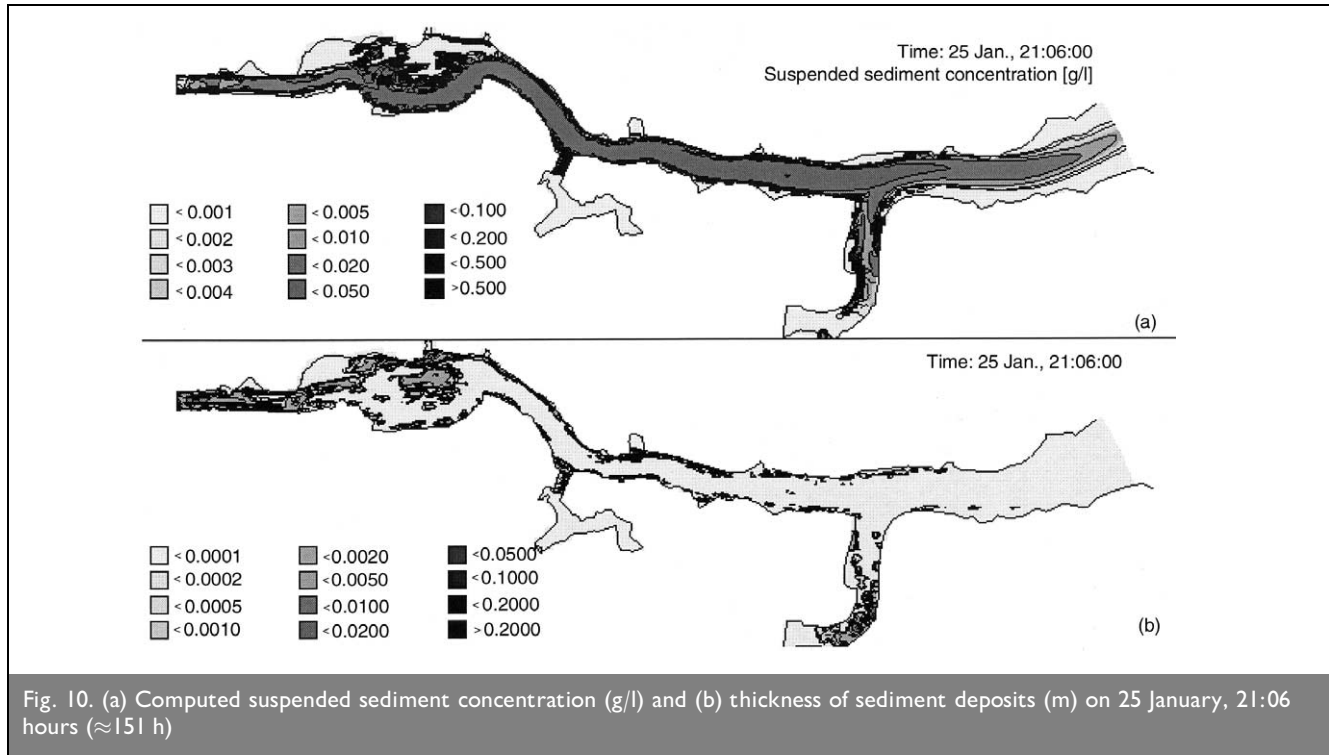


Fig. 10. (a) Computed suspended sediment concentration (g/l) and (b) thickness of sediment deposits (m) on 25 January, 21:06 hours (≈ 151 h)

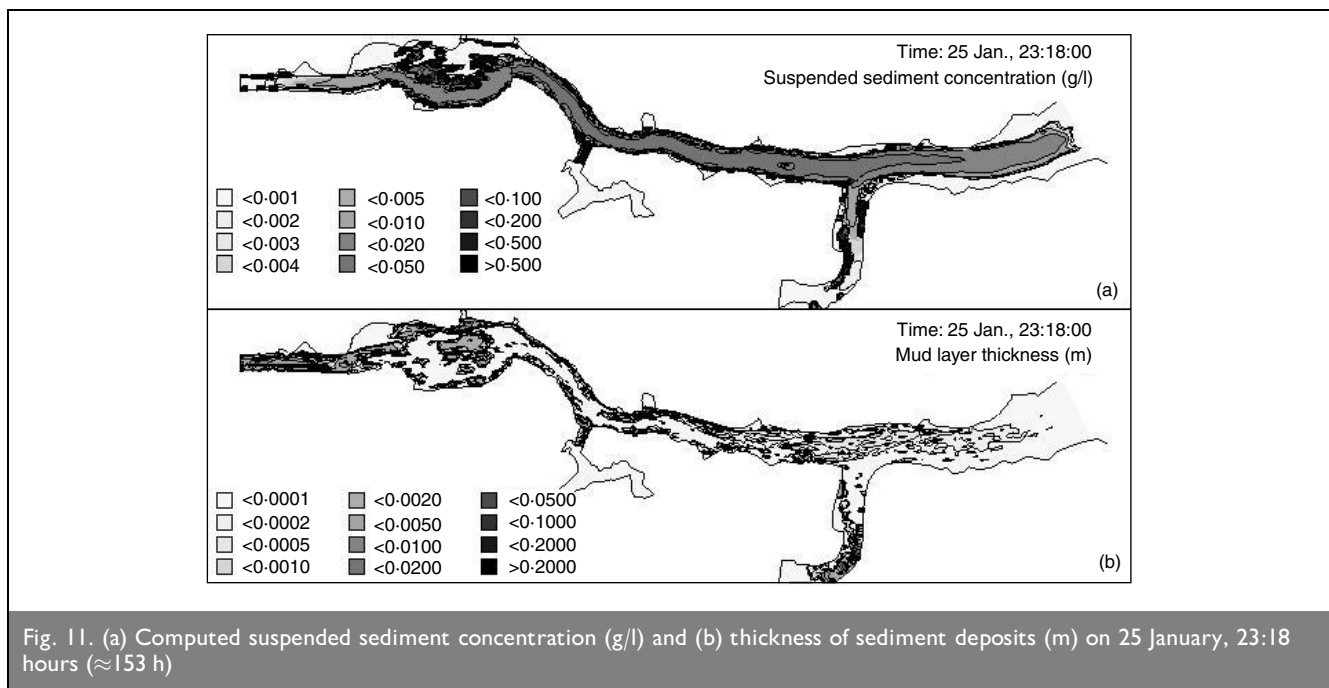


Fig. 11. (a) Computed suspended sediment concentration (g/l) and (b) thickness of sediment deposits (m) on 25 January, 23:18 hours (≈ 153 h)

An inspection of the computed spatial distributions (Figs 3, 7, 8, 10 and 11) shows the following features of the far-field dispersion of the WID-induced fluid mud.

- (a) The mud flows out of Burnham Yacht Harbour as a density current, following the local bathymetry, slightly dragged by the tidal flow, forming (temporarily) a fluid mud layer of a few decimetres at most in the depressions in front of the harbour; on the steepest slopes, the flow becomes internally supercritical.
- (b) A major part of this fluid mud layer is entrained rapidly by the tidal flow and mixed efficiently over a major part of the river. Maximum concentrations in this phase of the dispersion process do not exceed 50 mg/l.
- (c) More than half of the volume of sediment mobilised by the WID activities is transported to the North Sea during ebb tide, and does not re-enter the river during the next flood.
- (d) During LWS some mud is deposited for a short time (about half an hour) on the bed of the river channel, at high water slack (HWS) hardly any sediment can settle on the channel bed.
- (e) Deposits of a few millimetres thickness have been measured on the intertidal areas along the river bank in the vicinity of Burnham Yacht Harbour. Also the numerical simulations show that only a very small fraction of the WID-generated mud is accumulating here.
- (f) The major part of the mud, remaining in the estuary, accumulates in the upstream part of the river and in the two branches facing south. These deposits do not exceed a few centimetres in thickness. This implies that the Crouch River is a so-called flood-dominated estuary—that is, the net transport of sediment entering from the sea is upstream. This is caused by the asymmetry of the tide: the large tidal range causes a considerable deformation of the tide, yielding a relatively short flood period with large velocities, and a longer ebb period with smaller velocities.
- (g) The tidal flow generates an anticlockwise circulation around the shoals of Bridgemarsh Island—that is, the wide area in the western part of the estuary. During flood tide, water flows upstream along either side of the shoal, whereas during ebb tide only the deeper channel along the right bank of the river carries water. Such circulation systems mix the sediment carried in suspension very efficiently over the river.
- (h) The suspended sediment concentration can locally acquire values up to 200 mg/l for a short period of time. These values are confined however to the very shallow areas, where little re-entrainment may already result in relatively large suspended sediment concentrations.
- (i) About one week after the dredging activities stopped, almost no sediment was traced in the water column: all sediments mobilised by the WID process had been transported to the North Sea or accumulated on intertidal areas, mainly in the dead-end regions of the river.

7. ALTERNATIVE DREDGING STRATEGIES

Next the 2L FLUID MUD MODEL is used to evaluate two alternative dredging strategies. In the first alternative (called ebb-WID) the sediment in the harbour basin is removed by water injection dredging, but the work is carried out only between HWS and maximum ebb velocity (MEV), day and night, with the purpose to transport as much sediment to the

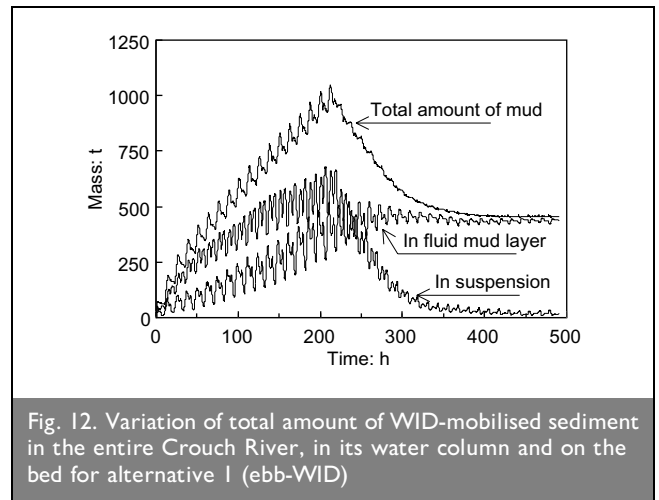


Fig. 12. Variation of total amount of WID-mobilised sediment in the entire Crouch River, in its water column and on the bed for alternative 1 (ebb-WID)

North Sea as possible. The patterns of suspended sediment concentrations and mud deposits are similar to those presented in Figs 10 and 11, and are not presented here.

Figure 12 presents the computed mass balance of the volume of sediment in the River Crouch, showing that the maximum amount of WID-mobilised sediment is reduced by about 20%, as compared to Fig. 9. The reduction is not larger because Burnham Yacht Harbour is located about 10 km from the river mouth, which is comparable to the tidal excursion. This maximum amount of sediment now occurs after 200 h, as the working time of this dredging alternative amounts to about nine days instead of six days.

The second alternative (called back-hoe dredging) consists of a classical dredging operation with a back-hoe crab. In this case three times more sediment has to be removed from the harbour basin because of the inaccuracy of this method to meet the required depth over the entire basin. The dredged sediment is dumped in a deep pit at the confluence north-west of Foulness Island (Fig. 5), about 4 km from the river mouth. This work will take about 16 days, yielding 50 trips with the barge to the dumping location.

The erosion of the dumped sediment (alternative 2) is modelled with the Partheniades erosion formula, as the dumped dredging

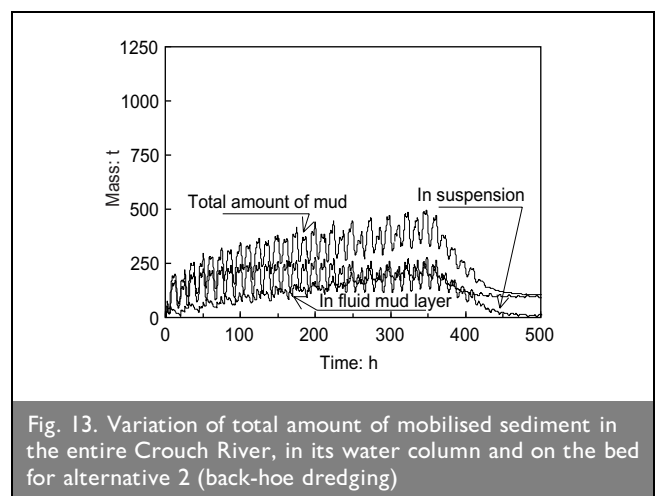


Fig. 13. Variation of total amount of mobilised sediment in the entire Crouch River, in its water column and on the bed for alternative 2 (back-hoe dredging)

specie is not fluid. Fig. 13 presents the computed mass balance of the volume of sediment in the River Crouch, showing that the maximum amount of WID-mobilised sediment is now reduced to 40% compared to Fig. 9, whereas eventually the amount of sediment accumulating in the bed of the river amounts to only 20% of that of Fig. 9. This latter reduction is caused by the proximity of the North Sea to the dumping location, compared to that of Burnham Yacht Harbour.

8. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The River Crouch is a highly dynamic system. As a result the WID-induced fluid mud is eroded rapidly and dispersed over the estuary. A considerable part of the dredged sediments is transported to the North Sea, as the dredging site is located about one tidal excursion from the sea. The resulting sediment concentrations in the estuary's water column appeared typically of the order of several tens of mg/l, although concentrations up to several hundreds of mg/l are predicted in the shallow intertidal areas for short periods of time. Mud deposits on the river banks and intertidal areas are a few millimetres thick, although locally in the dead-end branches deposits with a thickness of a few centimetres are computed. This implies that the far-field impact of water injection dredging is so small that it cannot be measured directly, but has to be established with, for instance, tracer experiments, as described in this paper.

The present study shows qualitatively that the far-field dispersion and deposition patterns of WID-mobilised sediment can be simulated properly with the 2L FLUID MUD MODEL described herein. The re-erodable deposits are thin, and they consolidate rapidly during quiet conditions and erode rapidly during accelerating flow. As the numerical model results will not vary much when this mud is eroded in, say, 5, 10 or 15 min, the model results are not very sensitive to the parameter settings of the consolidation and erosion formulae applied.

The 2L FLUID MUD MODEL can be used to evaluate the environmental impact of alternative dredging strategies. When the dredging operations in Burnham Yacht Harbour are carried out during ebb only, the total amount of mobilised sediment that remains within the estuary is only slightly smaller than in the case of the actual dredging work. A significant reduction in this amount of sediment can only be obtained if the dredged sediment is carried by barges and dumped closer to the sea.

Freshwater input in the River Crouch is negligible. The water movement may therefore be described with the depth-averaged shallow water equations in the upper layer of the 2L model. However, in many estuaries, freshwater input is important, resulting in a considerable gravitation circulation. In this case the upper layer is to be modelled with the three-dimensional shallow water equations. This is the subject of our ongoing research.

Another limitation of the present model occurs when thick layers of fluid mud are present in the major part of the estuary. In that case non-Newtonian effects and the interaction of high-concentrated suspensions with the water movement through the damping of vertical turbulent motions become important and have to be implemented in the model. However, this is yet

beyond the current state-of-the-art, and more basic research is required before this can be done.

9. ACKNOWLEDGEMENTS

This study was initiated by Mr Bart van der Schrieck of HAM Dredging Marine Contractors. We would like to thank HAM for financing the study and giving permission to publish the results. We acknowledge Mr Cor Flokstra and Mr Willy ter Horst for the implementation of the 2L FLUID MUD MODEL in the software environment of DELFT3D, and Mr Rinze Bruinsma for running the model and producing the various figures in this paper.

10. APPENDIX I. THE 2L FLUID MUD MODEL

The water movement and sediment transport in the upper layer, containing dilute suspensions of mud, as implemented in the 2L FLUID MUD MODEL are governed by the following.

- (a) The continuity equation for water, using Einstein's summation convention

$$2 \quad \frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h u_i}{\partial x_i} = 0$$

- (b) The momentum equation

$$3 \quad \frac{\partial u_i}{\partial t} + u_j \frac{\partial u_i}{\partial x_j} - \epsilon_{ijk} f_k u_j + \frac{gh}{2\rho} \frac{\partial \rho}{\partial x_i} + g \frac{\partial Z_s}{\partial x_i} - v \frac{\partial^2 u_i}{\partial x_j^2} - \frac{\tau_{Z_s,i}}{\rho h} + \frac{\tau_{Z_i,i}}{\rho h} = 0$$

where Z_i is either Z_m if fluid mud is present, or Z_b if no fluid mud is present.

- (c) The mass balance for suspended sediment

$$4 \quad \frac{\partial hc}{\partial t} + \frac{\partial h u_i c}{\partial x_i} - \frac{\partial}{\partial x_i} \left(h D \frac{\partial c}{\partial x_i} \right) = -D_m + E_m$$

The behaviour of the lower, fluid mud layer is governed by the following.

- (a) The mass balance for sediment in the lower layer, which simplifies to an equation for the layer depth

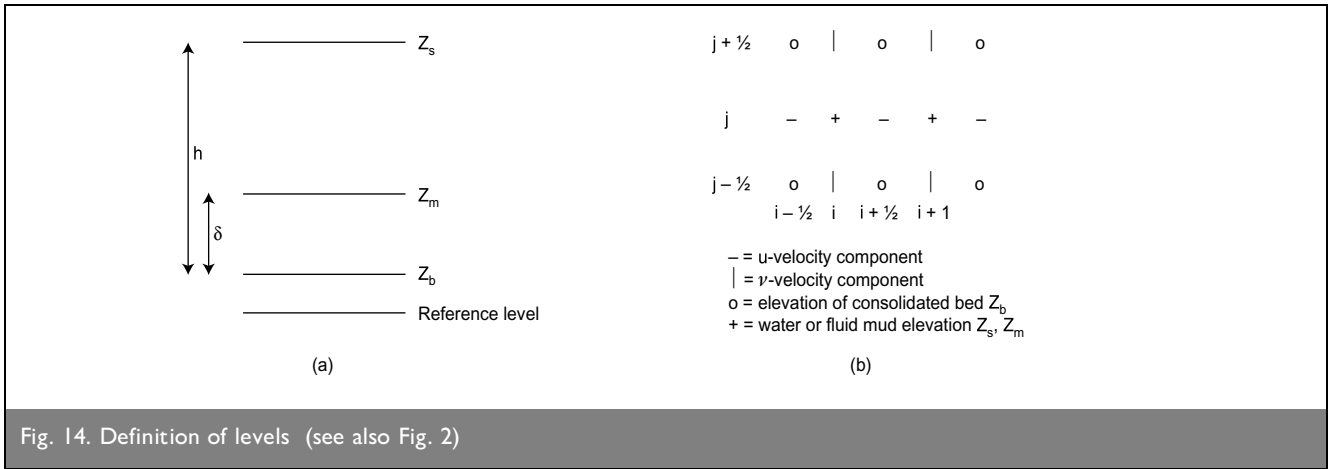
$$5 \quad \frac{\partial \delta}{\partial t} + \frac{\partial u_{m,i} \delta}{\partial x_i} = \frac{D_m - E_m + E_b - V_c}{c_m}$$

- (b) The momentum equation for the lower layer

$$6 \quad \frac{\partial u_{m,i}}{\partial t} + u_{m,j} \frac{\partial u_{m,i}}{\partial x_j} - \epsilon_{ijk} f_k u_{m,j} + g \frac{\partial Z_s}{\partial x_i} + \frac{g \Delta \rho}{\rho_m} \left(\frac{\partial Z_m}{\partial x_i} - \frac{\partial Z_s}{\partial x_i} \right) - v_m \frac{\partial^2 u_{m,i}}{\partial x_j^2} - \frac{\tau_{Z_m,i}}{\rho_m \delta} + \frac{\tau_{Z_b,i}}{\rho_m \delta} = 0$$

- (c) The rheological model

$$7 \quad \tau_{Z_b,i} = \left(\tau_B + \frac{\lambda}{8} \rho_m u_{m,j}^2 \right) \frac{u_{m,i}}{\sqrt{u_{m,j}^2}}$$



(d) The stresses at the water–mud interface

$$8 \quad \tau_{z_m, i} = \frac{\lambda}{8} \rho \mathbf{u}_j^2 \frac{\mathbf{u}_i}{\sqrt{\mathbf{u}_j^2}}$$

11. APPENDIX 2. FLOODING AND DRYING AND SUPERCRITICAL FLUID MUD FLOW

The shallow water equations solved in the 2L FLUID MUD MODEL are solved with the finite difference alternating direction implicit (ADI) method¹² on the staggered grid given in Fig. 14(b). This staggering implies that the layer thickness at the velocity points has to be obtained by averaging depth and water level values from neighbouring points. The thickness of the water layer h^u for the velocity point $\mathbf{u}_{i+\frac{1}{2}, j}$ for instance is presented in equation (9) as an example.

$$9 \quad h_{i+\frac{1}{2}}^u = \frac{Z_{s_{i,j}} + Z_{s_{i+1,j}}}{2} - \frac{Z_{b_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}} + Z_{b_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}}}{2}$$

The flooding and drying procedure implies that the flow velocity is set to zero when $h_{i+\frac{1}{2}}^u < \varepsilon_h$, where ε_h is a user-defined threshold value. Such an inactive velocity grid point becomes active again when $h_{i+\frac{1}{2}}^u > 2\varepsilon_h$.

A net flow into a computational box does not necessarily imply positive water depth in the box centre. Therefore an additional requirement has to be met: $h_{i,j}^\zeta > 0$, where superscript ζ refers to the water level point. The depth at a water level point is given by

$$10 \quad Z_{b_{i,j}}^\zeta = \max\left(Z_{b_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}}, Z_{b_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}}, Z_{b_{i-\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}}, Z_{b_{i-\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}}\right)$$

If this would result in a non-positive water volume in an active computational box, the procedure at this half-time step is repeated, but now with the computational box set dry. The flow velocity is set to zero in the four surrounding velocity points.

The upwind scheme for supercritical mud flow implies that the mud thickness is defined as a function of the mud flow direction. If $\mathbf{u}_{i+\frac{1}{2}, j} > 0$ (Fig. 14(b)), the thickness of the fluid mud at this velocity point becomes

$$\delta_{i+\frac{1}{2}, j}^u = Z_{m_{i,j}} - Z_{b_{i,j}}^\zeta$$

whereas for $\mathbf{u}_{i+\frac{1}{2}, j} < 0$

$$\delta_{i+\frac{1}{2}, j}^u = Z_{m_{i+1,j}} - Z_{b_{i+1,j}}^\zeta$$

At dry points the thickness of the fluid mud layer is defined as a function of its slope, that is

$$\delta_{i+\frac{1}{2}, j}^u = Z_{m_{i,j}} - Z_{b_{i,j}}^\zeta \quad \text{for } Z_{m_{i,j}} > Z_{m_{i+1,j}}$$

and

$$\delta_{i+\frac{1}{2}, j}^u = Z_{m_{i+1,j}} - Z_{b_{i+1,j}}^\zeta \quad \text{for } Z_{m_{i,j}} < Z_{m_{i+1,j}}$$

Note that mass is always conserved with this procedure.

For the time integration the ADI scheme is applied. For the one-dimensional case, the continuity equation becomes

$$11 \quad \frac{\delta_{i,j}^{1+\frac{1}{2}} - \delta_{i,j}^1}{\Delta t} + \frac{\delta_{i+\frac{1}{2}, j}^1 \mathbf{u}_{i+\frac{1}{2}, j} - \delta_{i-\frac{1}{2}, j}^1 \mathbf{u}_{i-\frac{1}{2}, j}}{\Delta x} = 0$$

It can be shown¹⁴ that, for the upwind approach, positive definite water levels are guaranteed if the Courant condition for velocity is met

$$12 \quad \frac{\Delta t \mathbf{u}_{i+\frac{1}{2}, j}}{\Delta x} < 1$$

REFERENCES

1. RIJKSWATERSTAAT, WL | DELFT HYDRAULICS and HAM-VOW. Evaluation Report on WIB-experiment Haringvliet, 1995 (in Dutch).
2. KRANENBURG C. and WINTERWERP J. C. Erosion of fluid mud layers—I: Entrainment model. *Journal of Hydraulic Engineering, ASCE*, 1997, 123, No. 6, 504–511.
3. HODGINS D. O., OSBORN T. R. and QUICK M. C. Numerical model of stratified estuary flows. *Journal of the Waterway, Port, Coastal and Ocean Division, ASCE*, 1997, 103, No. WW1, 25–42.
4. KAWAHARA M., MORIHIRA M., KATAOKA S. and HASEGAWA K. Periodic finite element in two-layer tidal flow. *International Journal for Numerical Methods in Fluids*, 1981, 1, 45–61.

5. BRANDT P., ALPERS W. and BAKHAUS J. O. Study of the generation and propagation of internal waves in the Strait of Gibraltar using a numerical model and synthetic aperture radar images of the European ERS1 satellite. *Journal of Geophysical Research*, 1996, 101, No. C6, 14 237–14 252.
6. HEATHERSHAW A. D., NEW A. L. and EDWARDS P. D. Internal tides and sediment transport at the shelf break in the Celtic Sea. *Continental Shelf Research*, 1987, 7, No. 5, 485–517.
7. BONNECAZE R. T., HUPPERT H. E. and LISTER J. R. Particle-driven gravity currents. *Journal of Fluid Mechanics*, 1993, 250, 339–369.
8. MOODIE T. B., PASCAL J. P. and SWATERS G. E. Sediment transport and deposition from a two-layer fluid model of gravity currents on sloping bottoms. *Studies in Applied Mathematics*, 1998, 100, 215–244.
9. ODD N. V. M. and COOPER A. J. A two-dimensional model of the movement of fluid mud in a high energy turbid estuary. *Journal of Coastal Research*, 1989, No. 5, 185–194.
10. STELLING G. S. and LEENDERTSE J. J. Approximation of convective processes by cyclic ADI-methods. *Proceedings of the 2nd ASCE Conference on Estuarine and Coastal Modelling, Tampa, USA*, 1991.
11. LEENDERTSE J. J. *Aspects of a Computational Model for Long Period Water Wave Propagation*. RAND Corporation, 1967, Memorandum RM-5294-PR.
12. STELLING G. S., WIERSMA A. K. and WILLEMSE J. B. T. M. Practical aspects of accurate tidal computations. *Journal of Hydraulic Engineering, ASCE*, 1986, No. 9, 802–917.
13. FALCONER R. A. and CHEN Y. An improved representation of flooding and drying and wind stress effects in a two-dimensional tidal numerical model. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, 1991, Part 2, 659–678.
14. STELLING G. S., KERKAMP H. W. J. and LAGUZZI M. M. Delft flooding system: a powerful tool for inundation assessment based upon a positive flow simulation. In: *Hydroinformatics '98* (V. Babovic and L. C. Larsen (eds)). Balkema, Rotterdam, 1998, pp. 449–456.
15. MEHTA A. J. Characterisation of cohesive sediment properties and transport processes in estuaries. In: *Lecture Notes on Coastal and Estuarine Studies*, Vol. 14, Estuarine Cohesive Sediment Dynamics. Springer-Verlag, 1984, pp. 290–325.
16. BERLAMONT J. Pumping fluid mud: theoretical and experimental considerations. *Journal of Coastal Research*, 1989, No. 5, 195–206.

Please email, fax or post your discussion contributions to the secretary by 1 June 2003: email: kathleen.hollow@ice.org.uk; fax: +44 (0)20 7799 1325; or post to Kathleen Hollow, Journals Department, Institution of Civil Engineers, 1–7 Great George Street, London SW1P 3AA.

Appendix A-1a



Legend

Cable with KP mark

- Alpha 1
- Alpha 2
- Beta 1
- Beta 2
- Linkcable 66
- Corridor watervergunning



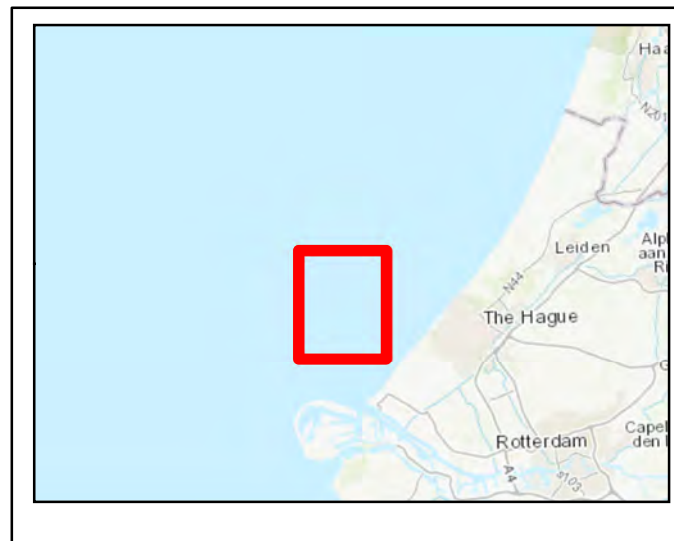
Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:20.000	Formaat	A1
Kenmerk	A:\9_0ffshore\Hollandse_Kust\producten\Offshore\Stakeholder\RWG\191219_werkplan_zeekabel\191219_werkplan_zeekabel.mxd		
0 0,5 1 1,5 km			
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.			



Legend

Cable with KP mark

- Alpha 1
- Alpha 2
- Beta 1
- Beta 2
- Linkcable 66
- Corridor watervergunning



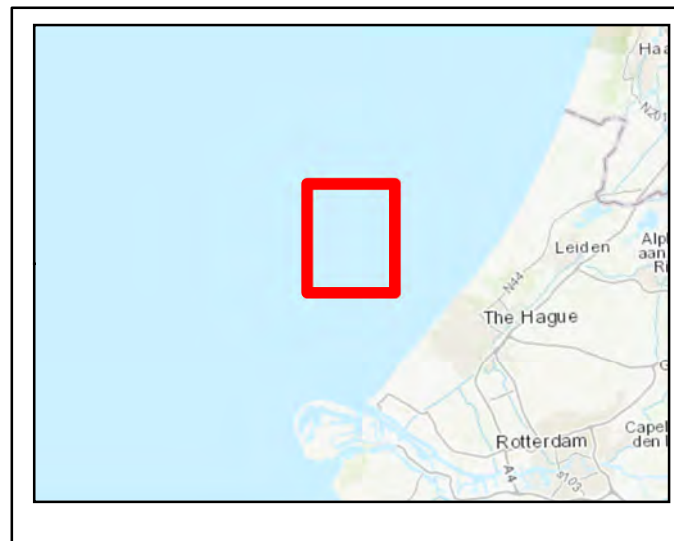
Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:20.000	Formaat	A1
Kenmerk	A:\g_offshore\Hollandse_kust\producten\Offshore\Stakeholders\RWS\191219_werkplan_zeeabels\191219_werkplan_zeeabels.mxd		
0 0,5 1 1,5 km			
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.			



Legend

Cable with KP mark

- Alpha 1
- Alpha 2
- Beta 1
- Beta 2
- Linkcable 66
- Corridor watervergunning



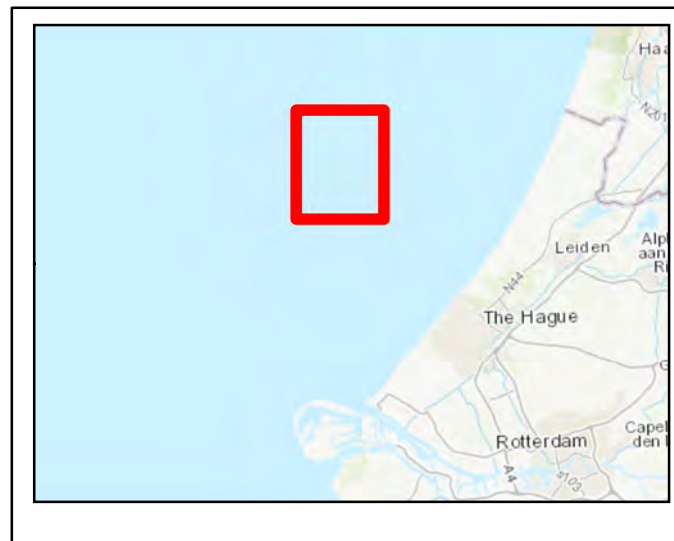
Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:20.000	Formaat	A1
Kenmerk	A:\0_offshore\Hollandse_Kust\producten\Offshore\Stakeholders\RWS\191219_werkplan_zeeabels\191219_werkplan_zeeabels.mxd		
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.			



Legend

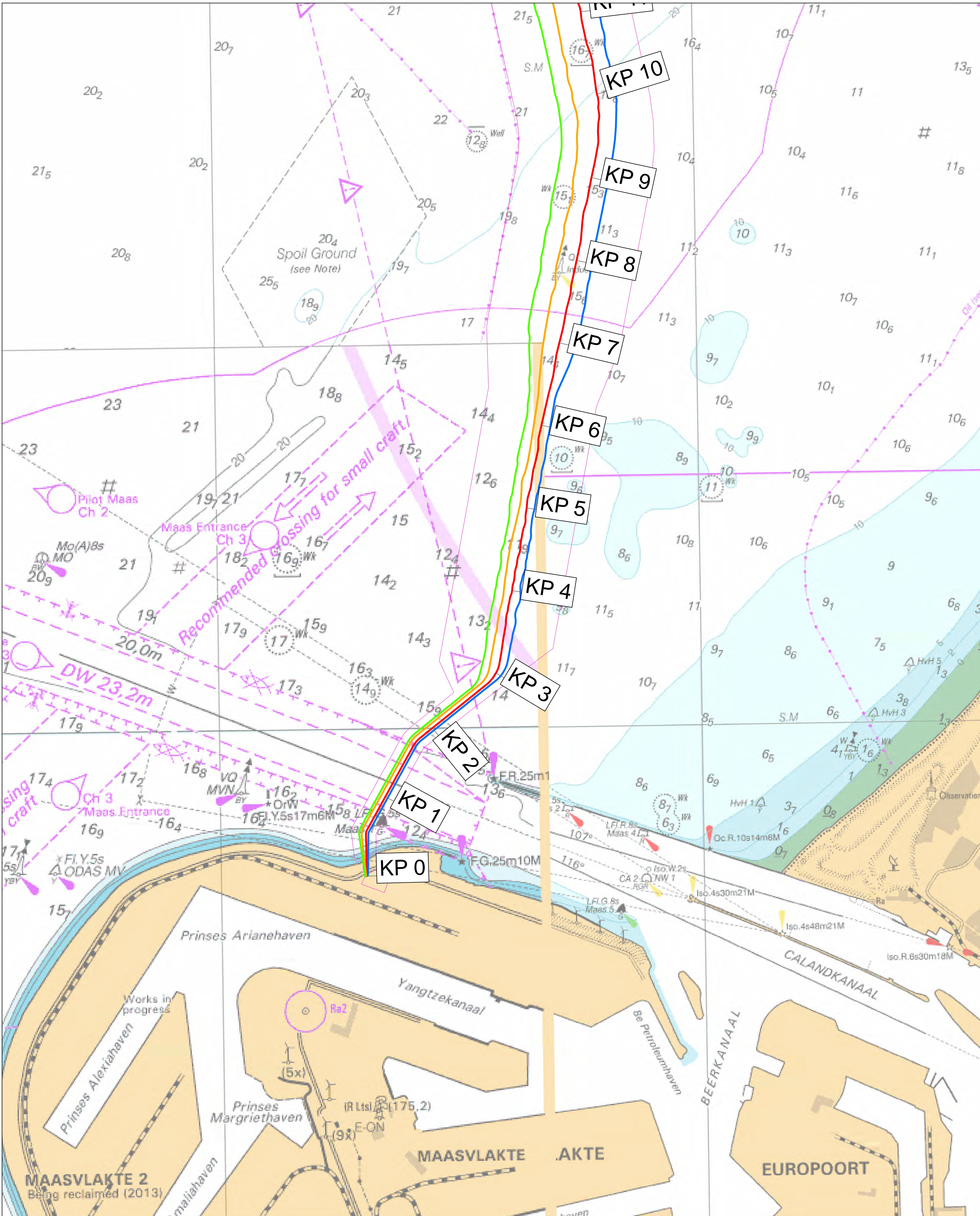
Cable with KP mark

- Alpha 1
- Alpha 2
- Beta 1
- Beta 2
- Linkcable 66
- Corridor watervergunning



Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:20.000	Formaat	A1
Kenmerk	A:\g_\offshore\Hollandse_Kust\producten\Offshore\Stakeholders\RWG\191219_werplan_zeekabel\191219_werplan_zeekabel.mxd		
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.			

Appendix A-1b



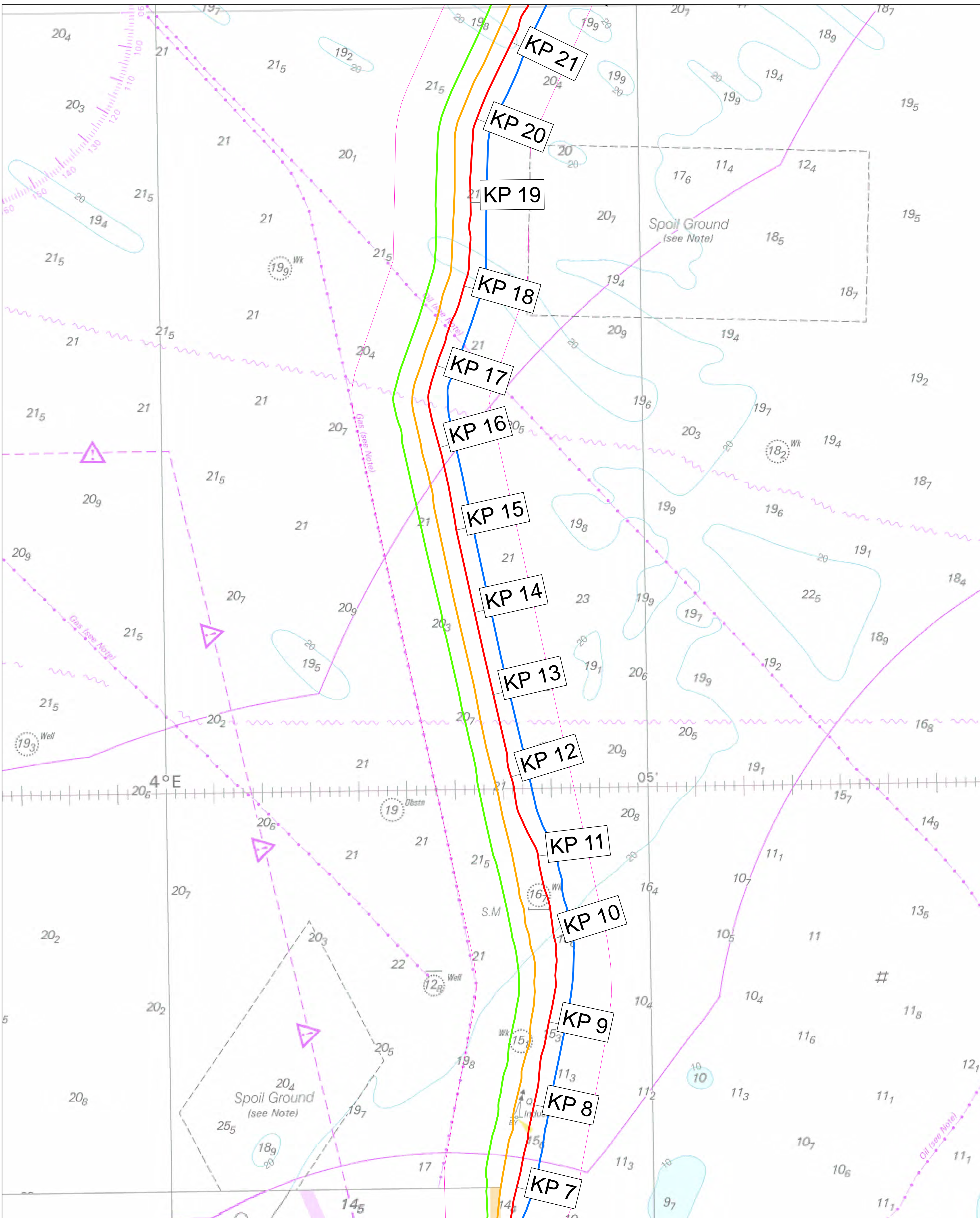
Legend

Cable with KP mark

- Alpha 1
- Alpha 2
- Beta 1
- Beta 2
- Linkcable 66
- Corridor watervergunning

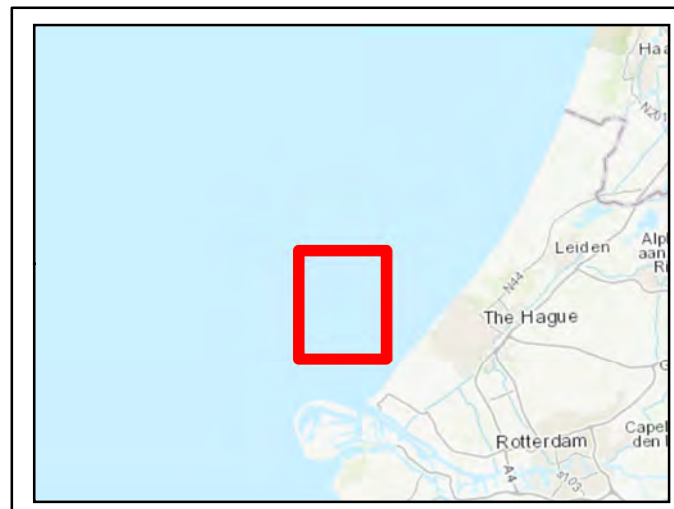


Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:20.000	Formaat	A1
Kenmerk	A:\0_doffen\Hollandse_kust\producten\Offshore\Stakroeder\RWS\191219_werplan_zeekabel\191219_werplan_zeekabel.mxd		
0 0,5 1 1,5		km	
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.			

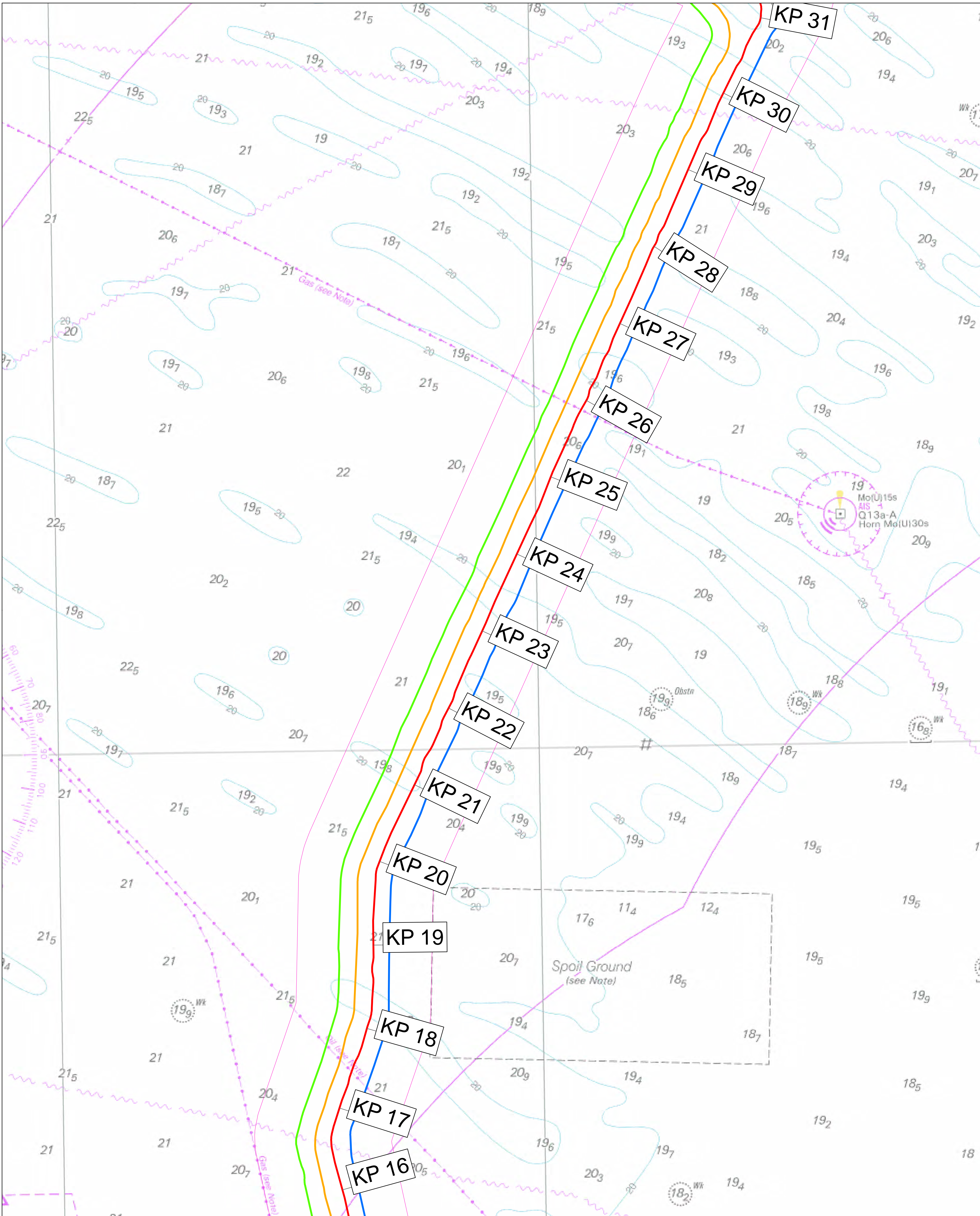


Legend

- Cable with KP mark
- Alpha 1
- Alpha 2
- Beta 1
- Beta 2
- Linkcable 66
- Corridor watervergunning



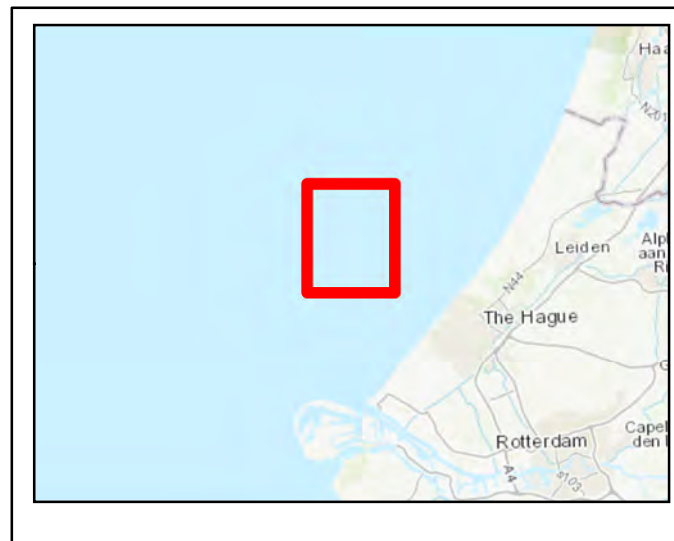
Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:20.000	Formaat	A1
Kenmerk	A:\9_ offshore\Hollandse_kust\producten\Offshore\Stakroders\RWS\191219_werkplan_zeekabel\191219_werkplan_zeekabel.mxd		
0 0,5 1 1,5		km	
		N	
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.			



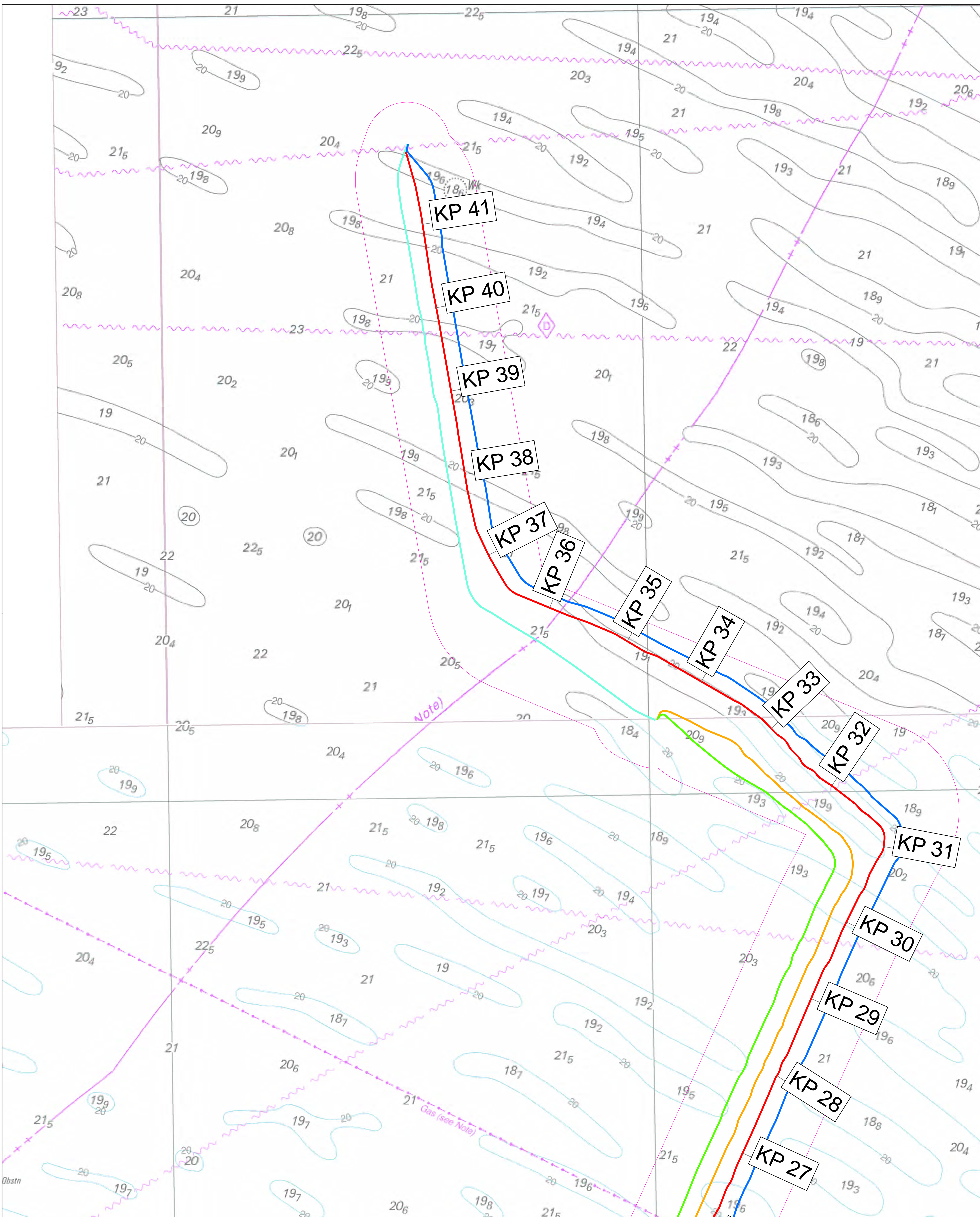
Legend

Cable with KP mark

- Alpha 1
- Alpha 2
- Beta 1
- Beta 2
- Linkcable 66
- Corridor watervergunning



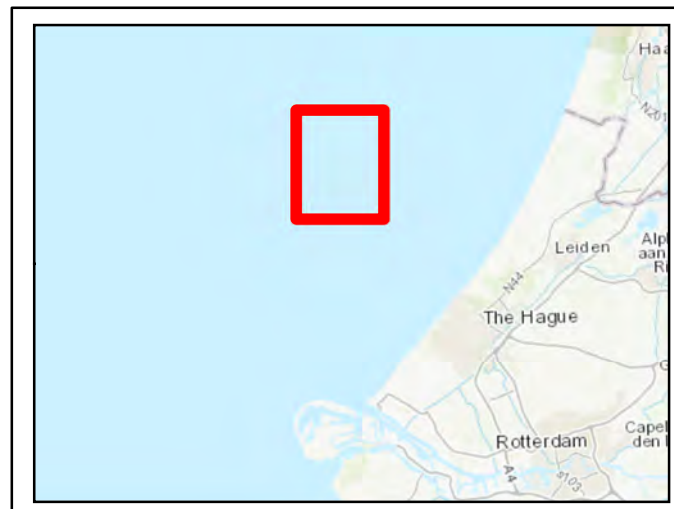
Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:20.000	Formaat	A1
Kenmerk	A:\9_ offshore\Hollandse_Kust\producten\Offshore\Stakroders\RWS\191219_werkplan_zeekabel\191219_werkplan_zeekabel.mxd		
0 0,5 1 1,5 km			
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.			



Legend

Cable with KP mark

- Alpha 1
- Alpha 2
- Beta 1
- Beta 2
- Linkcable 66
- Corridor watervergunning



Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:20.000	Formaat	A1
Kenmerk	A:\0_offshore\Hollandse_kust\producten\Offshore\Stakeholders\RWG\191219_werkplan_zeekabel\191219_werkplan_zeekabel.mxd		
0 0,5 1 1,5		km	
		N	
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.			

Appendix A-1c
(voorlopige)
Route Positioning List
HKZ Alpha 1

RPL-A09-Alpha1

RPL A09 Alpha 1 191218

**SUBMARINE CABLE ROUTE
ROUTE ENGINEERING DOCUMENT
ROUTE POSITION LIST**

ISSUE:	HKZ
DATE:	10-7-2019 17:06:00
BY:	101528



Geodetic Note: Coordinate System	
Projection:	ETRS_1989_UTM_Zone_31N
Central Meridian:	3° E
Latitude of Origin:	0° N
False Easting:	500000 metres
False Northing:	0 metres
Central Scale Factor:	0,9996
Datum:	GRS_1980
Spheroid:	GRS_1980
Semi-major axis:	6378137
Inverse Flattening:	298,257222101

Lat/Lon Coordinates in the RPList are all WGS84 based

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Date	User	Comments
18-12-2019 10:11:00	101528	created new route HKZ_RPL-A09-Alpha1
18-12-2019 10:20:00	101528	Rerouting and optimisation, TAQA and Neputne crossings
16-5-2017 13:12:00	101528	created new route HKZ_RPL-A06-Rev01-Alpha1-Short-HDDs
6-11-2016 13:47:00		created new route DTS NoZ HKZ_RPL-A02-Alpha1 trenching
24-2-2017 15:54:00		saved as DTS NoZ HKZ_RPL-A03-Alpha1 trenching.gdb
24-2-2017 17:13:00		Beta platform position changed 70m to the north ivm UXO,
7-3-2017 14:47:00		saved as DTS NoZ HKZ_RPL-A04-Alpha1 trenching.gdb
7-3-2017 16:41:00		new crossing over the Maasmond
16-3-2017 11:05:00		saved as DTS NoZ HKZ_RPL-A05-Alpha1 trenching.gdb
16-3-2017 11:50:00		Draft 2 RPLA05
27-3-2017 14:23:00		Draft 3 landing
13-4-2017 10:02:00		HDD's 15m, ONE, 3km
15-5-2017 10:13:00		Name changed from "trenching" to "Short HDD's"
28-6-2017 13:19:00	101528	saved as HKZ_RPL-A06-Rev02-Alpha1-Short-HDDs.gdb
28-6-2017 13:19:00	101528	Landing with 10m hoh
23-8-2017 15:54:00	101528	saved as HKZ_RPL-A06-Rev02-Alpha1-Short-HDDs-backup.gdb
23-8-2017 16:25:00	101528	saved as HKZ_RPL-A06-Rev02-Alpha1-Short-HDDs.gdb
18-12-2017 9:12:00	101528	Border of the Loswal Noord Extended. DoB 5 to 1m under NMRL
19-2-2018 11:17:00	101528	saved as HKZ_RPL-A07-Alpha1.gdb
19-2-2018 16:16:00	101528	Tussen de zandgolven KP 31 - 38
14-3-2018 16:52:00	101528	saved as HKZ_RPL-A07-Rev02-Alpha1.gdb
14-3-2018 17:00:00	101528	DoB borders provided by Wino Snip
29-5-2018 12:47:00	101528	saved as HKZ_RPL-A07-Rev03-Alpha1.gdb
29-5-2018 16:02:00	101528	rerouting KP2, possible arch locatie
30-7-2018 10:49:00	101706	saved as HKZ_RPL-A08-Alpha1.gdb
31-7-2018 12:19:00	101706	saved as HKZ_RPL-A08-Alpha1.gdb
1-10-2018 12:53:00	101528	saved as HKZ_RPL-A08-Rev01-Alpha1.gdb
8-7-2019 13:14:00	101528	saved as HKZ_RPL-A08-Rev03-Alpha1.gdb
9-7-2019 9:37:00	101528	Route changing blocks D and D2, minimising targets
10-7-2019 17:04:00	101528	Changes in the routing in UXO survey block D2 (approx. KP3 – 7) to
10-7-2019 17:05:00	101528	keep the RPL's of Beta 01 and Beta 02 within the surveyed corridors
10-7-2019 17:05:00	101528	Update of the RPLs in UXO survey block D in accordance with earlier
10-7-2019 17:05:00	101528	reroutings to avoid obstacles
10-7-2019 17:06:00	101528	Update of RPLs at the border of the different UXO survey to connect
10-7-2019 17:06:00	101528	the route sin the different block to each other whilst minimising the
10-7-2019 17:06:00	101528	amount of targets to be identified

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

ROUTE POSITION LIST (RPL) ABBREVIATIONS				
RPL NAMING CONVENTION				RPL Issue
DESK TOP STUDY RPLs				DTS(1,2...)
SURVEY ROUTE RPLs - (Agreed survey route with subsequent changes, during survey ops)				SR(1,2...)
POST SURVEY ROUTE RPLs - (incl. Slack, PLUP/DN, Bus, transitions and Repeaters etc)				PSR(1,2...)
AS-BUILT RPL - (Manufactured lengths)				AB(1,2...)
POST-LOAD RPLs - (Loaded cable lengths)				PL(1,2...)
AS-LAID RPLs - (subsequent issue numbers reflect repairs/changes)				AL(1,2...)
Abbreviation Abkürzung	Meaning	Erklärung	Typical Use	MakaiPlan Type
AB-xxx	As-Built	Bestandslage		
AC	Alter Course	Kurswechsel		
AF	As Found (Cable) by MAG / SSS	Detektierte Kreuzung	CX NorNed AF MAG	Ref
AL-xxx	As-Laid			
BAS	Burial Assessment Survey	Untersuchung zur Kabelverlegbarkeit		
BJ	Beach Joint	Strand-Muffe		Body
BMH	Beach ManHole	Muffengrube	BMH Hilgenriedersiel	
CC	Cable Corridor	Kabelkorridor	Enter CC	Ref
CL	Centre Line	Zentrallinie		
CX	Cable Crossing	Kabelkreuzung	CX Old Cable OOS DB	Ref
DB	Database position of cable	Kabelkreuzung laut Datenbank	CX Old Cable OOS DB	
DE	Duct End	Rohrende	DE	Ref
DS	Duct Start	Rohranfang	DS	Ref
DTS	Desk Top Study	Studie zur Voruntersuchung		
EEZ	Exclusive Economic Zone	Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ)	EEZ Country MB	Ref
EOB	End of burial	Endpunkt der Kabeleinspülung	PLUP EOB	Ref
EP	End Pipe	Lehrrohrende		
FS	Final Splice	End-Muffe	FS Segment Name	Body
FSPL	Fibre Splice	Glasfaser-Muffe		Body
IS	In-Service	in Betrieb	IS Segment Name	Body
JB-xxx	Joint Box	Muffe	JB-001 Any other comment	Body
JT	J-Tube	Kabeleinzugsröhre		
KP	Kilometre Point	Stationierung		
LC	Land Cable (instead of Land)	Landkabel		Cable
LP	Landing Point	Anlandepunkt	LP Norderney North Beach	Ref
MAG	Magnetometer Identified Cable	Magnetometer-Fund (Kabelkreuzung)	CX Unidentified MAG	
MB	Maritime Boundary	Seegrenze	TW Country MB	Ref
OOS	Out of Service	außer Betrieb	CX Old Cable OOS DB	
OWF/OWP	Offshore Wind Farm / Park	Offshore Windfarm / -park		
PF	Platform (converter)	(Konverter-) Plattform	PF BorWin x	
PLB	Post Lay Burial	nachträgliches Einspülen	PLB Start	Ref
PLDN	Plough Down	Pflug/ Schwert runter	PLDN	Ref
PLGR	PreLay Grapnel Run	Räumungs-Fahrt vor dem Verlegen		
PLI	Post-Lay Inspection	Nachkontrolle (Verlegung)		
PLIB	Post Lay Inspection and Burial	Nachkontrolle und Einspülen		
PLUP	Plough Up	Pflug/ Schwert hoch	PLUP	Ref
PN	Planned cable	Kreuzung mit geplantem Kabel	CX Planned cable name PN	Ref
PSR-xxx	Post Survey Route	RPL nach Survey		
PX	Pipeline Crossing	Pipeline-Kreuzung	PX Pipeline name	Ref
RD	Rock Dump	Steinschüttung		Cable
RPL	Route Position List	Trassierungs-Liste		
RPTR-xxx	Repeater	Verstärker	RPTR-001	Body
SC	Slack Change	Veränderung des Durchhangs	SC 3%	Ref
SE	Shore End	Flachwasser-Ende		Ref
SLD	Straight Line Diagram	Linien diagramm		
SOB	Start of burial	Einspülbeginn	PLDN SOB	Ref
SP	Start pipe	Lehrrohranfang	SP	Ref
SR-xxx	Survey Route	Vermessungs-Trasse		
SSS	Side Scan Sonar Identified Cable	Seitensichtsonar Kabelfund	CX Cable name AF SSS	Ref
TPA	Traffic Precautionary Area	Verkehrsvorrang-Gebiet	Enter TPA	
TR	Transition	Übergang (Einspülung)	TR LWP-40/LW--40	Body
TSS	Traffic Separation Scheme	Verkehrstrennungs-System	Enter TSS	
TSZ	Traffic Separation Zone	Verkehrstrennungsgebiet (VTG)	Enter TSZ	
WD	Water Depth	Wassertiefe	WD 20 m	Ref
WK	Wreck	Wrack	WK Wreck name	Ref

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
1	51° 59,05' N	4° 1,519' E	570411,94	5759773,53			0,000			0,000	999999	exit point HDD at land
					154,6		0,012	0	0,012			
2	51° 59,056' N	4° 1,519' E	570411,86	5759785,05			0,012			0,012	999999	
					155,8		0,451	0	0,451			
3	51° 59,299' N	4° 1,529' E	570417,65	5760236,21			0,463			0,463	-12,202161	entry point HDD at sea
					155,8		0,042	0	0,042			
4	51° 59,322' N	4° 1,53' E	570418,18	5760277,79			0,504			0,504	-12,933283	
					157,6		0,006	0	0,006			
5	51° 59,325' N	4° 1,531' E	570418,45	5760283,96			0,510			0,510	-12,947684	
					163,5		0,006	0	0,006			
6	51° 59,329' N	4° 1,531' E	570419,36	5760290,07			0,517			0,517	-12,948411	
					169,4		0,006	0	0,006			
7	51° 59,332' N	4° 1,533' E	570420,89	5760296,06			0,523			0,523	-13,10074	
					175,3		0,006	0	0,006			
8	51° 59,335' N	4° 1,535' E	570423,03	5760301,85			0,529			0,529	-13,306952	
					181,2		0,006	0	0,006			
9	51° 59,338' N	4° 1,537' E	570425,76	5760307,40			0,535			0,535	-13,309323	
					183,9		0,322	0	0,322			
10	51° 59,489' N	4° 1,677' E	570581,30	5760589,72			0,858			0,858	-20,830946	Maasmond, zuidzijde - 25m
					183,9		0,793	0	0,793			
11	51° 59,861' N	4° 2,019' E	570963,20	5761284,32			1,650			1,650	-25,64477	
					183,9		0,037	0	0,037			
12	51° 59,878' N	4° 2,035' E	570981,23	5761317,11			1,688			1,688	-23,796856	
					191,0		0,040	0	0,040			
13	51° 59,895' N	4° 2,056' E	571004,69	5761349,47			1,728			1,728	-22,489817	
					198,9		0,040	0	0,040			
14	51° 59,911' N	4° 2,08' E	571032,37	5761378,29			1,768			1,768	-21,343533	
					206,3		0,013	0	0,013			
15	51° 59,915' N	4° 2,09' E	571042,81	5761386,66			1,781			1,781	-20,685677	Maasmond, Noordberm, noordzijde +130m
					206,3		0,421	0	0,421			
16	52° 0,055' N	4° 2,38' E	571371,62	5761650,37			2,202			2,202	-16,323271	
					202,0		0,010	0	0,010			
17	52° 0,059' N	4° 2,387' E	571379,00	5761657,25			2,213			2,213	-16,134323	
					208,5		0,020	0	0,020			
18	52° 0,065' N	4° 2,401' E	571394,78	5761668,94			2,232			2,232	-16,142002	ROAD pipeline (as planned - postponed)
					206,3		0,014	0	0,014			
19	52° 0,069' N	4° 2,41' E	571405,66	5761677,67			2,246			2,246	-16,065786	Q16-FA-1 ENGIE E&P Nederland B. Proposed
					206,8		0,035	0	0,035			
20	52° 0,081' N	4° 2,434' E	571432,93	5761699,16			2,281			2,281	-16,048714	
					206,2		0,115	0	0,115			
21	52° 0,119' N	4° 2,514' E	571522,38	5761771,28			2,396			2,396	-15,524625	TAQA Energy B.V., gas, In Service
					206,3		0,001	0	0,001			
22	52° 0,119' N	4° 2,514' E	571523,29	5761772,01			2,397			2,397	-15,585253	TAQA Energy B.V., gas, AS FOUND
					206,2		0,114	0	0,114			
23	52° 0,157' N	4° 2,593' E	571611,99	5761843,52			2,511			2,511	-15,047241	
					206,4		0,417	0	0,417			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
24	52° 0,295' N	4° 2,88' E	571937,32	5762103,69			2,927			2,927	-14,250135	
					204,6	0,012		0	0,012			
25	52° 0,299' N	4° 2,889' E	571946,81	5762111,78			2,940			2,940	-14,195004	
					201,0	0,012		0	0,012			
26	52° 0,304' N	4° 2,897' E	571955,78	5762120,44			2,952			2,952	-14,124749	
					199,2	0,025		0	0,025			
27	52° 0,313' N	4° 2,912' E	571973,19	5762138,34			2,977			2,977	-14,082784	
					197,5	0,012		0	0,012			
28	52° 0,318' N	4° 2,92' E	571981,62	5762147,56			2,990			2,990	-14,067333	
					193,9	0,012		0	0,012			
29	52° 0,324' N	4° 2,927' E	571989,45	5762157,30			3,002			3,002	-14,032024	
					192,1	0,025		0	0,025			
30	52° 0,334' N	4° 2,94' E	572004,48	5762177,20			3,027			3,027	-13,996588	
					190,3	0,012		0	0,012			
31	52° 0,34' N	4° 2,946' E	572011,69	5762187,41			3,040			3,040	-13,967823	
					186,7	0,012		0	0,012			
32	52° 0,345' N	4° 2,952' E	572018,25	5762198,04			3,052			3,052	-13,946993	
					184,9	0,025		0	0,025			
33	52° 0,357' N	4° 2,963' E	572030,68	5762219,66			3,077			3,077	-13,849211	
					183,1	0,012		0	0,012			
34	52° 0,363' N	4° 2,969' E	572036,56	5762230,69			3,090			3,090	-13,7845	
					179,5	0,012		0	0,012			
35	52° 0,369' N	4° 2,973' E	572041,74	5762242,06			3,102			3,102	-13,773568	
					177,8	0,025		0	0,025			
36	52° 0,381' N	4° 2,982' E	572051,38	5762265,06			3,127			3,127	-13,763587	
					176,0	0,013		0	0,013			
37	52° 0,387' N	4° 2,986' E	572055,84	5762276,73			3,140			3,140	-13,726476	
					172,4	0,013		0	0,013			
38	52° 0,394' N	4° 2,99' E	572059,57	5762288,67			3,152			3,152	-13,714703	
					170,6	0,028		0	0,028			
39	52° 0,408' N	4° 2,996' E	572067,10	5762315,72			3,180			3,180	-13,651136	
					169,3	0,009		0	0,009			
40	52° 0,413' N	4° 2,999' E	572069,40	5762324,79			3,190			3,190	-13,61684	
					166,6	0,009		0	0,009			
41	52° 0,418' N	4° 3' E	572071,27	5762333,96			3,199			3,199	-13,601602	
					165,2	0,061		0	0,061			
42	52° 0,45' N	4° 3,01' E	572082,03	5762393,80			3,260			3,260	-13,50173	
					165,3	0,137		0	0,137			
43	52° 0,523' N	4° 3,033' E	572106,39	5762528,44			3,397			3,397	-13,314799	
					172,2	0,000		0	0,000			
44	52° 0,523' N	4° 3,034' E	572106,49	5762528,74			3,397			3,397	-13,320327	
					170,1	0,022		0	0,022			
45	52° 0,534' N	4° 3,039' E	572112,16	5762549,78			3,419			3,419	-13,276714	
					168,0	0,022		0	0,022			
46	52° 0,546' N	4° 3,043' E	572117,06	5762571,01			3,440			3,440	-13,288575	
					166,0	0,022		0	0,022			
47	52° 0,557' N	4° 3,047' E	572121,19	5762592,41			3,462			3,462	-13,277612	
					163,9	0,022		0	0,022			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
48	52° 0,569' N	4° 3,05' E	572124,54	5762613,94			3,484			3,484	-13,211088	
					161,8	0,019		0	0,019			
49	52° 0,579' N	4° 3,053' E	572126,83	5762633,25			3,503			3,503	-13,102169	
					167,5	0,025		0	0,025			
50	52° 0,592' N	4° 3,058' E	572132,16	5762657,46			3,528			3,528	-13,116124	
					169,1	0,010		0	0,010			
51	52° 0,597' N	4° 3,06' E	572134,52	5762666,86			3,538			3,538	-13,128229	
					170,5	0,085		0	0,085			
52	52° 0,641' N	4° 3,081' E	572157,24	5762748,94			3,623			3,623	-12,925277	
					168,7	0,013		0	0,013			
53	52° 0,648' N	4° 3,083' E	572160,19	5762761,09			3,636			3,636	-12,885285	
					165,1	0,013		0	0,013			
54	52° 0,655' N	4° 3,086' E	572162,38	5762773,40			3,648			3,648	-12,809711	
					161,6	0,013		0	0,013			
55	52° 0,661' N	4° 3,087' E	572163,80	5762785,82			3,661			3,661	-12,766162	
					158,0	0,013		0	0,013			
56	52° 0,668' N	4° 3,088' E	572164,44	5762798,31			3,673			3,673	-12,769565	
					154,8	0,010		0	0,010			
57	52° 0,673' N	4° 3,088' E	572164,39	5762808,29			3,683			3,683	-12,753397	1 mile limit
					153,0	0,003		0	0,003			
58	52° 0,675' N	4° 3,088' E	572164,30	5762810,81			3,686			3,686	-12,741345	
					150,8	0,013		0	0,013			
59	52° 0,681' N	4° 3,087' E	572163,38	5762823,28			3,698			3,698	-12,739964	
					147,2	0,013		0	0,013			
60	52° 0,688' N	4° 3,086' E	572161,68	5762835,66			3,711			3,711	-12,64472	
					147,1	0,012		0	0,012			
61	52° 0,694' N	4° 3,084' E	572160,07	5762847,21			3,722			3,722	-12,630438	
					150,4	0,012		0	0,012			
62	52° 0,701' N	4° 3,084' E	572159,13	5762858,84			3,734			3,734	-12,609906	
					153,8	0,012		0	0,012			
63	52° 0,707' N	4° 3,084' E	572158,88	5762870,50			3,746			3,746	-12,588836	
					157,1	0,012		0	0,012			
64	52° 0,713' N	4° 3,084' E	572159,30	5762882,15			3,757			3,757	-12,572047	
					160,5	0,012		0	0,012			
65	52° 0,719' N	4° 3,085' E	572160,40	5762893,76			3,769			3,769	-12,515425	
					163,8	0,012		0	0,012			
66	52° 0,726' N	4° 3,087' E	572162,18	5762905,29			3,781			3,781	-12,458342	
					167,2	0,012		0	0,012			
67	52° 0,732' N	4° 3,089' E	572164,63	5762916,69			3,792			3,792	-12,503165	
					170,5	0,012		0	0,012			
68	52° 0,738' N	4° 3,092' E	572167,74	5762927,93			3,804			3,804	-12,510142	
					173,8	0,012		0	0,012			
69	52° 0,744' N	4° 3,096' E	572171,50	5762938,97			3,816			3,816	-12,449207	
					177,2	0,012		0	0,012			
70	52° 0,75' N	4° 3,1' E	572175,89	5762949,78			3,827			3,827	-12,432237	
					178,9	0,049		0	0,049			
71	52° 0,773' N	4° 3,117' E	572195,49	5762994,20			3,876			3,876	-12,371141	
					179,7	0,017		0	0,017			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
72	52° 0,782' N	4° 3,124' E	572202,60	5763009,67			3,893			3,893	-12,105803	
					178,1	0,011		0	0,011			
73	52° 0,787' N	4° 3,128' E	572206,97	5763019,93			3,904			3,904	-12,127527	
					174,9	0,011		0	0,011			
74	52° 0,793' N	4° 3,131' E	572210,76	5763030,42			3,915			3,915	-12,16966	
					171,7	0,011		0	0,011			
75	52° 0,799' N	4° 3,134' E	572213,96	5763041,11			3,926			3,926	-12,122374	
					168,5	0,011		0	0,011			
76	52° 0,804' N	4° 3,136' E	572216,56	5763051,95			3,937			3,937	-12,096851	
					165,3	0,011		0	0,011			
77	52° 0,81' N	4° 3,138' E	572218,55	5763062,93			3,949			3,949	-12,16958	
					162,1	0,011		0	0,011			
78	52° 0,816' N	4° 3,14' E	572219,93	5763074,00			3,960			3,960	-12,104078	
					158,9	0,011		0	0,011			
79	52° 0,822' N	4° 3,14' E	572220,69	5763085,12			3,971			3,971	-12,119829	
					155,7	0,011		0	0,011			
80	52° 0,828' N	4° 3,141' E	572220,82	5763096,28			3,982			3,982	-12,054435	
					154,1	0,101		0	0,101			
81	52° 0,882' N	4° 3,141' E	572219,25	5763196,81			4,083			4,083	-11,818165	
					155,8	0,012		0	0,012			
82	52° 0,889' N	4° 3,141' E	572219,40	5763208,41			4,094			4,094	-11,781827	
					159,1	0,012		0	0,012			
83	52° 0,895' N	4° 3,142' E	572220,23	5763219,97			4,106			4,106	-11,847835	
					162,5	0,012		0	0,012			
84	52° 0,901' N	4° 3,143' E	572221,72	5763231,47			4,117			4,117	-11,884796	
					165,8	0,012		0	0,012			
85	52° 0,907' N	4° 3,145' E	572223,88	5763242,87			4,129			4,129	-11,923542	
					169,1	0,012		0	0,012			
86	52° 0,913' N	4° 3,148' E	572226,70	5763254,11			4,141			4,141	-11,914242	
					172,4	0,012		0	0,012			
87	52° 0,919' N	4° 3,151' E	572230,16	5763265,18			4,152			4,152	-11,896921	
					172,5	0,011		0	0,011			
88	52° 0,925' N	4° 3,154' E	572233,56	5763276,01			4,164			4,164	-11,882963	
					169,2	0,011		0	0,011			
89	52° 0,931' N	4° 3,157' E	572236,33	5763287,02			4,175			4,175	-11,907072	
					167,6	0,040		0	0,040			
90	52° 0,952' N	4° 3,165' E	572244,92	5763325,65			4,214			4,214	-11,897018	
					169,0	0,010		0	0,010			
91	52° 0,957' N	4° 3,167' E	572247,38	5763335,54			4,225			4,225	-11,956876	
					172,0	0,010		0	0,010			
92	52° 0,962' N	4° 3,17' E	572250,35	5763345,29			4,235			4,235	-12,000172	
					174,9	0,010		0	0,010			
93	52° 0,967' N	4° 3,173' E	572253,80	5763354,87			4,245			4,245	-11,943879	
					177,8	0,010		0	0,010			
94	52° 0,972' N	4° 3,176' E	572257,74	5763364,27			4,255			4,255	-11,930421	
					179,3	0,017		0	0,017			
95	52° 0,981' N	4° 3,183' E	572264,58	5763379,46			4,272			4,272	-11,891706	
					177,6	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
96	52° 0,986' N	4° 3,186' E	572268,92	5763389,91			4,283			4,283	-11,990795	
					174,4	0,011		0	0,011			
97	52° 0,992' N	4° 3,19' E	572272,67	5763400,59			4,294			4,294	-12,028296	
					171,2	0,011		0	0,011			
98	52° 0,998' N	4° 3,193' E	572275,81	5763411,46			4,306			4,306	-11,956524	
					167,9	0,011		0	0,011			
99	52° 1,004' N	4° 3,195' E	572278,33	5763422,49			4,317			4,317	-11,988663	
					164,7	0,011		0	0,011			
100	52° 1,01' N	4° 3,197' E	572280,22	5763433,65			4,328			4,328	-12,010828	
					161,4	0,011		0	0,011			
101	52° 1,016' N	4° 3,198' E	572281,48	5763444,89			4,340			4,340	-11,98793	
					158,2	0,011		0	0,011			
102	52° 1,022' N	4° 3,199' E	572282,10	5763456,19			4,351			4,351	-11,998315	
					156,6	0,025		0	0,025			
103	52° 1,036' N	4° 3,2' E	572282,77	5763481,63			4,377			4,377	-11,974021	
					158,1	0,011		0	0,011			
104	52° 1,041' N	4° 3,2' E	572283,35	5763492,43			4,387			4,387	-12,039798	
					161,2	0,011		0	0,011			
105	52° 1,047' N	4° 3,201' E	572284,51	5763503,19			4,398			4,398	-12,071941	
					164,3	0,011		0	0,011			
106	52° 1,053' N	4° 3,203' E	572286,25	5763513,87			4,409			4,409	-12,02897	
					167,4	0,011		0	0,011			
107	52° 1,059' N	4° 3,205' E	572288,57	5763524,43			4,420			4,420	-12,062039	
					169,0	0,027		0	0,027			
108	52° 1,073' N	4° 3,211' E	572294,99	5763550,35			4,446			4,446	-12,016881	
					167,6	0,009		0	0,009			
109	52° 1,077' N	4° 3,213' E	572296,99	5763559,32			4,456			4,456	-12,01533	
					165,0	0,009		0	0,009			
110	52° 1,082' N	4° 3,215' E	572298,58	5763568,36			4,465			4,465	-11,967546	
					162,4	0,009		0	0,009			
111	52° 1,087' N	4° 3,216' E	572299,75	5763577,48			4,474			4,474	-11,960653	
					162,6	0,011		0	0,011			
112	52° 1,093' N	4° 3,217' E	572301,17	5763588,17			4,485			4,485	-11,958652	
					165,7	0,011		0	0,011			
113	52° 1,099' N	4° 3,219' E	572303,17	5763598,78			4,496			4,496	-11,978316	
					168,8	0,011		0	0,011			
114	52° 1,104' N	4° 3,221' E	572305,73	5763609,26			4,506			4,506	-11,983171	
					170,4	0,015		0	0,015			
115	52° 1,112' N	4° 3,225' E	572309,69	5763623,72			4,521			4,521	-12,000434	
					168,6	0,012		0	0,012			
116	52° 1,118' N	4° 3,228' E	572312,56	5763635,61			4,534			4,534	-11,979321	
					165,1	0,012		0	0,012			
117	52° 1,125' N	4° 3,23' E	572314,70	5763647,64			4,546			4,546	-11,946501	
					161,6	0,012		0	0,012			
118	52° 1,131' N	4° 3,231' E	572316,09	5763659,78			4,558			4,558	-11,968729	
					159,9	0,023		0	0,023			
119	52° 1,144' N	4° 3,233' E	572318,06	5763683,10			4,581			4,581	-11,950459	
					162,6	0,019		0	0,019			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
120	52° 1,154' N	4° 3,235' E	572320,52	5763701,60			4,600			4,600	-11,936594	
					164,3	0,012		0	0,012			
121	52° 1,16' N	4° 3,237' E	572322,37	5763713,03			4,612			4,612	-11,963827	
					167,6	0,012		0	0,012			
122	52° 1,166' N	4° 3,24' E	572324,89	5763724,33			4,623			4,623	-11,87343	
					170,9	0,012		0	0,012			
123	52° 1,172' N	4° 3,243' E	572328,05	5763735,46			4,635			4,635	-11,823895	
					174,2	0,012		0	0,012			
124	52° 1,178' N	4° 3,246' E	572331,85	5763746,40			4,646			4,646	-11,837742	
					175,9	0,004		0	0,004			
125	52° 1,18' N	4° 3,247' E	572333,19	5763749,91			4,650			4,650	-11,876591	
					174,3	0,011		0	0,011			
126	52° 1,186' N	4° 3,251' E	572336,92	5763760,63			4,662			4,662	-11,874161	
					171,0	0,011		0	0,011			
127	52° 1,192' N	4° 3,253' E	572340,05	5763771,55			4,673			4,673	-11,696754	
					167,8	0,011		0	0,011			
128	52° 1,197' N	4° 3,256' E	572342,54	5763782,63			4,684			4,684	-11,701832	
					164,5	0,011		0	0,011			
129	52° 1,204' N	4° 3,258' E	572344,41	5763793,84			4,696			4,696	-11,720224	
					161,2	0,011		0	0,011			
130	52° 1,21' N	4° 3,259' E	572345,63	5763805,13			4,707			4,707	-11,69552	
					158,0	0,011		0	0,011			
131	52° 1,216' N	4° 3,259' E	572346,21	5763816,47			4,718			4,718	-11,725252	
					154,7	0,011		0	0,011			
132	52° 1,222' N	4° 3,259' E	572346,15	5763827,83			4,730			4,730	-11,749439	
					151,5	0,011		0	0,011			
133	52° 1,228' N	4° 3,259' E	572345,44	5763839,16			4,741			4,741	-11,678184	
					149,9	0,008		0	0,008			
134	52° 1,232' N	4° 3,258' E	572344,73	5763847,01			4,749			4,749	-11,748265	
					151,4	0,010		0	0,010			
135	52° 1,237' N	4° 3,258' E	572344,11	5763856,83			4,759			4,759	-11,659623	
					154,3	0,010		0	0,010			
136	52° 1,243' N	4° 3,258' E	572343,97	5763866,66			4,769			4,769	-11,672919	
					157,1	0,010		0	0,010			
137	52° 1,248' N	4° 3,259' E	572344,32	5763876,49			4,778			4,778	-11,694894	
					159,9	0,010		0	0,010			
138	52° 1,253' N	4° 3,259' E	572345,14	5763886,29			4,788			4,788	-11,531585	
					161,6	0,054		0	0,054			
139	52° 1,282' N	4° 3,265' E	572351,28	5763939,93			4,842			4,842	-11,566259	3 km distance to shore line
					161,0	0,045		0	0,045			
140	52° 1,306' N	4° 3,27' E	572355,87	5763984,32			4,887			4,887	-11,386237	
					163,0	0,012		0	0,012			
141	52° 1,313' N	4° 3,272' E	572357,55	5763996,32			4,899			4,899	-11,40733	
					164,8	0,059		0	0,059			
142	52° 1,344' N	4° 3,281' E	572367,55	5764054,74			4,958			4,958	-11,281517	
					166,3	0,011		0	0,011			
143	52° 1,35' N	4° 3,283' E	572369,70	5764065,49			4,969			4,969	-11,318903	
					169,5	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
144	52° 1,356' N	4° 3,286' E	572372,43	5764076,10			4,980			4,980	-11,282909	
					171,1	0,042		0	0,042			
145	52° 1,377' N	4° 3,296' E	572384,03	5764116,57			5,022			5,022	-11,144823	
					169,2	0,013		0	0,013			
146	52° 1,384' N	4° 3,299' E	572387,12	5764128,83			5,035			5,035	-11,096165	
					165,6	0,013		0	0,013			
147	52° 1,391' N	4° 3,301' E	572389,44	5764141,26			5,048			5,048	-11,172661	
					163,8	0,133		0	0,133			
148	52° 1,461' N	4° 3,321' E	572409,63	5764272,49			5,180			5,180	-11,397217	
					165,4	0,011		0	0,011			
149	52° 1,467' N	4° 3,323' E	572411,69	5764283,71			5,192			5,192	-11,326089	
					168,7	0,011		0	0,011			
150	52° 1,473' N	4° 3,325' E	572414,38	5764294,79			5,203			5,203	-11,244729	
					172,0	0,011		0	0,011			
151	52° 1,479' N	4° 3,328' E	572417,69	5764305,69			5,215			5,215	-11,148736	
					175,2	0,011		0	0,011			
152	52° 1,485' N	4° 3,332' E	572421,63	5764316,40			5,226			5,226	-11,321521	
					176,9	0,001		0	0,001			
153	52° 1,485' N	4° 3,332' E	572422,04	5764317,42			5,227			5,227	-11,364296	
					175,3	0,011		0	0,011			
154	52° 1,491' N	4° 3,336' E	572425,90	5764327,92			5,238			5,238	-11,357983	
					172,1	0,011		0	0,011			
155	52° 1,497' N	4° 3,339' E	572429,18	5764338,62			5,249			5,249	-11,056698	
					168,9	0,011		0	0,011			
156	52° 1,503' N	4° 3,341' E	572431,85	5764349,49			5,261			5,261	-11,078041	
					165,7	0,011		0	0,011			
157	52° 1,508' N	4° 3,343' E	572433,90	5764360,49			5,272			5,272	-11,219907	
					164,1	0,028		0	0,028			
158	52° 1,523' N	4° 3,347' E	572438,31	5764388,36			5,300			5,300	-11,286705	
					165,6	0,011		0	0,011			
159	52° 1,529' N	4° 3,349' E	572440,23	5764398,72			5,311			5,311	-11,331071	
					168,6	0,011		0	0,011			
160	52° 1,535' N	4° 3,351' E	572442,69	5764408,96			5,321			5,321	-11,369586	
					171,6	0,011		0	0,011			
161	52° 1,54' N	4° 3,354' E	572445,69	5764419,06			5,332			5,332	-11,340155	
					173,1	0,021		0	0,021			
162	52° 1,551' N	4° 3,36' E	572452,17	5764438,94			5,353			5,353	-11,310726	
					171,6	0,011		0	0,011			
163	52° 1,556' N	4° 3,363' E	572455,19	5764449,13			5,363			5,363	-11,2673	
					168,5	0,011		0	0,011			
164	52° 1,562' N	4° 3,365' E	572457,67	5764459,47			5,374			5,374	-11,254933	
					165,5	0,011		0	0,011			
165	52° 1,567' N	4° 3,367' E	572459,60	5764469,92			5,384			5,384	-11,277005	
					164,0	0,039		0	0,039			
166	52° 1,588' N	4° 3,373' E	572465,58	5764508,12			5,423			5,423	-11,318249	
					162,7	0,009		0	0,009			
167	52° 1,593' N	4° 3,374' E	572466,78	5764517,03			5,432			5,432	-11,326551	
					160,1	0,009		0	0,009			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
168	52° 1,597' N	4° 3,375' E	572467,57	5764525,98			5,441			5,441	-11,379839	
					158,8	0,038		0	0,038			
169	52° 1,618' N	4° 3,377' E	572470,03	5764563,53			5,479			5,479	-11,476123	
					160,3	0,010		0	0,010			
170	52° 1,623' N	4° 3,378' E	572470,95	5764573,57			5,489			5,489	-11,540209	
					163,2	0,010		0	0,010			
171	52° 1,628' N	4° 3,379' E	572472,37	5764583,54			5,499			5,499	-11,476707	
					166,0	0,010		0	0,010			
172	52° 1,634' N	4° 3,381' E	572474,28	5764593,43			5,509			5,509	-11,514398	
					168,9	0,010		0	0,010			
173	52° 1,639' N	4° 3,383' E	572476,70	5764603,21			5,519			5,519	-11,475509	
					170,4	0,117		0	0,117			
174	52° 1,7' N	4° 3,412' E	572507,52	5764715,87			5,636			5,636	-11,511142	
					169,1	0,009		0	0,009			
175	52° 1,704' N	4° 3,414' E	572509,69	5764724,53			5,645			5,645	-11,553912	
					166,5	0,009		0	0,009			
176	52° 1,709' N	4° 3,416' E	572511,46	5764733,27			5,654			5,654	-11,584638	
					164,0	0,009		0	0,009			
177	52° 1,714' N	4° 3,417' E	572512,84	5764742,09			5,663			5,663	-11,641284	
					162,7	0,040		0	0,040			
178	52° 1,735' N	4° 3,422' E	572518,13	5764781,56			5,702			5,702	-11,23842	
					160,1	0,093		0	0,093			
179	52° 1,785' N	4° 3,43' E	572526,19	5764873,88			5,795			5,795	-11,513427	
					161,3	0,009		0	0,009			
180	52° 1,789' N	4° 3,431' E	572527,14	5764882,56			5,804			5,804	-11,64319	
					163,8	0,009		0	0,009			
181	52° 1,794' N	4° 3,432' E	572528,46	5764891,20			5,813			5,813	-11,624251	
					166,3	0,009		0	0,009			
182	52° 1,799' N	4° 3,434' E	572530,17	5764899,77			5,821			5,821	-11,570844	
					167,6	0,137		0	0,137			
183	52° 1,871' N	4° 3,462' E	572559,91	5765033,98			5,959			5,959	-11,533203	
					166,3	0,009		0	0,009			
184	52° 1,875' N	4° 3,463' E	572561,62	5765042,64			5,968			5,968	-11,650774	
					165,0	0,386		0	0,386			
185	52° 2,08' N	4° 3,527' E	572628,37	5765422,50			6,353			6,353	-11,946735	
					166,1	0,018		0	0,018			
186	52° 2,089' N	4° 3,53' E	572631,76	5765439,98			6,371			6,371	-11,884124	
					168,1	0,018		0	0,018			
187	52° 2,098' N	4° 3,533' E	572635,77	5765457,34			6,389			6,389	-11,968346	
					170,1	0,018		0	0,018			
188	52° 2,108' N	4° 3,538' E	572640,40	5765474,53			6,407			6,407	-11,903707	
					172,2	0,018		0	0,018			
189	52° 2,117' N	4° 3,543' E	572645,64	5765491,56			6,425			6,425	-12,151538	
					174,2	0,018		0	0,018			
190	52° 2,126' N	4° 3,548' E	572651,49	5765508,38			6,442			6,442	-12,272411	
					176,3	0,018		0	0,018			
191	52° 2,135' N	4° 3,554' E	572657,93	5765524,99			6,460			6,460	-12,269766	
					178,3	0,018		0	0,018			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
192	52° 2,144' N	4° 3,56' E	572664,95	5765541,36			6,478			6,478	-12,172351	
					179,3	0,299		0	0,299			
193	52° 2,289' N	4° 3,671' E	572787,64	5765813,69			6,777			6,777	-12,63655	
					178,2	0,008		0	0,008			
194	52° 2,293' N	4° 3,674' E	572790,71	5765820,86			6,784			6,784	-12,672729	
					176,0	0,008		0	0,008			
195	52° 2,297' N	4° 3,676' E	572793,49	5765828,14			6,792			6,792	-12,709991	
					174,9	0,200		0	0,200			
196	52° 2,398' N	4° 3,738' E	572861,25	5766016,50			6,992			6,992	-14,04387	
					176,5	0,011		0	0,011			
197	52° 2,404' N	4° 3,741' E	572865,31	5766026,85			7,004			7,004	-14,05443	
					179,6	0,011		0	0,011			
198	52° 2,409' N	4° 3,746' E	572869,93	5766036,96			7,015			7,015	-14,122512	
					181,2	0,027		0	0,027			
199	52° 2,422' N	4° 3,757' E	572882,01	5766061,56			7,042			7,042	-14,215706	
					179,6	0,012		0	0,012			
200	52° 2,428' N	4° 3,761' E	572886,81	5766072,10			7,054			7,054	-14,242058	
					176,3	0,012		0	0,012			
201	52° 2,434' N	4° 3,765' E	572890,99	5766082,89			7,065			7,065	-14,247995	
					172,9	0,012		0	0,012			
202	52° 2,44' N	4° 3,768' E	572894,54	5766093,91			7,077			7,077	-14,288905	
					169,6	0,012		0	0,012			
203	52° 2,446' N	4° 3,771' E	572897,45	5766105,12			7,088			7,088	-14,368267	
					168,0	0,042		0	0,042			
204	52° 2,468' N	4° 3,779' E	572906,90	5766146,41			7,131			7,131	-14,504885	
					165,3	0,145		0	0,145			
205	52° 2,545' N	4° 3,804' E	572932,79	5766289,57			7,276			7,276	-14,851962	ONE route (as planned - postponed)
					165,2	0,072		0	0,072			
206	52° 2,583' N	4° 3,816' E	572945,35	5766360,20			7,348			7,348	-14,971184	
					165,1	0,069		0	0,069			
207	52° 2,62' N	4° 3,827' E	572957,43	5766428,39			7,417			7,417	-15,092665	3 mile limit
					165,1	0,004		0	0,004			
208	52° 2,622' N	4° 3,828' E	572958,21	5766432,79			7,422			7,422	-15,12251	
					166,2	0,007		0	0,007			
209	52° 2,626' N	4° 3,829' E	572959,59	5766439,86			7,429			7,429	-15,139905	
					168,2	0,007		0	0,007			
210	52° 2,63' N	4° 3,831' E	572961,23	5766446,87			7,436			7,436	-15,169713	
					169,3	0,071		0	0,071			
211	52° 2,667' N	4° 3,847' E	572978,72	5766516,13			7,508			7,508	-15,288659	
					167,6	0,011		0	0,011			
212	52° 2,673' N	4° 3,849' E	572981,18	5766527,19			7,519			7,519	-15,271041	
					164,4	0,011		0	0,011			
213	52° 2,679' N	4° 3,851' E	572983,01	5766538,37			7,530			7,530	-15,369515	
					162,8	0,117		0	0,117			
214	52° 2,741' N	4° 3,866' E	572998,65	5766654,31			7,647			7,647	-15,545449	
					163,3	0,134		0	0,134			
215	52° 2,813' N	4° 3,885' E	573017,71	5766786,98			7,781			7,781	-15,780972	
					164,6	0,009		0	0,009			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
216	52° 2,818' N	4° 3,886' E	573019,28	5766796,33			7,791			7,791	-15,80062	
					167,3	0,009		0	0,009			
217	52° 2,823' N	4° 3,888' E	573021,30	5766805,60			7,800			7,800	-15,779964	
					170,1	0,009		0	0,009			
218	52° 2,828' N	4° 3,89' E	573023,75	5766814,77			7,810			7,810	-15,762609	
					171,4	0,047		0	0,047			
219	52° 2,852' N	4° 3,902' E	573036,84	5766859,45			7,856			7,856	-15,811469	
					169,9	0,011		0	0,011			
220	52° 2,857' N	4° 3,905' E	573039,58	5766869,85			7,867			7,867	-15,799224	
					166,8	0,011		0	0,011			
221	52° 2,863' N	4° 3,907' E	573041,77	5766880,40			7,878			7,878	-15,772711	
					163,7	0,011		0	0,011			
222	52° 2,869' N	4° 3,908' E	573043,38	5766891,04			7,888			7,888	-15,819037	
					162,2	0,170		0	0,170			
223	52° 2,959' N	4° 3,929' E	573064,34	5767059,84			8,059			8,059	-15,89791	
					163,4	0,008		0	0,008			
224	52° 2,964' N	4° 3,93' E	573065,54	5767068,09			8,067			8,067	-15,980651	
					165,8	0,008		0	0,008			
225	52° 2,968' N	4° 3,931' E	573067,09	5767076,28			8,075			8,075	-15,906279	
					167,0	0,237		0	0,237			
226	52° 3,093' N	4° 3,977' E	573115,71	5767307,89			8,312			8,312	-15,615045	
					166,8	0,001		0	0,001			
227	52° 3,093' N	4° 3,977' E	573115,88	5767308,68			8,313			8,313	-15,607639	
					166,7	0,332		0	0,332			
228	52° 3,268' N	4° 4,04' E	573182,80	5767634,03			8,645			8,645	-15,675051	
					166,4	0,037		0	0,037			
229	52° 3,288' N	4° 4,047' E	573190,06	5767670,44			8,682			8,682	-15,843122	Loswal Noord – Extended
					166,4	0,164		0	0,164			
230	52° 3,374' N	4° 4,077' E	573222,12	5767831,43			8,846			8,846	-15,659753	
					166,8	0,003		0	0,003			
231	52° 3,376' N	4° 4,077' E	573222,72	5767834,28			8,849			8,849	-15,653562	
					167,2	0,198		0	0,198			
232	52° 3,48' N	4° 4,116' E	573264,14	5768027,48			9,047			9,047	-14,674668	
					166,0	0,008		0	0,008			
233	52° 3,484' N	4° 4,118' E	573265,70	5768035,57			9,055			9,055	-14,659914	
					164,9	0,324		0	0,324			
234	52° 3,656' N	4° 4,17' E	573320,59	5768355,23			9,379			9,379	-12,737645	
					162,7	0,144		0	0,144			
235	52° 3,733' N	4° 4,188' E	573339,50	5768497,80			9,523			9,523	-13,054502	
					160,9	0,012		0	0,012			
236	52° 3,739' N	4° 4,189' E	573340,74	5768510,05			9,535			9,535	-13,184566	
					159,1	0,159		0	0,159			
237	52° 3,825' N	4° 4,201' E	573351,92	5768668,71			9,694			9,694	-14,200345	
					157,8	0,010		0	0,010			
238	52° 3,83' N	4° 4,202' E	573352,36	5768678,21			9,704			9,704	-14,303422	
					156,4	0,199		0	0,199			
239	52° 3,937' N	4° 4,208' E	573356,89	5768877,10			9,903			9,903	-15,524535	
					155,4	0,007		0	0,007			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
240	52° 3,941' N	4° 4,208' E	573356,93	5768884,34			9,910			9,910	-15,853795	
					154,4	0,025		0	0,025			
241	52° 3,955' N	4° 4,208' E	573356,59	5768909,24			9,935			9,935	-15,785362	
					156,0	0,011		0	0,011			
242	52° 3,961' N	4° 4,209' E	573356,76	5768920,57			9,946			9,946	-16,004168	
					159,2	0,011		0	0,011			
243	52° 3,967' N	4° 4,209' E	573357,57	5768931,86			9,958			9,958	-16,057011	
					160,8	0,031		0	0,031			
244	52° 3,984' N	4° 4,213' E	573360,71	5768963,19			9,989			9,989	-16,391031	
					151,8	0,001		0	0,001			
245	52° 3,984' N	4° 4,213' E	573360,67	5768963,91			9,990			9,990	-16,40229	
					150,7	0,011		0	0,011			
246	52° 3,99' N	4° 4,212' E	573359,80	5768975,15			10,001			10,001	-16,599789	
					148,6	0,011		0	0,011			
247	52° 3,996' N	4° 4,211' E	573358,52	5768986,35			10,012			10,012	-16,6418	
					146,4	0,011		0	0,011			
248	52° 4,002' N	4° 4,21' E	573356,82	5768997,49			10,024			10,024	-16,897249	
					145,4	0,016		0	0,016			
249	52° 4,011' N	4° 4,207' E	573354,07	5769013,45			10,040			10,040	-17,230814	
					149,0	0,007		0	0,007			
250	52° 4,015' N	4° 4,207' E	573353,31	5769020,55			10,047			10,047	-17,37652	LAT -17.5m 2006
					148,4	0,058		0	0,058			
251	52° 4,046' N	4° 4,202' E	573346,54	5769077,89			10,105			10,105	-18,4168	
					147,1	0,015		0	0,015			
252	52° 4,053' N	4° 4,2' E	573344,48	5769092,44			10,119			10,119	-18,59804	
					144,3	0,015		0	0,015			
253	52° 4,061' N	4° 4,198' E	573341,71	5769106,86			10,134			10,134	-18,755968	
					141,4	0,015		0	0,015			
254	52° 4,069' N	4° 4,195' E	573338,23	5769121,14			10,149			10,149	-18,936731	
					138,6	0,015		0	0,015			
255	52° 4,077' N	4° 4,191' E	573334,07	5769135,22			10,164			10,164	-19,105436	
					135,8	0,015		0	0,015			
256	52° 4,084' N	4° 4,187' E	573329,21	5769149,09			10,178			10,178	-19,26615	
					133,0	0,015		0	0,015			
257	52° 4,092' N	4° 4,183' E	573323,69	5769162,70			10,193			10,193	-19,361628	
					132,9	0,013		0	0,013			
258	52° 4,098' N	4° 4,179' E	573318,72	5769174,84			10,206			10,206	-19,598022	
					135,4	0,013		0	0,013			
259	52° 4,105' N	4° 4,175' E	573314,29	5769187,18			10,219			10,219	-19,777395	
					137,9	0,013		0	0,013			
260	52° 4,112' N	4° 4,172' E	573310,41	5769199,70			10,232			10,232	-19,97451	
					140,4	0,013		0	0,013			
261	52° 4,118' N	4° 4,169' E	573307,07	5769212,39			10,245			10,245	-20,028635	
					142,9	0,013		0	0,013			
262	52° 4,125' N	4° 4,167' E	573304,29	5769225,20			10,258			10,258	-20,146126	
					145,4	0,013		0	0,013			
263	52° 4,132' N	4° 4,165' E	573302,08	5769238,13			10,272			10,272	-20,225704	
					146,7	0,150		0	0,150			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
264	52° 4,213' N	4° 4,147' E	573279,91	5769386,93			10,422			10,422	-21,030483	
					145,4	0,014		0	0,014			
265	52° 4,22' N	4° 4,146' E	573277,62	5769400,28			10,436			10,436	-21,054657	
					142,8	0,014		0	0,014			
266	52° 4,227' N	4° 4,143' E	573274,72	5769413,51			10,449			10,449	-21,113825	
					140,2	0,014		0	0,014			
267	52° 4,234' N	4° 4,14' E	573271,22	5769426,60			10,463			10,463	-21,120584	
					137,6	0,014		0	0,014			
268	52° 4,241' N	4° 4,137' E	573267,14	5769439,52			10,476			10,476	-21,210537	
					135,0	0,014		0	0,014			
269	52° 4,248' N	4° 4,133' E	573262,48	5769452,24			10,490			10,490	-21,202288	
					133,7	0,028		0	0,028			
270	52° 4,262' N	4° 4,124' E	573252,14	5769478,61			10,518			10,518	-21,224432	
					135,0	0,014		0	0,014			
271	52° 4,269' N	4° 4,12' E	573247,47	5769491,36			10,532			10,532	-21,262373	
					137,6	0,014		0	0,014			
272	52° 4,276' N	4° 4,117' E	573243,39	5769504,31			10,545			10,545	-21,339725	
					140,2	0,014		0	0,014			
273	52° 4,284' N	4° 4,114' E	573239,89	5769517,43			10,559			10,559	-21,368103	
					142,8	0,014		0	0,014			
274	52° 4,291' N	4° 4,112' E	573236,99	5769530,70			10,572			10,572	-21,436991	
					144,1	0,068		0	0,068			
275	52° 4,327' N	4° 4,101' E	573224,01	5769597,23			10,640			10,640	-21,544197	
					145,4	0,014		0	0,014			
276	52° 4,334' N	4° 4,099' E	573221,70	5769610,69			10,654			10,654	-21,540689	
					148,0	0,014		0	0,014			
277	52° 4,341' N	4° 4,098' E	573220,01	5769624,24			10,668			10,668	-21,573608	
					150,6	0,014		0	0,014			
278	52° 4,349' N	4° 4,097' E	573218,94	5769637,85			10,681			10,681	-21,59536	
					153,2	0,014		0	0,014			
279	52° 4,356' N	4° 4,097' E	573218,48	5769651,50			10,695			10,695	-21,613161	
					155,8	0,014		0	0,014			
280	52° 4,363' N	4° 4,097' E	573218,65	5769665,15			10,708			10,708	-21,665834	
					157,2	0,027		0	0,027			
281	52° 4,378' N	4° 4,098' E	573219,61	5769692,60			10,736			10,736	-21,633184	
					155,7	0,015		0	0,015			
282	52° 4,386' N	4° 4,099' E	573219,75	5769707,82			10,751			10,751	-21,61182	
					152,8	0,015		0	0,015			
283	52° 4,395' N	4° 4,098' E	573219,13	5769723,03			10,766			10,766	-21,621143	
					149,9	0,015		0	0,015			
284	52° 4,403' N	4° 4,097' E	573217,73	5769738,19			10,782			10,782	-21,60887	
					147,0	0,015		0	0,015			
285	52° 4,411' N	4° 4,096' E	573215,57	5769753,26			10,797			10,797	-21,664022	
					144,1	0,015		0	0,015			
286	52° 4,419' N	4° 4,093' E	573212,64	5769768,19			10,812			10,812	-21,703035	
					141,2	0,015		0	0,015			
287	52° 4,427' N	4° 4,09' E	573208,96	5769782,97			10,827			10,827	-21,697218	
					138,3	0,015		0	0,015			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
288	52° 4,435' N	4° 4,087' E	573204,54	5769797,53			10,843			10,843	-21,734495	
					136,8	0,028		0	0,028			
289	52° 4,449' N	4° 4,079' E	573195,67	5769824,26			10,871			10,871	-21,784235	
					137,8	0,017		0	0,017			
290	52° 4,458' N	4° 4,075' E	573190,70	5769840,12			10,887			10,887	-21,762321	
					139,7	0,017		0	0,017			
291	52° 4,467' N	4° 4,071' E	573186,26	5769856,14			10,904			10,904	-21,788958	
					141,6	0,017		0	0,017			
292	52° 4,475' N	4° 4,068' E	573182,36	5769872,30			10,921			10,921	-21,792322	
					143,5	0,017		0	0,017			
293	52° 4,484' N	4° 4,065' E	573178,99	5769888,58			10,937			10,937	-21,817305	
					144,4	0,169		0	0,169			
294	52° 4,574' N	4° 4,04' E	573147,46	5770055,00			11,107			11,107	-21,885908	
					143,4	0,018		0	0,018			
295	52° 4,584' N	4° 4,037' E	573143,78	5770072,66			11,125			11,125	-21,900673	
					141,3	0,018		0	0,018			
296	52° 4,593' N	4° 4,033' E	573139,47	5770090,17			11,143			11,143	-21,937037	
					139,3	0,018		0	0,018			
297	52° 4,603' N	4° 4,029' E	573134,53	5770107,51			11,161			11,161	-21,952858	
					137,2	0,018		0	0,018			
298	52° 4,612' N	4° 4,025' E	573129,03	5770124,50			11,179			11,179	-21,889345	
					137,2	0,000		0	0,000			
299	52° 4,612' N	4° 4,025' E	573128,97	5770124,67			11,179			11,179	-21,911398	
					316,2	0,000		0	0,000			
300	52° 4,612' N	4° 4,025' E	573129,08	5770124,36			11,179			11,179	-21,889345	
					135,0	0,020		0	0,020			
301	52° 4,622' N	4° 4,019' E	573122,22	5770143,05			11,199			11,199	-21,908714	
					132,7	0,020		0	0,020			
302	52° 4,632' N	4° 4,013' E	573114,63	5770161,46			11,219			11,219	-21,973217	
					130,5	0,020		0	0,020			
303	52° 4,642' N	4° 4,006' E	573106,31	5770179,55			11,239			11,239	-22,034346	
					128,2	0,020		0	0,020			
304	52° 4,651' N	4° 3,998' E	573097,28	5770197,29			11,259			11,259	-22,021709	
					125,9	0,020		0	0,020			
305	52° 4,661' N	4° 3,99' E	573087,54	5770214,66			11,279			11,279	-21,992371	
					124,8	0,144		0	0,144			
306	52° 4,729' N	4° 3,927' E	573014,49	5770339,16			11,423			11,423	-21,907152	
					125,8	0,017		0	0,017			
307	52° 4,737' N	4° 3,92' E	573006,04	5770354,15			11,440			11,440	-21,969055	
					127,7	0,017		0	0,017			
308	52° 4,745' N	4° 3,913' E	572998,11	5770369,42			11,457			11,457	-21,980251	
					129,7	0,017		0	0,017			
309	52° 4,753' N	4° 3,907' E	572990,70	5770384,95			11,475			11,475	-21,95993	
					131,7	0,017		0	0,017			
310	52° 4,762' N	4° 3,901' E	572983,84	5770400,73			11,492			11,492	-22,001749	
					133,6	0,017		0	0,017			
311	52° 4,771' N	4° 3,896' E	572977,53	5770416,74			11,509			11,509	-22,026234	
					134,6	0,147		0	0,147			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
312	52° 4,845' N	4° 3,853' E	572925,99	5770554,25			11,656			11,656	-23,017874	
					135,6	0,017		0	0,017			
313	52° 4,854' N	4° 3,848' E	572920,24	5770570,42			11,673			11,673	-23,247711	
					137,6	0,017		0	0,017			
314	52° 4,863' N	4° 3,843' E	572915,06	5770586,78			11,690			11,690	-23,883297	
					139,6	0,017		0	0,017			
315	52° 4,872' N	4° 3,84' E	572910,43	5770603,31			11,707			11,707	-24,111032	
					141,5	0,017		0	0,017			
316	52° 4,881' N	4° 3,836' E	572906,38	5770619,98			11,724			11,724	-24,158562	
					142,5	0,600		0	0,600			
317	52° 5,198' N	4° 3,728' E	572774,65	5771205,53			12,325			12,325	-25,590559	
					141,9	1,214		0	1,214			
318	52° 5,837' N	4° 3,498' E	572494,38	5772386,66			13,539			13,539	-25,889147	
					143,1	1,638		0	1,638			
319	52° 6,703' N	4° 3,215' E	572148,37	5773987,94			15,177			15,177	-20,976269	
					144,0	0,016		0	0,016			
320	52° 6,712' N	4° 3,213' E	572145,27	5774003,44			15,193			15,193	-20,858768	
					145,4	0,185		0	0,185			
321	52° 6,81' N	4° 3,187' E	572113,47	5774186,03			15,378			15,378	-21,506399	
					144,2	0,012		0	0,012			
322	52° 6,817' N	4° 3,185' E	572111,08	5774198,24			15,390			15,390	-21,524313	
					141,9	0,012		0	0,012			
323	52° 6,824' N	4° 3,183' E	572108,18	5774210,34			15,403			15,403	-21,505516	
					139,5	0,012		0	0,012			
324	52° 6,83' N	4° 3,18' E	572104,79	5774222,31			15,415			15,415	-21,559692	
					137,1	0,012		0	0,012			
325	52° 6,836' N	4° 3,177' E	572100,91	5774234,13			15,428			15,428	-21,603035	
					137,3	0,014		0	0,014			
326	52° 6,844' N	4° 3,173' E	572096,56	5774247,49			15,442			15,442	-21,57143	
					139,9	0,014		0	0,014			
327	52° 6,851' N	4° 3,17' E	572092,83	5774261,03			15,456			15,456	-21,572636	
					142,6	0,014		0	0,014			
328	52° 6,858' N	4° 3,168' E	572089,75	5774274,74			15,470			15,470	-21,594187	
					144,0	0,253		0	0,253			
329	52° 6,992' N	4° 3,127' E	572040,10	5774522,35			15,722			15,722	-21,548923	
					142,8	0,527		0	0,527			
330	52° 7,271' N	4° 3,034' E	571925,59	5775037,00			16,250			16,250	-21,144699	UK - NL 5, telecom, Out Of Service
					142,8	0,044		0	0,044			
331	52° 7,294' N	4° 3,026' E	571916,12	5775079,57			16,293			16,293	-21,138496	UK - NL 5, telecom, AS FOUND
					142,5	0,157		0	0,157			
332	52° 7,376' N	4° 2,997' E	571881,21	5775232,15			16,450			16,450	-21,363323	
					143,7	0,017		0	0,017			
333	52° 7,386' N	4° 2,994' E	571877,74	5775248,97			16,467			16,467	-21,366335	
					145,7	0,017		0	0,017			
334	52° 7,395' N	4° 2,992' E	571874,86	5775265,90			16,484			16,484	-21,432453	
					147,6	0,017		0	0,017			
335	52° 7,404' N	4° 2,99' E	571872,56	5775282,92			16,501			16,501	-21,456179	
					149,6	0,017		0	0,017			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
336	52° 7,413' N	4° 2,989' E	571870,85	5775300,00			16,518			16,518	-21,491177	
					151,6	0,017		0	0,017			
337	52° 7,422' N	4° 2,988' E	571869,72	5775317,14			16,536			16,536	-21,576387	
					152,6	0,196		0	0,196			
338	52° 7,528' N	4° 2,982' E	571860,23	5775512,60			16,731			16,731	-21,503283	
					154,0	0,015		0	0,015			
339	52° 7,536' N	4° 2,982' E	571859,88	5775527,15			16,746			16,746	-21,529213	
					156,7	0,015		0	0,015			
340	52° 7,544' N	4° 2,983' E	571860,23	5775541,70			16,760			16,760	-21,481932	
					159,5	0,015		0	0,015			
341	52° 7,551' N	4° 2,984' E	571861,29	5775556,22			16,775			16,775	-21,407743	
					162,3	0,015		0	0,015			
342	52° 7,559' N	4° 2,986' E	571863,05	5775570,67			16,790			16,790	-21,396923	
					165,1	0,015		0	0,015			
343	52° 7,567' N	4° 2,988' E	571865,51	5775585,02			16,804			16,804	-21,421515	
					167,9	0,015		0	0,015			
344	52° 7,575' N	4° 2,991' E	571868,67	5775599,23			16,819			16,819	-21,411188	
					170,6	0,015		0	0,015			
345	52° 7,582' N	4° 2,994' E	571872,51	5775613,28			16,833			16,833	-21,378817	
					173,4	0,015		0	0,015			
346	52° 7,59' N	4° 2,998' E	571877,03	5775627,12			16,848			16,848	-21,382484	
					176,2	0,015		0	0,015			
347	52° 7,597' N	4° 3,003' E	571882,21	5775640,72			16,862			16,862	-21,379511	
					177,6	0,232		0	0,232			
348	52° 7,712' N	4° 3,083' E	571970,01	5775855,37			17,094			17,094	-21,566256	
					174,8	0,251		0	0,251			
349	52° 7,839' N	4° 3,159' E	572053,58	5776091,78			17,345			17,345	-21,594423	TAQA Energy B.V., olie, In Service
					174,8	0,006		0	0,006			
350	52° 7,842' N	4° 3,161' E	572055,53	5776097,28			17,351			17,351	-21,671741	TAQA Energy B.V., olie, In Serv AS FOUND
					174,8	0,266		0	0,266			
351	52° 7,977' N	4° 3,242' E	572144,35	5776348,54			17,617			17,617	-21,711027	
					173,6	0,464		0	0,464			
352	52° 8,213' N	4° 3,375' E	572289,19	5776789,26			18,081			18,081	-21,127972	
					170,0	0,046		0	0,046			
353	52° 8,237' N	4° 3,385' E	572300,77	5776833,71			18,127			18,127	-20,744774	
					168,9	0,018		0	0,018			
354	52° 8,247' N	4° 3,389' E	572305,04	5776851,40			18,145			18,145	-20,614382	
					166,8	0,018		0	0,018			
355	52° 8,256' N	4° 3,393' E	572308,66	5776869,24			18,164			18,164	-20,436152	
					164,7	0,018		0	0,018			
356	52° 8,266' N	4° 3,395' E	572311,63	5776887,20			18,182			18,182	-20,297544	
					162,7	0,018		0	0,018			
357	52° 8,276' N	4° 3,398' E	572313,94	5776905,26			18,200			18,200	-20,222271	
					160,6	0,018		0	0,018			
358	52° 8,285' N	4° 3,399' E	572315,60	5776923,39			18,218			18,218	-20,08919	
					158,5	0,018		0	0,018			
359	52° 8,295' N	4° 3,4' E	572316,59	5776941,57			18,236			18,236	-19,783054	

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					156,4	0,018		0	0,018			
360	52° 8,305' N	4° 3,401' E	572316,92	5776959,77			18,255			18,255	-19,593533	
					155,4	0,251		0	0,251			
361	52° 8,44' N	4° 3,404' E	572316,92	5777210,35			18,505			18,505	-22,331663	
					155,8	0,380		0	0,380			
362	52° 8,645' N	4° 3,411' E	572319,53	5777589,90			18,885			18,885	-21,268	
					156,6	0,365		0	0,365			
363	52° 8,841' N	4° 3,423' E	572327,04	5777954,76			19,250			19,250	-22,142551	
					156,8	0,335		0	0,335			
364	52° 9,022' N	4° 3,434' E	572335,49	5778290,02			19,585			19,585	-21,497	
					157,0	0,155		0	0,155			
365	52° 9,106' N	4° 3,44' E	572339,92	5778445,38			19,740			19,740	-21,572083	
					159,0	0,035		0	0,035			
366	52° 9,125' N	4° 3,443' E	572342,12	5778480,03			19,775			19,775	-21,561108	
					160,0	0,035		0	0,035			
367	52° 9,143' N	4° 3,445' E	572344,89	5778514,64			19,810			19,810	-21,544603	
					164,0	0,081		0	0,081			
368	52° 9,187' N	4° 3,457' E	572357,06	5778595,08			19,891			19,891	-21,380346	
					165,4	0,010		0	0,010			
369	52° 9,192' N	4° 3,459' E	572358,78	5778604,83			19,901			19,901	-21,339731	
					168,3	0,010		0	0,010			
370	52° 9,197' N	4° 3,461' E	572360,99	5778614,47			19,911			19,911	-21,21596	
					171,1	0,010		0	0,010			
371	52° 9,202' N	4° 3,463' E	572363,66	5778624,00			19,921			19,921	-21,278889	
					173,9	0,010		0	0,010			
372	52° 9,207' N	4° 3,466' E	572366,81	5778633,38			19,931			19,931	-21,200871	
					175,6	0,016		0	0,016			
373	52° 9,215' N	4° 3,471' E	572372,47	5778648,78			19,947			19,947	-21,105024	
					177,5	0,016		0	0,016			
374	52° 9,224' N	4° 3,477' E	572378,64	5778663,98			19,964			19,964	-21,052691	
					178,4	0,066		0	0,066			
375	52° 9,256' N	4° 3,5' E	572404,36	5778724,49			20,029			20,029	-21,033165	
					179,5	0,018		0	0,018			
376	52° 9,265' N	4° 3,507' E	572411,69	5778740,91			20,047			20,047	-21,034332	
					180,5	0,165		0	0,165			
377	52° 9,345' N	4° 3,57' E	572481,64	5778890,34			20,212			20,212	-21,590038	
					182,8	0,194		0	0,194			
378	52° 9,437' N	4° 3,65' E	572570,80	5779062,38			20,406			20,406	999999	
					182,0	0,014		0	0,014			
379	52° 9,443' N	4° 3,656' E	572576,94	5779074,64			20,420			20,420	999999	
					180,4	0,014		0	0,014			
380	52° 9,45' N	4° 3,661' E	572582,75	5779087,07			20,434			20,434	999999	
					179,6	0,238		0	0,238			
381	52° 9,566' N	4° 3,75' E	572680,43	5779303,91			20,671			20,671	999999	
					178,7	0,017		0	0,017			
382	52° 9,575' N	4° 3,756' E	572687,26	5779319,80			20,689			20,689	999999	
					176,7	0,017		0	0,017			
383	52° 9,583' N	4° 3,762' E	572693,54	5779335,92			20,706			20,706	999999	

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					175,7	0,275		0	0,275			
384	52° 9,722' N	4° 3,849' E	572788,96	5779594,09			20,981			20,981	999999	
					176,4	0,012		0	0,012			
385	52° 9,728' N	4° 3,853' E	572793,35	5779605,51			20,993			20,993	999999	
					177,8	0,012		0	0,012			
386	52° 9,734' N	4° 3,857' E	572798,01	5779616,82			21,006			21,006	999999	
					178,5	0,154		0	0,154			
387	52° 9,81' N	4° 3,912' E	572858,37	5779758,42			21,160			21,160	999999	
					179,2	0,012		0	0,012			
388	52° 9,816' N	4° 3,916' E	572863,22	5779769,43			21,172			21,172	999999	
					180,6	0,012		0	0,012			
389	52° 9,822' N	4° 3,921' E	572868,34	5779780,32			21,184			21,184	999999	
					181,2	0,581		0	0,581			
390	52° 10,102' N	4° 4,15' E	573121,66	5780303,26			21,765			21,765	-20,962711	
					179,9	0,014		0	0,014			
391	52° 10,109' N	4° 4,155' E	573127,42	5780315,87			21,779			21,779	-21,043604	
					177,3	0,014		0	0,014			
392	52° 10,115' N	4° 4,159' E	573132,58	5780328,73			21,792			21,792	-21,004721	
					174,6	0,014		0	0,014			
393	52° 10,123' N	4° 4,164' E	573137,14	5780341,81			21,806			21,806	-21,146538	
					172,0	0,014		0	0,014			
394	52° 10,13' N	4° 4,167' E	573141,10	5780355,10			21,820			21,820	-21,113556	
					170,7	0,049		0	0,049			
395	52° 10,155' N	4° 4,179' E	573153,99	5780402,35			21,869			21,869	-21,341957	
					171,9	0,013		0	0,013			
396	52° 10,162' N	4° 4,183' E	573157,63	5780414,65			21,882			21,882	-21,368124	
					174,3	0,013		0	0,013			
397	52° 10,168' N	4° 4,186' E	573161,80	5780426,79			21,895			21,895	-21,364803	
					176,8	0,013		0	0,013			
398	52° 10,175' N	4° 4,191' E	573166,47	5780438,74			21,908			21,908	-21,455374	
					179,2	0,013		0	0,013			
399	52° 10,181' N	4° 4,195' E	573171,66	5780450,48			21,921			21,921	-21,435705	
					181,7	0,013		0	0,013			
400	52° 10,187' N	4° 4,2' E	573177,34	5780461,98			21,933			21,933	-21,478422	
					182,9	0,270		0	0,270			
401	52° 10,315' N	4° 4,313' E	573302,15	5780701,59			22,203			22,203	-21,287951	
					182,1	0,014		0	0,014			
402	52° 10,322' N	4° 4,319' E	573308,24	5780713,67			22,217			22,217	-21,244301	
					180,6	0,014		0	0,014			
403	52° 10,328' N	4° 4,324' E	573313,99	5780725,91			22,231			22,231	-21,171412	
					179,8	0,281		0	0,281			
404	52° 10,465' N	4° 4,429' E	573430,20	5780981,90			22,512			22,512	-23,149782	
					178,4	0,014		0	0,014			
405	52° 10,472' N	4° 4,434' E	573435,77	5780995,00			22,526			22,526	-23,113966	
					177,1	0,190		0	0,190			
406	52° 10,567' N	4° 4,498' E	573506,14	5781171,89			22,716			22,716	-22,811228	
					178,4	0,013		0	0,013			
407	52° 10,574' N	4° 4,503' E	573511,41	5781184,31			22,730			22,730	-22,846991	

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					181,0	0,013		0	0,013			
408	52° 10,58' N	4° 4,508' E	573517,23	5781196,48			22,743		22,743	-22,900505		
					183,5	0,013		0	0,013			
409	52° 10,587' N	4° 4,514' E	573523,60	5781208,38			22,757		22,757	-22,76947		
					184,8	0,053		0	0,053			
410	52° 10,612' N	4° 4,538' E	573549,86	5781254,94			22,810		22,810	-22,697611		
					183,6	0,012		0	0,012			
411	52° 10,618' N	4° 4,543' E	573555,70	5781265,81			22,823		22,823	-22,658009		
					181,3	0,012		0	0,012			
412	52° 10,623' N	4° 4,548' E	573561,09	5781276,91			22,835		22,835	-22,594643		
					178,9	0,012		0	0,012			
413	52° 10,63' N	4° 4,552' E	573566,01	5781288,21			22,847		22,847	-22,514294		
					176,6	0,012		0	0,012			
414	52° 10,636' N	4° 4,556' E	573570,47	5781299,71			22,860		22,860	-22,526129		
					175,4	0,226		0	0,226			
415	52° 10,75' N	4° 4,627' E	573647,83	5781512,22			23,086		23,086	-20,826502		
					177,1	0,147		0	0,147			
416	52° 10,823' N	4° 4,676' E	573702,29	5781649,11			23,233		23,233	-20,27363		
					178,2	0,012		0	0,012			
417	52° 10,829' N	4° 4,681' E	573706,98	5781660,26			23,245		23,245	-20,27701		
					180,6	0,012		0	0,012			
418	52° 10,835' N	4° 4,685' E	573712,12	5781671,21			23,257		23,257	-20,182377		
					182,9	0,012		0	0,012			
419	52° 10,841' N	4° 4,69' E	573717,70	5781681,94			23,269		23,269	-20,190151		
					185,2	0,012		0	0,012			
420	52° 10,846' N	4° 4,696' E	573723,71	5781692,44			23,281		23,281	-19,999983		
					186,3	0,157		0	0,157			
421	52° 10,918' N	4° 4,768' E	573804,31	5781826,92			23,438		23,438	-19,87785		
					184,9	0,015		0	0,015			
422	52° 10,925' N	4° 4,775' E	573811,73	5781840,03			23,453		23,453	-19,897655		
					182,0	0,015		0	0,015			
423	52° 10,932' N	4° 4,781' E	573818,48	5781853,50			23,468		23,468	-19,941736		
					179,1	0,015		0	0,015			
424	52° 10,94' N	4° 4,787' E	573824,54	5781867,30			23,483		23,483	-20,00108		
					177,7	0,684		0	0,684			
425	52° 11,279' N	4° 5,022' E	574084,04	5782499,99			24,167		24,167	-21,47925		
					178,3	0,011		0	0,011			
426	52° 11,284' N	4° 5,026' E	574088,43	5782510,34			24,178		24,178	-21,435417		
					179,0	0,436		0	0,436			
427	52° 11,499' N	4° 5,185' E	574262,87	5782909,83			24,614		24,614	-20,792568		
					180,0	0,854		0	0,854			
428	52° 11,915' N	4° 5,507' E	574617,86	5783686,71			25,469		25,469	-20,857471		
					180,9	0,016		0	0,016			
429	52° 11,922' N	4° 5,513' E	574624,84	5783701,36			25,485		25,485	-20,926767		
					182,7	0,016		0	0,016			
430	52° 11,93' N	4° 5,52' E	574632,30	5783715,78			25,501		25,501	-20,877836		
					184,6	0,016		0	0,016			
431	52° 11,938' N	4° 5,527' E	574640,22	5783729,94			25,517		25,517	-20,922173		

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					186,5	0,016		0	0,016			
432	52° 11,945' N	4° 5,534' E	574648,59	5783743,85			25,533		25,533	-20,961216		
					188,4	0,018		0	0,018			
433	52° 11,953' N	4° 5,543' E	574658,23	5783758,69			25,551		25,551	-20,934084		
					188,2	0,019		0	0,019			
434	52° 11,962' N	4° 5,552' E	574668,43	5783774,52			25,570		25,570	-20,999348		
					186,0	0,019		0	0,019			
435	52° 11,97' N	4° 5,561' E	574678,03	5783790,74			25,589		25,589	-21,007814		
					183,9	0,019		0	0,019			
436	52° 11,979' N	4° 5,569' E	574687,00	5783807,30			25,608		25,608	-20,916313		
					181,7	0,019		0	0,019			
437	52° 11,988' N	4° 5,576' E	574695,35	5783824,19			25,627		25,627	-20,987862		
					180,6	0,161		0	0,161			
438	52° 12,066' N	4° 5,639' E	574764,12	5783970,18			25,788		25,788	-21,484234		
					180,6	0,076		0	0,076			
439	52° 12,103' N	4° 5,668' E	574796,70	5784039,36			25,864		25,864	-22,2586	GDF SUEZ E&P Ned B.V. oil, IS AS FOUND	
					180,6	0,001		0	0,001			
440	52° 12,104' N	4° 5,669' E	574797,14	5784040,28			25,865		25,865	-22,227482	GDF SUEZ E&P Nederland B.V., oil, In Service	
					180,6	0,078		0	0,078			
441	52° 12,141' N	4° 5,699' E	574830,17	5784110,40			25,943		25,943	-22,02775		
					180,6	0,184		0	0,184			
442	52° 12,231' N	4° 5,77' E	574908,78	5784277,29			26,127		26,127	-21,242506		
					179,6	0,017		0	0,017			
443	52° 12,239' N	4° 5,776' E	574915,83	5784292,96			26,145		26,145	-20,993992		
					177,7	0,017		0	0,017			
444	52° 12,248' N	4° 5,782' E	574922,34	5784308,86			26,162		26,162	-20,977867		
					175,7	0,017		0	0,017			
445	52° 12,256' N	4° 5,788' E	574928,31	5784324,98			26,179		26,179	-20,898619		
					173,7	0,017		0	0,017			
446	52° 12,265' N	4° 5,793' E	574933,71	5784341,29			26,196		26,196	-20,779106		
					172,7	0,146		0	0,146			
447	52° 12,34' N	4° 5,833' E	574977,38	5784481,13			26,343		26,343	-19,930435		
					173,7	0,017		0	0,017			
448	52° 12,349' N	4° 5,838' E	574982,83	5784497,55			26,360		26,360	-19,901533		
					175,7	0,017		0	0,017			
449	52° 12,358' N	4° 5,843' E	574988,83	5784513,77			26,377		26,377	-19,904741		
					177,7	0,017		0	0,017			
450	52° 12,366' N	4° 5,849' E	574995,39	5784529,77			26,395		26,395	-19,982786		
					178,7	0,183		0	0,183			
451	52° 12,456' N	4° 5,915' E	575067,60	5784697,50			26,577		26,577	-20,258278		
					182,5	0,139		0	0,139			
452	52° 12,522' N	4° 5,972' E	575130,85	5784821,07			26,716		26,716	-21,280453		
					181,7	0,014		0	0,014			
453	52° 12,529' N	4° 5,978' E	575136,99	5784833,49			26,730		26,730	-21,381388		
					180,1	0,014		0	0,014			
454	52° 12,536' N	4° 5,983' E	575142,79	5784846,07			26,744		26,744	-21,439974		
					178,5	0,014		0	0,014			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
455	52° 12,542' N	4° 5,988' E	575148,23	5784858,81			26,757			26,757	-21,762926	
					177,7			0	0,120			
456	52° 12,602' N	4° 6,029' E	575193,90	5784969,92			26,878			26,878	-22,394695	
					178,7			0	0,016			
457	52° 12,61' N	4° 6,035' E	575200,32	5784984,83			26,894			26,894	-22,295059	
					180,5			0	0,016			
458	52° 12,618' N	4° 6,041' E	575207,21	5784999,52			26,910			26,910	-22,366693	
					182,4			0	0,016			
459	52° 12,626' N	4° 6,048' E	575214,57	5785013,98			26,926			26,926	-22,334219	
					184,2			0	0,016			
460	52° 12,633' N	4° 6,055' E	575222,41	5785028,19			26,943			26,943	-22,35442	
					185,2			0	0,026			
461	52° 12,645' N	4° 6,067' E	575235,27	5785050,67			26,968			26,968	-22,219563	
					184,2			0	0,016			
462	52° 12,653' N	4° 6,074' E	575243,17	5785065,01			26,985			26,985	-22,258623	
					182,4			0	0,016			
463	52° 12,661' N	4° 6,081' E	575250,59	5785079,60			27,001			27,001	-22,168859	
					180,5			0	0,016			
464	52° 12,669' N	4° 6,087' E	575257,53	5785094,43			27,018			27,018	-22,064709	
					178,6			0	0,016			
465	52° 12,677' N	4° 6,093' E	575263,99	5785109,47			27,034			27,034	-21,949352	
					177,7			0	0,280			
466	52° 12,816' N	4° 6,189' E	575370,23	5785368,78			27,314			27,314	-20,458761	
					178,7			0	0,017			
467	52° 12,824' N	4° 6,196' E	575377,01	5785384,57			27,331			27,331	-20,314747	
					180,6			0	0,017			
468	52° 12,833' N	4° 6,202' E	575384,34	5785400,12			27,349			27,349	-20,21858	
					181,6			0	0,150			
469	52° 12,905' N	4° 6,262' E	575450,67	5785534,81			27,499			27,499	-20,744202	
					176,8			0	0,295			
470	52° 13,052' N	4° 6,36' E	575558,08	5785809,13			27,793			27,793	-20,865519	
					178,4			0	0,011			
471	52° 13,057' N	4° 6,364' E	575562,38	5785819,29			27,804			27,804	-20,871264	
					179,9			0	0,087			
472	52° 13,099' N	4° 6,397' E	575598,36	5785898,08			27,891			27,891	-20,49943	
					180,9			0	0,007			
473	52° 13,103' N	4° 6,399' E	575601,29	5785904,21			27,898			27,898	-20,468946	
					182,9			0	0,007			
474	52° 13,106' N	4° 6,402' E	575604,42	5785910,24			27,904			27,904	-20,470966	
					183,8			0	0,106			
475	52° 13,156' N	4° 6,448' E	575655,12	5786003,88			28,011			28,011	-20,869774	
					182,2			0	0,011			
476	52° 13,161' N	4° 6,453' E	575660,26	5786014,06			28,022			28,022	-20,887093	
					178,9			0	0,011			
477	52° 13,167' N	4° 6,457' E	575664,82	5786024,52			28,034			28,034	-20,977436	
					175,7			0	0,011			
478	52° 13,173' N	4° 6,461' E	575668,77	5786035,23			28,045			28,045	-20,962709	
					174,0			0	0,020			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
479	52° 13,183' N	4° 6,466' E	575675,25	5786054,47			28,066			28,066	-21,040867	
					175,2	0,008		0	0,008			
480	52° 13,187' N	4° 6,469' E	575677,99	5786062,09			28,074			28,074	-21,122305	
					177,5	0,008		0	0,008			
481	52° 13,191' N	4° 6,472' E	575681,04	5786069,60			28,082			28,082	-21,153793	
					178,7	0,038		0	0,038			
482	52° 13,21' N	4° 6,485' E	575695,91	5786104,17			28,119			28,119	-21,298409	
					179,9	0,009		0	0,009			
483	52° 13,214' N	4° 6,489' E	575699,60	5786112,26			28,128			28,128	-21,092794	
					182,5	0,009		0	0,009			
484	52° 13,218' N	4° 6,492' E	575703,65	5786120,18			28,137			28,137	-21,322824	
					185,0	0,009		0	0,009			
485	52° 13,222' N	4° 6,496' E	575708,05	5786127,91			28,146			28,146	-21,272438	
					186,3	0,161		0	0,161			
486	52° 13,296' N	4° 6,571' E	575790,97	5786266,39			28,307			28,307	-21,13217	
					185,1	0,009		0	0,009			
487	52° 13,3' N	4° 6,575' E	575795,27	5786273,94			28,316			28,316	-21,215752	
					182,6	0,009		0	0,009			
488	52° 13,305' N	4° 6,578' E	575799,24	5786281,68			28,325			28,325	-21,143717	
					180,1	0,009		0	0,009			
489	52° 13,309' N	4° 6,582' E	575802,88	5786289,59			28,334			28,334	-21,191097	
					178,8	0,118		0	0,118			
490	52° 13,367' N	4° 6,624' E	575849,78	5786397,80			28,451			28,451	-21,116619	
					179,4	0,609		0	0,609			
491	52° 13,665' N	4° 6,85' E	576097,69	5786954,39			29,061			29,061	-20,709841	
					180,0	0,108		0	0,108			
492	52° 13,717' N	4° 6,89' E	576142,56	5787052,50			29,169			29,169	-20,631983	
					178,8	0,008		0	0,008			
493	52° 13,721' N	4° 6,893' E	576145,76	5787059,88			29,177			29,177	-20,736387	
					176,5	0,008		0	0,008			
494	52° 13,725' N	4° 6,896' E	576148,66	5787067,39			29,185			29,185	-20,756147	
					175,4	0,174		0	0,174			
495	52° 13,813' N	4° 6,95' E	576208,01	5787230,75			29,359			29,359	-20,766329	
					176,4	0,007		0	0,007			
496	52° 13,817' N	4° 6,952' E	576210,53	5787237,33			29,366			29,366	-20,83349	
					178,4	0,007		0	0,007			
497	52° 13,82' N	4° 6,955' E	576213,29	5787243,81			29,373			29,373	-20,755215	
					179,4	0,483		0	0,483			
498	52° 14,057' N	4° 7,134' E	576409,93	5787685,40			29,856			29,856	-20,786516	UK - NL 7, telecom, Out Of Ser AS FOUND
					179,4	0,051		0	0,051			
499	52° 14,082' N	4° 7,153' E	576430,73	5787732,11			29,907			29,907	-20,553131	
					183,8	0,137		0	0,137			
500	52° 14,146' N	4° 7,212' E	576495,93	5787852,78			30,044			30,044	-19,985188	UK - NL 7, telecom, Out Of Service
					183,9	0,055		0	0,055			
501	52° 14,172' N	4° 7,235' E	576522,46	5787901,52			30,100			30,100	-19,783766	
					182,6	0,008		0	0,008			
502	52° 14,176' N	4° 7,239' E	576526,28	5787908,96			30,108			30,108	-19,828592	

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					181,4	0,191		0	0,191			
503	52° 14,268' N	4° 7,315' E	576610,27	5788080,87			30,300			30,300	-19,895708	
					181,3	0,521		0	0,521			
504	52° 14,519' N	4° 7,522' E	576838,11	5788549,16			30,820			30,820	-20,358494	
					182,7	0,010		0	0,010			
505	52° 14,523' N	4° 7,526' E	576842,50	5788557,65			30,830			30,830	-20,31152	
					184,5	0,018		0	0,018			
506	52° 14,532' N	4° 7,534' E	576851,36	5788573,53			30,848			30,848	-20,282343	
					186,6	0,011		0	0,011			
507	52° 14,537' N	4° 7,539' E	576857,24	5788583,23			30,859			30,859	-20,274317	
					189,9	0,011		0	0,011			
508	52° 14,542' N	4° 7,545' E	576863,67	5788592,58			30,871			30,871	-20,277588	
					193,1	0,011		0	0,011			
509	52° 14,547' N	4° 7,551' E	576870,62	5788601,54			30,882			30,882	-20,399254	
					194,8	0,056		0	0,056			
510	52° 14,57' N	4° 7,583' E	576906,11	5788644,78			30,938			30,938	-20,444649	
					191,8	0,011		0	0,011			
511	52° 14,575' N	4° 7,589' E	576912,71	5788653,72			30,949			30,949	-20,291067	
					188,7	0,011		0	0,011			
512	52° 14,58' N	4° 7,594' E	576918,81	5788663,01			30,960			30,960	-20,280436	
					185,5	0,011		0	0,011			
513	52° 14,585' N	4° 7,599' E	576924,38	5788672,63			30,971			30,971	-20,376266	
					182,3	0,011		0	0,011			
514	52° 14,59' N	4° 7,604' E	576929,41	5788682,53			30,982			30,982	-20,400774	
					180,7	0,027		0	0,027			
515	52° 14,603' N	4° 7,614' E	576941,07	5788707,18			31,010			31,010	-20,304234	
					179,1	0,011		0	0,011			
516	52° 14,609' N	4° 7,618' E	576945,62	5788717,56			31,021			31,021	-20,319609	
					175,8	0,011		0	0,011			
517	52° 14,614' N	4° 7,622' E	576949,58	5788728,19			31,032			31,032	-20,250233	
					172,6	0,011		0	0,011			
518	52° 14,62' N	4° 7,625' E	576952,94	5788739,02			31,044			31,044	-20,319107	
					171,0	0,014		0	0,014			
519	52° 14,627' N	4° 7,629' E	576956,61	5788752,22			31,057			31,057	-20,270231	
					169,6	0,009		0	0,009			
520	52° 14,632' N	4° 7,631' E	576958,94	5788761,42			31,067			31,067	-20,299185	
					166,9	0,009		0	0,009			
521	52° 14,637' N	4° 7,632' E	576960,83	5788770,71			31,076			31,076	-20,27857	
					164,2	0,009		0	0,009			
522	52° 14,642' N	4° 7,634' E	576962,28	5788780,09			31,086			31,086	-20,184515	
					162,8	0,059		0	0,059			
523	52° 14,674' N	4° 7,641' E	576969,86	5788838,34			31,145			31,145	-20,390232	
					161,1	0,012		0	0,012			
524	52° 14,68' N	4° 7,643' E	576971,03	5788849,90			31,156			31,156	-20,318323	
					157,8	0,012		0	0,012			
525	52° 14,686' N	4° 7,643' E	576971,52	5788861,51			31,168			31,168	-20,287241	
					154,5	0,012		0	0,012			
526	52° 14,692' N	4° 7,643' E	576971,34	5788873,13			31,179			31,179	-20,28237	

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					151,2	0,012		0	0,012			
527	52° 14,699' N	4° 7,642' E	576970,48	5788884,72			31,191			31,191	-20,273781	
					147,8	0,012		0	0,012			
528	52° 14,705' N	4° 7,641' E	576968,95	5788896,24			31,203			31,203	-20,426233	
					146,2	0,004		0	0,004			
529	52° 14,707' N	4° 7,641' E	576968,38	5788899,75			31,206			31,206	-20,397463	
					144,5	0,012		0	0,012			
530	52° 14,713' N	4° 7,639' E	576966,20	5788911,05			31,218			31,218	-20,270327	
					141,2	0,012		0	0,012			
531	52° 14,719' N	4° 7,637' E	576963,38	5788922,21			31,229			31,229	-20,285589	
					137,9	0,012		0	0,012			
532	52° 14,725' N	4° 7,634' E	576959,93	5788933,19			31,241			31,241	-20,198101	
					134,6	0,012		0	0,012			
533	52° 14,731' N	4° 7,63' E	576955,84	5788943,95			31,252			31,252	-20,206427	
					131,3	0,012		0	0,012			
534	52° 14,736' N	4° 7,626' E	576951,15	5788954,46			31,264			31,264	-20,327377	
					129,7	0,118		0	0,118			
535	52° 14,794' N	4° 7,583' E	576899,92	5789060,82			31,382			31,382	-20,088949	
					128,0	0,012		0	0,012			
536	52° 14,8' N	4° 7,578' E	576894,48	5789071,31			31,394			31,394	-20,180248	
					124,6	0,012		0	0,012			
537	52° 14,805' N	4° 7,573' E	576888,42	5789081,46			31,406			31,406	-19,926952	
					121,2	0,012		0	0,012			
538	52° 14,811' N	4° 7,567' E	576881,78	5789091,24			31,417			31,417	-20,086456	
					117,8	0,012		0	0,012			
539	52° 14,816' N	4° 7,561' E	576874,57	5789100,60			31,429			31,429	-20,054974	
					114,4	0,012		0	0,012			
540	52° 14,821' N	4° 7,554' E	576866,83	5789109,53			31,441			31,441	-20,095957	
					111,1	0,012		0	0,012			
541	52° 14,825' N	4° 7,547' E	576858,56	5789117,98			31,453			31,453	-20,092276	
					107,7	0,012		0	0,012			
542	52° 14,83' N	4° 7,54' E	576849,82	5789125,93			31,465			31,465	-20,152273	
					106,0	0,102		0	0,102			
543	52° 14,866' N	4° 7,473' E	576772,23	5789192,37			31,567			31,567	-20,115717	
					106,0	0,004		0	0,004			
544	52° 14,868' N	4° 7,47' E	576769,10	5789195,05			31,571			31,571	-20,070398	
					106,6	0,026		0	0,026			
545	52° 14,877' N	4° 7,453' E	576749,26	5789212,40			31,597			31,597	-20,023386	
					106,7	0,206		0	0,206			
546	52° 14,952' N	4° 7,319' E	576594,62	5789348,23			31,803			31,803	-20,090639	
					108,5	0,013		0	0,013			
547	52° 14,957' N	4° 7,311' E	576585,46	5789356,80			31,816			31,816	-20,122747	
					112,1	0,013		0	0,013			
548	52° 14,962' N	4° 7,303' E	576576,85	5789365,93			31,828			31,828	-20,017389	
					115,7	0,013		0	0,013			
549	52° 14,967' N	4° 7,296' E	576568,83	5789375,58			31,841			31,841	-20,122259	
					119,3	0,013		0	0,013			
550	52° 14,972' N	4° 7,29' E	576561,44	5789385,72			31,853			31,853	-20,090538	

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					121,1	0,018		0	0,018			
551	52° 14,981' N	4° 7,281' E	576551,09	5789400,87			31,872			31,872	-19,982281	
					116,4	0,011		0	0,011			
552	52° 14,985' N	4° 7,275' E	576543,88	5789409,77			31,883			31,883	-20,028919	
					113,1	0,011		0	0,011			
553	52° 14,99' N	4° 7,268' E	576536,17	5789418,25			31,895			31,895	-20,080276	
					109,9	0,011		0	0,011			
554	52° 14,994' N	4° 7,261' E	576527,99	5789426,28			31,906			31,906	-20,062336	
					109,8	0,011		0	0,011			
555	52° 14,999' N	4° 7,254' E	576520,10	5789434,00			31,917			31,917	-20,074154	
					113,0	0,011		0	0,011			
556	52° 15,003' N	4° 7,248' E	576512,64	5789442,14			31,928			31,928	-20,035166	
					114,5	0,018		0	0,018			
557	52° 15,011' N	4° 7,237' E	576500,58	5789456,07			31,947			31,947	-19,926172	
					110,8	0,028		0	0,028			
558	52° 15,022' N	4° 7,22' E	576480,58	5789476,32			31,975			31,975	-19,910799	
					109,4	0,010		0	0,010			
559	52° 15,026' N	4° 7,214' E	576473,63	5789483,03			31,985			31,985	-20,02343	
					106,6	0,010		0	0,010			
560	52° 15,029' N	4° 7,208' E	576466,35	5789489,40			31,994			31,994	-19,994009	
					103,9	0,010		0	0,010			
561	52° 15,032' N	4° 7,201' E	576458,78	5789495,41			32,004			32,004	-19,987862	
					102,5	0,047		0	0,047			
562	52° 15,048' N	4° 7,169' E	576421,19	5789523,79			32,051			32,051	-20,040043	
					103,9	0,010		0	0,010			
563	52° 15,051' N	4° 7,162' E	576413,45	5789529,93			32,061			32,061	-20,078806	
					106,7	0,010		0	0,010			
564	52° 15,055' N	4° 7,155' E	576406,03	5789536,45			32,071			32,071	-20,090654	
					108,1	0,035		0	0,035			
565	52° 15,068' N	4° 7,133' E	576380,54	5789559,98			32,106			32,106	-20,025951	
					110,9	0,053		0	0,053			
566	52° 15,088' N	4° 7,101' E	576343,47	5789597,65			32,158			32,158	-19,968119	Concerto 1 Segment 1 East, telecom, Out Of Service
					110,9	0,001		0	0,001			
567	52° 15,089' N	4° 7,101' E	576342,90	5789598,23			32,159			32,159	-19,959187	Concerto 1 Seg.1 EAST AS FOUND
					112,7	0,013		0	0,013			
568	52° 15,094' N	4° 7,093' E	576334,11	5789607,74			32,172			32,172	-20,053627	
					109,5	0,012		0	0,012			
569	52° 15,098' N	4° 7,086' E	576325,58	5789616,00			32,184			32,184	-19,965729	
					106,1	0,012		0	0,012			
570	52° 15,103' N	4° 7,078' E	576316,58	5789623,75			32,196			32,196	-19,948933	
					102,7	0,012		0	0,012			
571	52° 15,107' N	4° 7,07' E	576307,13	5789630,94			32,208			32,208	-19,961571	
					99,3	0,012		0	0,012			
572	52° 15,11' N	4° 7,061' E	576297,27	5789637,57			32,220			32,220	-19,99358	
					97,6	0,179		0	0,179			
573	52° 15,163' N	4° 6,929' E	576145,86	5789732,90			32,399			32,399	-20,180712	
					99,5	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
574	52° 15,167' N	4° 6,921' E	576136,39	5789739,30			32,410			32,410	-20,229038	
					102,8	0,011		0	0,011			
575	52° 15,17' N	4° 6,913' E	576127,31	5789746,22			32,421			32,421	-20,247547	
					106,1	0,011		0	0,011			
576	52° 15,174' N	4° 6,906' E	576118,64	5789753,65			32,433			32,433	-20,265343	
					109,3	0,011		0	0,011			
577	52° 15,179' N	4° 6,899' E	576110,41	5789761,57			32,444			32,444	-20,186905	
					112,6	0,011		0	0,011			
578	52° 15,183' N	4° 6,892' E	576102,64	5789769,94			32,456			32,456	-20,152584	
					114,2	0,043		0	0,043			
579	52° 15,201' N	4° 6,868' E	576074,54	5789802,01			32,498			32,498	-20,205008	
					112,5	0,012		0	0,012			
580	52° 15,206' N	4° 6,861' E	576066,31	5789810,86			32,510			32,510	-20,159794	
					109,0	0,012		0	0,012			
581	52° 15,21' N	4° 6,853' E	576057,56	5789819,18			32,522			32,522	-20,088926	
					105,6	0,012		0	0,012			
582	52° 15,215' N	4° 6,845' E	576048,32	5789826,97			32,535			32,535	-20,143118	
					102,1	0,012		0	0,012			
583	52° 15,219' N	4° 6,837' E	576038,63	5789834,19			32,547			32,547	-20,120541	
					98,7	0,012		0	0,012			
584	52° 15,222' N	4° 6,828' E	576028,52	5789840,80			32,559			32,559	-20,194078	
					96,9	0,034		0	0,034			
585	52° 15,232' N	4° 6,803' E	575999,65	5789858,48			32,593			32,593	-20,147547	
					98,3	0,010		0	0,010			
586	52° 15,235' N	4° 6,796' E	575991,45	5789863,77			32,602			32,602	-20,177816	
					101,1	0,010		0	0,010			
587	52° 15,238' N	4° 6,789' E	575983,52	5789869,46			32,612			32,612	-20,236336	
					103,9	0,010		0	0,010			
588	52° 15,241' N	4° 6,782' E	575975,88	5789875,53			32,622			32,622	-20,226923	
					105,3	0,149		0	0,149			
589	52° 15,294' N	4° 6,683' E	575861,82	5789970,77			32,770			32,770	-20,327391	
					107,1	0,012		0	0,012			
590	52° 15,298' N	4° 6,675' E	575852,66	5789978,90			32,783			32,783	-20,298143	
					110,6	0,012		0	0,012			
591	52° 15,303' N	4° 6,668' E	575844,02	5789987,58			32,795			32,795	-20,243872	
					114,1	0,012		0	0,012			
592	52° 15,308' N	4° 6,661' E	575835,93	5789996,77			32,807			32,807	-20,320663	
					114,1	0,012		0	0,012			
593	52° 15,313' N	4° 6,654' E	575827,85	5790005,94			32,819			32,819	-20,317959	
					110,6	0,002		0	0,002			
594	52° 15,314' N	4° 6,652' E	575826,49	5790007,31			32,821			32,821	-20,30356	AS_FOUND_CABLE; Possible Unknown Cable
					110,6	0,010		0	0,010			
595	52° 15,318' N	4° 6,646' E	575819,22	5790014,61			32,832			32,832	-20,321922	
					107,1	0,012		0	0,012			
596	52° 15,322' N	4° 6,638' E	575810,08	5790022,73			32,844			32,844	-20,337662	
					103,6	0,012		0	0,012			
597	52° 15,326' N	4° 6,63' E	575800,46	5790030,28			32,856			32,856	-20,424221	
					100,1	0,012		0	0,012			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
598	52° 15,33' N	4° 6,621' E	575790,39	5790037,23			32,868			32,868	-20,377556	
					96,6	0,012		0	0,012			
599	52° 15,334' N	4° 6,612' E	575779,92	5790043,55			32,881			32,881	-20,419594	
					93,1	0,012		0	0,012			
600	52° 15,337' N	4° 6,603' E	575769,09	5790049,22			32,893			32,893	-20,417599	
					89,6	0,012		0	0,012			
601	52° 15,34' N	4° 6,593' E	575757,92	5790054,21			32,905			32,905	-20,445995	
					89,6	0,012		0	0,012			
602	52° 15,342' N	4° 6,583' E	575746,62	5790059,27			32,917			32,917	-20,445507	
					93,2	0,012		0	0,012			
603	52° 15,346' N	4° 6,573' E	575735,66	5790065,02			32,930			32,930	-20,441914	
					96,7	0,012		0	0,012			
604	52° 15,349' N	4° 6,564' E	575725,07	5790071,44			32,942			32,942	-20,538177	
					100,2	0,012		0	0,012			
605	52° 15,353' N	4° 6,555' E	575714,90	5790078,50			32,955			32,955	-20,440737	
					103,8	0,012		0	0,012			
606	52° 15,357' N	4° 6,547' E	575705,18	5790086,18			32,967			32,967	-20,48901	
					107,3	0,012		0	0,012			
607	52° 15,362' N	4° 6,539' E	575695,96	5790094,44			32,979			32,979	-20,453506	
					110,9	0,012		0	0,012			
608	52° 15,367' N	4° 6,531' E	575687,27	5790103,26			32,992			32,992	-20,422693	
					114,4	0,012		0	0,012			
609	52° 15,372' N	4° 6,524' E	575679,14	5790112,59			33,004			33,004	-20,532614	
					118,0	0,012		0	0,012			
610	52° 15,377' N	4° 6,518' E	575671,61	5790122,42			33,016			33,016	-20,543158	
					121,5	0,012		0	0,012			
611	52° 15,383' N	4° 6,512' E	575664,69	5790132,69			33,029			33,029	-20,513685	
					125,1	0,012		0	0,012			
612	52° 15,388' N	4° 6,507' E	575658,43	5790143,37			33,041			33,041	-20,451675	
					125,2	0,012		0	0,012			
613	52° 15,394' N	4° 6,502' E	575652,54	5790153,44			33,053			33,053	-20,555088	
					121,8	0,012		0	0,012			
614	52° 15,399' N	4° 6,496' E	575646,07	5790163,16			33,065			33,065	-20,487553	
					118,5	0,012		0	0,012			
615	52° 15,404' N	4° 6,49' E	575639,05	5790172,48			33,076			33,076	-20,535484	
					115,2	0,012		0	0,012			
616	52° 15,409' N	4° 6,483' E	575631,50	5790181,38			33,088			33,088	-20,444448	
					111,8	0,012		0	0,012			
617	52° 15,414' N	4° 6,476' E	575623,44	5790189,82			33,100			33,100	-20,504606	
					108,5	0,012		0	0,012			
618	52° 15,418' N	4° 6,469' E	575614,90	5790197,78			33,111			33,111	-20,514927	
					105,1	0,012		0	0,012			
619	52° 15,422' N	4° 6,461' E	575605,91	5790205,22			33,123			33,123	-20,541262	
					101,8	0,012		0	0,012			
620	52° 15,426' N	4° 6,453' E	575596,51	5790212,13			33,135			33,135	-20,526724	
					98,4	0,012		0	0,012			
621	52° 15,43' N	4° 6,445' E	575586,71	5790218,48			33,146			33,146	-20,583447	
					98,3	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
622	52° 15,433' N	4° 6,437' E	575577,81	5790224,22			33,157			33,157	-20,63681	
					101,3	0,011		0	0,011			
623	52° 15,436' N	4° 6,429' E	575569,22	5790230,42			33,167			33,167	-20,614714	
					104,4	0,011		0	0,011			
624	52° 15,44' N	4° 6,422' E	575560,97	5790237,07			33,178			33,178	-20,686323	
					107,4	0,011		0	0,011			
625	52° 15,444' N	4° 6,415' E	575553,08	5790244,15			33,189			33,189	-20,712805	
					110,4	0,011		0	0,011			
626	52° 15,448' N	4° 6,409' E	575545,58	5790251,63			33,199			33,199	-20,640974	
					112,0	0,068		0	0,068			
627	52° 15,475' N	4° 6,368' E	575498,60	5790301,07			33,267			33,267	-20,821083	
					113,7	0,012		0	0,012			
628	52° 15,48' N	4° 6,361' E	575490,49	5790310,13			33,280			33,280	-20,765255	
					117,2	0,012		0	0,012			
629	52° 15,485' N	4° 6,355' E	575482,95	5790319,68			33,292			33,292	-20,719379	
					118,9	0,052		0	0,052			
630	52° 15,508' N	4° 6,328' E	575452,08	5790361,29			33,344			33,344	-20,751093	
					117,8	0,008		0	0,008			
631	52° 15,511' N	4° 6,324' E	575447,43	5790367,31			33,351			33,351	-20,651777	
					115,7	0,008		0	0,008			
632	52° 15,514' N	4° 6,32' E	575442,56	5790373,14			33,359			33,359	-20,820564	
					114,6	0,019		0	0,019			
633	52° 15,522' N	4° 6,309' E	575429,98	5790387,66			33,378			33,378	-20,757454	
					113,0	0,011		0	0,011			
634	52° 15,527' N	4° 6,303' E	575422,55	5790395,77			33,389			33,389	-20,727947	
					109,9	0,011		0	0,011			
635	52° 15,531' N	4° 6,296' E	575414,69	5790403,45			33,400			33,400	-20,815767	
					106,7	0,011		0	0,011			
636	52° 15,535' N	4° 6,289' E	575406,42	5790410,69			33,411			33,411	-20,717352	
					103,6	0,011		0	0,011			
637	52° 15,538' N	4° 6,281' E	575397,76	5790417,47			33,422			33,422	-20,831783	
					102,0	0,211		0	0,211			
638	52° 15,608' N	4° 6,134' E	575227,85	5790543,08			33,633			33,633	-21,088461	
					99,6	0,297		0	0,297			
639	52° 15,699' N	4° 5,919' E	574981,44	5790709,59			33,931			33,931	-20,967785	
					100,6	0,031		0	0,031			
640	52° 15,709' N	4° 5,897' E	574956,11	5790727,36			33,962			33,962	-21,039238	
					98,3	0,060		0	0,060			
641	52° 15,727' N	4° 5,853' E	574905,41	5790759,99			34,022			34,022	-20,748066	
					97,0	0,013		0	0,013			
642	52° 15,731' N	4° 5,843' E	574894,00	5790766,98			34,035			34,035	-20,810999	
					94,5	0,013		0	0,013			
643	52° 15,735' N	4° 5,833' E	574882,29	5790773,45			34,049			34,049	-20,706797	
					91,9	0,013		0	0,013			
644	52° 15,738' N	4° 5,822' E	574870,30	5790779,39			34,062			34,062	-20,892845	
					89,4	0,013		0	0,013			
645	52° 15,741' N	4° 5,812' E	574858,06	5790784,80			34,075			34,075	-20,833918	
					88,1	0,042		0	0,042			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
646	52° 15,75' N	4° 5,778' E	574819,55	5790800,78			34,117			34,117	-20,807964	
					89,2	0,012		0	0,012			
647	52° 15,753' N	4° 5,769' E	574808,73	5790805,53			34,129			34,129	-20,813864	
					91,5	0,012		0	0,012			
648	52° 15,755' N	4° 5,759' E	574798,11	5790810,69			34,141			34,141	-20,815577	
					92,6	0,206		0	0,206			
649	52° 15,808' N	4° 5,599' E	574614,34	5790904,55			34,347			34,347	-21,009466	
					92,0	0,570		0	0,570			
650	52° 15,949' N	4° 5,153' E	574103,60	5791158,34			34,917			34,917	-21,46678	
					93,3	0,013		0	0,013			
651	52° 15,952' N	4° 5,143' E	574091,81	5791164,53			34,931			34,931	-21,500006	
					94,6	0,571		0	0,571			
652	52° 16,105' N	4° 4,707' E	573591,81	5791441,32			35,502			35,502	-21,85487	
					93,2	0,015		0	0,015			
653	52° 16,109' N	4° 4,696' E	573578,93	5791448,05			35,517			35,517	-21,806736	
					90,4	0,015		0	0,015			
654	52° 16,112' N	4° 4,685' E	573565,74	5791454,15			35,531			35,531	-22,006025	
					89,0	0,152		0	0,152			
655	52° 16,146' N	4° 4,563' E	573426,19	5791514,58			35,683			35,683	-22,256479	
					88,0	0,227		0	0,227			
656	52° 16,194' N	4° 4,379' E	573216,01	5791601,01			35,911			35,911	-22,384909	
					86,8	0,013		0	0,013			
657	52° 16,197' N	4° 4,368' E	573203,87	5791605,69			35,924			35,924	-22,358107	
					84,3	0,013		0	0,013			
658	52° 16,199' N	4° 4,358' E	573191,54	5791609,85			35,937			35,937	-22,332626	
					81,8	0,013		0	0,013			
659	52° 16,201' N	4° 4,347' E	573179,04	5791613,46			35,950			35,950	-22,385607	
					80,5	0,163		0	0,163			
660	52° 16,225' N	4° 4,208' E	573021,20	5791655,45			36,113			36,113	-20,047287	
					81,7	0,012		0	0,012			
661	52° 16,227' N	4° 4,198' E	573009,75	5791658,74			36,125			36,125	-20,001667	
					84,0	0,012		0	0,012			
662	52° 16,229' N	4° 4,189' E	572998,45	5791662,48			36,137			36,137	-20,037851	
					86,2	0,012		0	0,012			
663	52° 16,232' N	4° 4,179' E	572987,31	5791666,66			36,149			36,149	-20,044477	
					88,3	0,006		0	0,006			
664	52° 16,233' N	4° 4,174' E	572981,86	5791668,94			36,155			36,155	-20,153671	12 mile limit
					87,2	0,005		0	0,005			
665	52° 16,234' N	4° 4,17' E	572976,81	5791670,93			36,160			36,160	-20,226278	AS_FOUND_CABLE; Possible Unknown Cable
					87,2	0,030		0	0,030			
666	52° 16,24' N	4° 4,145' E	572948,75	5791682,02			36,190			36,190	-20,112875	
					88,6	0,409		0	0,409			
667	52° 16,329' N	4° 3,816' E	572571,90	5791841,23			36,599			36,599	-21,29607	
					90,0	0,014		0	0,014			
668	52° 16,332' N	4° 3,804' E	572558,74	5791847,17			36,614			36,614	-21,43404	
					92,7	0,014		0	0,014			
669	52° 16,336' N	4° 3,793' E	572545,87	5791853,73			36,628			36,628	-21,454821	
					95,5	0,014		0	0,014			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
670	52° 16,34' N	4° 3,782' E	572533,34	5791860,91			36,643			36,643	-21,500721	
					98,2	0,014		0	0,014			
671	52° 16,344' N	4° 3,772' E	572521,17	5791868,68			36,657			36,657	-21,647684	
					99,6	0,014		0	0,014			
672	52° 16,349' N	4° 3,761' E	572509,18	5791876,75			36,671			36,671	-21,669401	
					100,9	0,013		0	0,013			
673	52° 16,353' N	4° 3,752' E	572498,41	5791884,34			36,685			36,685	-21,685514	
					103,4	0,013		0	0,013			
674	52° 16,357' N	4° 3,743' E	572487,99	5791892,40			36,698			36,698	-21,69676	
					105,9	0,013		0	0,013			
675	52° 16,362' N	4° 3,734' E	572477,93	5791900,91			36,711			36,711	-21,705036	
					108,4	0,013		0	0,013			
676	52° 16,367' N	4° 3,726' E	572468,26	5791909,85			36,724			36,724	-21,869301	
					111,0	0,013		0	0,013			
677	52° 16,372' N	4° 3,718' E	572458,99	5791919,21			36,737			36,737	-21,894382	
					113,5	0,013		0	0,013			
678	52° 16,377' N	4° 3,71' E	572450,13	5791928,96			36,751			36,751	-21,809818	
					114,7	0,008		0	0,008			
679	52° 16,381' N	4° 3,705' E	572444,82	5791935,08			36,759			36,759	-21,883591	
					116,0	0,013		0	0,013			
680	52° 16,386' N	4° 3,698' E	572436,60	5791944,98			36,772			36,772	-21,874477	
					118,4	0,013		0	0,013			
681	52° 16,392' N	4° 3,692' E	572428,81	5791955,21			36,784			36,784	-22,017288	
					120,9	0,013		0	0,013			
682	52° 16,397' N	4° 3,685' E	572421,46	5791965,77			36,797			36,797	-22,044819	
					123,3	0,013		0	0,013			
683	52° 16,403' N	4° 3,679' E	572414,57	5791976,64			36,810			36,810	-22,044678	
					124,6	0,295		0	0,295			
684	52° 16,541' N	4° 3,548' E	572262,11	5792229,01			37,105			37,105	-21,582783	
					122,1	0,151		0	0,151			
685	52° 16,609' N	4° 3,476' E	572178,30	5792355,04			37,256			37,256	-21,844841	
					123,2	0,019		0	0,019			
686	52° 16,618' N	4° 3,468' E	572168,25	5792370,77			37,275			37,275	-21,97916	
					125,3	0,019		0	0,019			
687	52° 16,627' N	4° 3,46' E	572158,80	5792386,87			37,294			37,294	-21,843	
					127,4	0,019		0	0,019			
688	52° 16,636' N	4° 3,452' E	572149,96	5792403,32			37,312			37,312	-21,958395	
					128,5	0,039		0	0,039			
689	52° 16,654' N	4° 3,437' E	572132,16	5792437,94			37,351			37,351	-22,029827	
					129,6	0,018		0	0,018			
690	52° 16,663' N	4° 3,43' E	572124,13	5792454,28			37,369			37,369	-22,069851	
					131,6	0,018		0	0,018			
691	52° 16,672' N	4° 3,424' E	572116,70	5792470,90			37,388			37,388	-22,131731	
					133,7	0,018		0	0,018			
692	52° 16,681' N	4° 3,418' E	572109,88	5792487,79			37,406			37,406	-22,052494	
					135,8	0,018		0	0,018			
693	52° 16,691' N	4° 3,413' E	572103,69	5792504,91			37,424			37,424	-22,123268	
					137,9	0,018		0	0,018			

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
694	52° 16,7' N	4° 3,408' E	572098,11	5792522,24			37,442			37,442	-22,063988	
					140,0	0,018		0	0,018			
695	52° 16,71' N	4° 3,404' E	572093,18	5792539,76			37,460			37,460	-22,065821	
					142,1	0,018		0	0,018			
696	52° 16,719' N	4° 3,4' E	572088,88	5792557,46			37,479			37,479	-22,046911	
					144,2	0,018		0	0,018			
697	52° 16,729' N	4° 3,397' E	572085,24	5792575,29			37,497			37,497	-21,940044	
					146,3	0,018		0	0,018			
698	52° 16,739' N	4° 3,395' E	572082,24	5792593,25			37,515			37,515	-21,952091	
					147,3	0,307		0	0,307			
699	52° 16,903' N	4° 3,359' E	572037,25	5792896,87			37,822			37,822	-20,564697	
					146,2	0,113		0	0,113			
700	52° 16,963' N	4° 3,344' E	572018,48	5793008,55			37,935			37,935	-20,035822	
					145,0	0,013		0	0,013			
701	52° 16,97' N	4° 3,342' E	572016,04	5793021,35			37,948			37,948	-20,083313	
					143,7	0,372		0	0,372			
702	52° 17,167' N	4° 3,279' E	571938,55	5793384,92			38,320			38,320	-21,455252	
					144,8	0,011		0	0,011			
703	52° 17,173' N	4° 3,277' E	571936,45	5793395,75			38,331			38,331	-21,362659	
					145,8	0,198		0	0,198			
704	52° 17,278' N	4° 3,25' E	571902,25	5793591,20			38,529			38,529	-22,409338	
					145,4	0,676		0	0,676			
705	52° 17,638' N	4° 3,151' E	571780,93	5794256,60			39,206			39,206	-22,239038	
					146,0	0,319		0	0,319			
706	52° 17,808' N	4° 3,108' E	571726,86	5794570,96			39,525			39,525	-21,475861	Inactive Cable UK-NL 6 AS_FOUND_CABLE
					146,0	0,084		0	0,084			
707	52° 17,853' N	4° 3,096' E	571712,62	5794653,71			39,609			39,609	-21,206606	UK - NL 6, telecom, Out Of Service
					146,0	1,207		0	1,207			
708	52° 18,496' N	4° 2,931' E	571507,51	5795842,81			40,815			40,815	-20,599358	
					147,5	0,015		0	0,015			
709	52° 18,504' N	4° 2,929' E	571505,28	5795858,11			40,831			40,831	-20,483778	
					150,5	0,015		0	0,015			
710	52° 18,512' N	4° 2,928' E	571503,84	5795873,50			40,846			40,846	-20,306599	
					153,4	0,015		0	0,015			
711	52° 18,521' N	4° 2,928' E	571503,19	5795888,94			40,862			40,862	-20,319656	
					154,9	0,058		0	0,058			
712	52° 18,552' N	4° 2,928' E	571502,27	5795946,44			40,919			40,919	-23,091938	
					153,8	0,012		0	0,012			
713	52° 18,558' N	4° 2,928' E	571501,85	5795958,07			40,931			40,931	-23,121992	
					151,6	0,012		0	0,012			
714	52° 18,564' N	4° 2,927' E	571500,99	5795969,67			40,943			40,943	-23,321739	
					149,4	0,012		0	0,012			
715	52° 18,57' N	4° 2,926' E	571499,68	5795981,23			40,954			40,954	-23,272614	
					147,1	0,012		0	0,012			
716	52° 18,577' N	4° 2,924' E	571497,92	5795992,73			40,966			40,966	-23,282749	
					146,0	0,536		0	0,536			
717	52° 18,862' N	4° 2,851' E	571406,66	5796520,50			41,501			41,501	-21,113386	

RPL-A09-Alpha1
RPL A09 Alpha 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					144,9	0,012		0	0,012			
718	52° 18,868' N	4° 2,849' E	571404,45	5796531,96			41,513			41,513	-21,050446	
					142,7	0,012		0	0,012			
719	52° 18,874' N	4° 2,847' E	571401,79	5796543,32			41,525			41,525	-20,982357	
					141,6	0,034		0	0,034			
720	52° 18,892' N	4° 2,84' E	571393,37	5796576,46			41,559			41,559	-20,912998	
					140,2	0,015		0	0,015			
721	52° 18,9' N	4° 2,837' E	571389,39	5796590,63			41,574			41,574	-21,018068	
					137,4	0,015		0	0,015			
722	52° 18,908' N	4° 2,833' E	571384,73	5796604,58			41,588			41,588	-20,795702	
					134,6	0,015		0	0,015			
723	52° 18,915' N	4° 2,828' E	571379,38	5796618,29			41,603			41,603	-20,812847	
					131,7	0,015		0	0,015			
724	52° 18,922' N	4° 2,823' E	571373,37	5796631,73			41,618			41,618	-20,850348	
					128,9	0,015		0	0,015			
725	52° 18,929' N	4° 2,817' E	571366,71	5796644,85			41,633			41,633	-20,635595	
					126,1	0,015		0	0,015			
726	52° 18,936' N	4° 2,811' E	571359,41	5796657,63			41,647			41,647	-20,601658	
					123,3	0,015		0	0,015			
727	52° 18,943' N	4° 2,804' E	571351,50	5796670,03			41,662			41,662	-20,61812	
					121,9	0,019		0	0,019			
728	52° 18,952' N	4° 2,795' E	571340,86	5796685,83			41,681			41,681	-20,53793	
					120,9	0,018		0	0,018			
729	52° 18,96' N	4° 2,786' E	571330,75	5796700,31			41,699			41,699	-20,503124	
					118,9	0,018		0	0,018			
730	52° 18,967' N	4° 2,777' E	571320,12	5796714,42			41,716			41,716	-20,443239	
					116,9	0,018		0	0,018			
731	52° 18,975' N	4° 2,768' E	571309,01	5796728,14			41,734			41,734	-20,402077	
					115,8	0,165		0	0,165			
732	52° 19,044' N	4° 2,676' E	571203,06	5796854,34			41,899			41,899	-22,521955	Hermes 1, telecom abandoned
					115,9	0,162		0	0,162			
733	52° 19,111' N	4° 2,586' E	571098,82	5796978,52			42,061			42,061	-23,391884	
					119,1	0,006		0	0,006			
734	52° 19,114' N	4° 2,583' E	571095,44	5796983,04			42,067			42,067	-23,469196	
					125,6	0,006		0	0,006			
735	52° 19,117' N	4° 2,58' E	571092,59	5796987,91			42,072			42,072	-23,411194	
					132,0	0,006		0	0,006			
736	52° 19,119' N	4° 2,579' E	571090,31	5796993,07			42,078			42,078	-23,278353	
					138,5	0,006		0	0,006			
737	52° 19,122' N	4° 2,577' E	571088,62	5796998,46			42,084			42,084	-23,4046	
					145,0	0,006		0	0,006			
738	52° 19,125' N	4° 2,576' E	571087,56	5797004,00			42,089			42,089	-23,41231	
					151,5	0,006		0	0,006			
739	52° 19,128' N	4° 2,576' E	571087,12	5797009,63			42,095			42,095	-23,230289	
					157,9	0,006		0	0,006			
740	52° 19,131' N	4° 2,576' E	571087,32	5797015,27			42,100			42,100	-23,32856	
					164,4	0,006		0	0,006			
741	52° 19,134' N	4° 2,577' E	571088,16	5797020,85			42,106			42,106	-23,289064	

NoZ HKZ RPL A09 



Legenda

- RPL A09 Alpha 1 positions
- RPL A09 Alpha 1 route
- Wind Farm Sites



Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:175.000	Formaat	A4
Kenmerk	<small>U:_proj\convenances_juch\191218_RPL_A09_191218\Map\Map\Map</small> <small>1912181818</small>		
0 1 2 3 km			
<small>Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.</small>			

Appendix A-1c
(voorlopige)
Route Positioning List
HKZ Alpha 2

RPL-A09-Alpha2

RPL A09 Alpha 2 191218

SUBMARINE CABLE ROUTE
ROUTE ENGINEERING DOCUMENT
ROUTE POSITION LIST

ISSUE:	HKZ
DATE:	18-12-2019 13:22:00
BY:	101528



Geodetic Note: Coordinate System	
Projection:	ETRS_1989_UTM_Zone_31N
Central Meridian:	3° E
Latitude of Origin:	0° N
False Easting:	500000 metres
False Northing:	0 metres
Central Scale Factor:	0,9996
Datum:	GRS_1980
Spheroid:	GRS_1980
Semi-major axis:	6378137
Inverse Flattening:	298,257222101

Lat/Lon Coordinates in the RPList are all WGS84 based

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Date	User	Comments
18-12-2019 13:12:00	101528	created new route HKZ_RPL-A09-Alpha2
16-5-2017 13:19:00		created new route HKZ_RPL-A06-Rev01-Alpha2-Short-HDDs
7-11-2016 8:40:00	101528	created new route DTS NoZ HKZ_RPL-A02-Alpha2-trenching
24-2-2017 15:55:00	101528	saved as DTS NoZ HKZ_RPL-A03-Alpha2-trenching.gdb
24-2-2017 17:15:00	101528	Beta platform position changed 70m to the north ivm UXO,
7-3-2017 15:33:00	101528	saved as DTS NoZ HKZ_RPL-A04-Alpha2-trenching.gdb
7-3-2017 16:41:00	101528	new crossing over the Maasmond
8-3-2017 15:38:00	101528	saved as DTS NoZ HKZ_RPL-A05-Alpha2-trenching.gdb
8-3-2017 16:29:00	101528	Landing ten westen van Edisonbaai
16-3-2017 11:50:00	101528	Draft 2 RPLA05
27-3-2017 14:20:00	101528	Draft 3 landing
13-4-2017 10:04:00	101528	HDD's 15m, ONE, 3km
15-5-2017 10:17:00	802683	Name changed from "trenching" to "Short HDD's"
15-5-2017 10:18:00	101528	saved as DTS NoZ HKZ_RPL-A05-Alpha2-Short-HDDs.gdb
28-6-2017 13:22:00	101528	saved as HKZ_RPL-A06-Rev02-Alpha2-Short-HDDs.gdb
28-6-2017 13:22:00	101528	Landing with 10m hoh
18-12-2017 9:18:00	101528	Border of the Loswal Noord Extended. DoB 5 to1m under NMRL
19-2-2018 13:44:00	101528	saved as HKZ_RPL-A07-Alpha2.gdb
14-3-2018 17:24:00	101528	saved as HKZ_RPL-A07-Rev02-Alpha2.gdb
14-3-2018 17:26:00	101528	DoB borders provided by Wino Snip
29-5-2018 16:04:00	101528	saved as HKZ_RPL-A07-Rev03-Alpha2.gdb
29-5-2018 16:14:00	101528	rerouting KP2, possible arch locatie
30-7-2018 15:50:00	101706	saved as HKZ_RPL-A08-Alpha2.gdb
31-7-2018 12:22:00	101706	saved as HKZ_RPL-A08-Alpha2.gdb
1-10-2018 12:56:00	101528	saved as HKZ_RPL-A08-Rev01-Alpha2.gdb
1-10-2018 13:29:00	101528	Exit point HDD moved further station in
11-7-2019 17:48:00	101528	saved as HKZ_RPL-A08-Rev03-Alpha2.gdb
12-7-2019 0:37:00	101528	Changes in the routing in UXO survey block D2 (approx. KP3 – 7) to
12-7-2019 0:37:00	101528	keep the RPL's of Beta 01 and Beta 02 within the surveyed corridors
12-7-2019 0:37:00	101528	Update of the RPLs in UXO survey block D in accordance with earlier
12-7-2019 0:38:00	101528	reroutings to avoid obstacles
12-7-2019 0:38:00	101528	Update of RPLs at the border of the different UXO survey to connect
12-7-2019 0:38:00	101528	the route sin the different block to each other whilst minimising the
12-7-2019 0:39:00	101528	amount of targets to be identified
18-12-2019 13:22:00	101528	Rerouting and optimisation, TAQA and Neputne crossings

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

ROUTE POSITION LIST (RPL) ABBREVIATIONS				
RPL NAMING CONVENTION				RPL Issue
DESK TOP STUDY RPLs				DTS(1,2...)
SURVEY ROUTE RPLs - (Agreed survey route with subsequent changes, during survey ops)				SR(1,2...)
POST SURVEY ROUTE RPLs - (incl. Slack, PLUP/DN, Bus, transitions and Repeaters etc)				PSR(1,2...)
AS-BUILT RPL - (Manufactured lengths)				AB(1,2...)
POST-LOAD RPLs - (Loaded cable lengths)				PL(1,2...)
AS-LAID RPLs - (subsequent issue numbers reflect repairs/changes)				AL(1,2...)
Abbreviation Abkürzung	Meaning	Erklärung	Typical Use	MakaiPlan Type
AB-xxx	As-Built	Bestandslage		
AC	Alter Course	Kurswechsel		
AF	As Found (Cable) by MAG / SSS	Detektierte Kreuzung	CX NorNed AF MAG	Ref
AL-xxx	As-Laid			
BAS	Burial Assessment Survey	Untersuchung zur Kabelverlegbarkeit		
BJ	Beach Joint	Strand-Muffe		Body
BMH	Beach ManHole	Muffengrube	BMH Hilgenriedersiel	
CC	Cable Corridor	Kabelkorridor	Enter CC	Ref
CL	Centre Line	Zentrallinie		
CX	Cable Crossing	Kabelkreuzung	CX Old Cable OOS DB	Ref
DB	Database position of cable	Kabelkreuzung laut Datenbank	CX Old Cable OOS DB	
DE	Duct End	Rohrende	DE	Ref
DS	Duct Start	Rohranfang	DS	Ref
DTS	Desk Top Study	Studie zur Voruntersuchung		
EEZ	Exclusive Economic Zone	Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ)	EEZ Country MB	Ref
EOB	End of burial	Endpunkt der Kabeleinspülung	PLUP EOB	Ref
EP	End Pipe	Lehrrohrende		
FS	Final Splice	End-Muffe	FS Segment Name	Body
FSPL	Fibre Splice	Glasfaser-Muffe		Body
IS	In-Service	in Betrieb	IS Segment Name	Body
JB-xxx	Joint Box	Muffe	JB-001 Any other comment	Body
JT	J-Tube	Kabeleinzugsröhre		
KP	Kilometre Point	Stationierung		
LC	Land Cable (instead of Land)	Landkabel		Cable
LP	Landing Point	Anlandepunkt	LP Norderney North Beach	Ref
MAG	Magnetometer Identified Cable	Magnetometer-Fund (Kabelkreuzung)	CX Unidentified MAG	
MB	Maritime Boundary	Seegrenze	TW Country MB	Ref
OOS	Out of Service	außer Betrieb	CX Old Cable OOS DB	
OWF/OWP	Offshore Wind Farm / Park	Offshore Windfarm / -park		
PF	Platform (converter)	(Konverter-) Plattform	PF BorWin x	
PLB	Post Lay Burial	nachträgliches Einspülen	PLB Start	Ref
PLDN	Plough Down	Pflug/ Schwert runter	PLDN	Ref
PLGR	PreLay Grapnel Run	Räumungs-Fahrt vor dem Verlegen		
PLI	Post-Lay Inspection	Nachkontrolle (Verlegung)		
PLIB	Post Lay Inspection and Burial	Nachkontrolle und Einspülen		
PLUP	Plough Up	Pflug/ Schwert hoch	PLUP	Ref
PN	Planned cable	Kreuzung mit geplantem Kabel	CX Planned cable name PN	Ref
PSR-xxx	Post Survey Route	RPL nach Survey		
PX	Pipeline Crossing	Pipeline-Kreuzung	PX Pipeline name	Ref
RD	Rock Dump	Steinschüttung		Cable
RPL	Route Position List	Trassierungs-Liste		
RPTR-xxx	Repeater	Verstärker	RPTR-001	Body
SC	Slack Change	Veränderung des Durchhangs	SC 3%	Ref
SE	Shore End	Flachwasser-Ende		Ref
SLD	Straight Line Diagram	Liniendiagramm		
SOB	Start of burial	Einspülbeginn	PLDN SOB	Ref
SP	Start pipe	Lehrrohranfang	SP	Ref
SR-xxx	Survey Route	Vermessungs-Trasse		
SSS	Side Scan Sonar Identified Cable	Seitensichtsonar Kabelfund	CX Cable name AF SSS	Ref
TPA	Traffic Precautionary Area	Verkehrsvorrang-Gebiet	Enter TPA	
TR	Transition	Übergang (Einspülung)	TR LWP-40/LW--40	Body
TSS	Traffic Separation Scheme	Verkehrstrennungs-System	Enter TSS	
TSZ	Traffic Separation Zone	Verkehrstrennungsgebiet (VTG)	Enter TSZ	
WD	Water Depth	Wassertiefe	WD 20 m	Ref
WK	Wreck	Wrack	WK Wreck name	Ref

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
1	51° 59,053' N	4° 1,51' E	570401,62	5759779,02			0,000			0,000	999999	exit point HDD at land
					153,5		0,451	0	0,451			
2	51° 59,296' N	4° 1,505' E	570389,49	5760229,75			0,451			0,451	-12,079258	entry point HDD at sea
					153,5		0,043	0	0,043			
3	51° 59,32' N	4° 1,504' E	570388,33	5760273,05			0,494			0,494	-12,715615	
					154,2		0,007	0	0,007			
4	51° 59,324' N	4° 1,504' E	570388,21	5760280,49			0,502			0,502	-12,884318	
					158,9		0,007	0	0,007			
5	51° 59,328' N	4° 1,505' E	570388,70	5760287,92			0,509			0,509	-12,958021	
					163,6		0,007	0	0,007			
6	51° 59,332' N	4° 1,506' E	570389,81	5760295,28			0,517			0,517	-13,024178	
					168,4		0,007	0	0,007			
7	51° 59,335' N	4° 1,507' E	570391,53	5760302,53			0,524			0,524	-13,176041	
					173,1		0,007	0	0,007			
8	51° 59,339' N	4° 1,509' E	570393,83	5760309,60			0,531			0,531	-13,214523	
					177,9		0,007	0	0,007			
9	51° 59,343' N	4° 1,512' E	570396,72	5760316,47			0,539			0,539	-13,282856	
					182,6		0,007	0	0,007			
10	51° 59,346' N	4° 1,515' E	570400,16	5760323,07			0,546			0,546	-13,478405	
					183,9		0,317	0	0,317			
11	51° 59,495' N	4° 1,652' E	570552,85	5760600,61			0,863			0,863	-20,587021	Maasmond, zuidzijde - 25m
					183,9		0,801	0	0,801			
12	51° 59,871' N	4° 1,998' E	570939,03	5761302,54			1,664			1,664	-23,800911	
					183,9		0,035	0	0,035			
13	51° 59,887' N	4° 2,013' E	570955,79	5761333,01			1,699			1,699	-23,244133	
					191,5		0,050	0	0,050			
14	51° 59,908' N	4° 2,039' E	570985,48	5761373,18			1,749			1,749	-22,512159	
					200,5		0,050	0	0,050			
15	51° 59,927' N	4° 2,071' E	571021,06	5761408,24			1,799			1,799	-20,881422	Maasmond, Noordberm, noordzijde +130m
					206,2		0,480	0	0,480			
16	52° 0,087' N	4° 2,401' E	571394,68	5761709,56			2,279			2,279	-16,022301	
					205,3		0,000	0	0,000			
17	52° 0,087' N	4° 2,401' E	571394,74	5761709,61			2,279			2,279	-16,022301	ROAD pipeline (as planned - postponed)
					206,3		0,007	0	0,007			
18	52° 0,089' N	4° 2,406' E	571399,90	5761713,75			2,286			2,286	-16,024208	Q16-FA-1 ENGIE E&P Nederland B. Proposed
					206,3		0,035	0	0,035			
19	52° 0,1' N	4° 2,43' E	571427,09	5761735,56			2,320			2,320	-15,841334	
					206,2		0,115	0	0,115			
20	52° 0,139' N	4° 2,509' E	571516,53	5761807,68			2,435			2,435	-15,376836	TAQA Energy B.V., gas, In Service
					206,2		0,002	0	0,002			
21	52° 0,139' N	4° 2,511' E	571518,38	5761809,16			2,438			2,438	-15,351685	TAQA Energy B.V., gas, AS FOUND
					206,2		0,113	0	0,113			
22	52° 0,177' N	4° 2,588' E	571606,14	5761879,92			2,550			2,550	-14,937097	
					206,2		0,280	0	0,280			
23	52° 0,27' N	4° 2,781' E	571824,60	5762055,72			2,831			2,831	-14,494118	
					204,6		0,012	0	0,012			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
24	52° 0,274' N	4° 2,789' E	571833,43	5762063,25			2,842			2,842	-14,489351	
					201,2	0,012		0	0,012			
25	52° 0,278' N	4° 2,796' E	571841,81	5762071,29			2,854			2,854	-14,438552	
					199,6	0,027		0	0,027			
26	52° 0,288' N	4° 2,813' E	571860,59	5762090,38			2,881			2,881	-14,382706	
					197,9	0,012		0	0,012			
27	52° 0,293' N	4° 2,82' E	571868,45	5762098,85			2,892			2,892	-14,370893	
					194,6	0,012		0	0,012			
28	52° 0,298' N	4° 2,827' E	571875,81	5762107,76			2,904			2,904	-14,271257	
					192,9	0,026		0	0,026			
29	52° 0,309' N	4° 2,841' E	571892,01	5762128,57			2,930			2,930	-14,242343	
					191,2	0,012		0	0,012			
30	52° 0,314' N	4° 2,847' E	571899,10	5762138,27			2,942			2,942	-14,194372	
					187,8	0,012		0	0,012			
31	52° 0,319' N	4° 2,853' E	571905,60	5762148,38			2,954			2,954	-14,157881	
					186,1	0,053		0	0,053			
32	52° 0,343' N	4° 2,877' E	571932,67	5762193,40			3,007			3,007	-14,059724	
					183,5	0,023		0	0,023			
33	52° 0,354' N	4° 2,887' E	571943,69	5762213,73			3,030			3,030	-13,981386	
					182,1	0,010		0	0,010			
34	52° 0,359' N	4° 2,891' E	571948,16	5762222,48			3,040			3,040	-14,043874	
					179,3	0,010		0	0,010			
35	52° 0,364' N	4° 2,895' E	571952,20	5762231,45			3,050			3,050	-13,900439	
					176,5	0,010		0	0,010			
36	52° 0,369' N	4° 2,898' E	571955,79	5762240,60			3,060			3,060	-13,86608	
					173,6	0,010		0	0,010			
37	52° 0,374' N	4° 2,901' E	571958,92	5762249,92			3,069			3,069	-13,861308	
					172,2	0,017		0	0,017			
38	52° 0,382' N	4° 2,906' E	571963,94	5762266,13			3,086			3,086	-13,931499	
					171,0	0,008		0	0,008			
39	52° 0,387' N	4° 2,908' E	571966,28	5762274,28			3,095			3,095	-13,817726	
					168,6	0,008		0	0,008			
40	52° 0,391' N	4° 2,91' E	571968,26	5762282,52			3,103			3,103	-13,900198	
					166,2	0,008		0	0,008			
41	52° 0,396' N	4° 2,911' E	571969,90	5762290,84			3,112			3,112	-13,857968	
					164,9	0,016		0	0,016			
42	52° 0,404' N	4° 2,914' E	571972,64	5762306,53			3,128			3,128	-13,901747	
					165,1	0,106		0	0,106			
43	52° 0,461' N	4° 2,931' E	571991,23	5762411,32			3,234			3,234	-13,70528	
					164,5	0,010		0	0,010			
44	52° 0,466' N	4° 2,933' E	571992,87	5762421,18			3,244			3,244	-13,701587	
					163,4	0,010		0	0,010			
45	52° 0,471' N	4° 2,934' E	571994,32	5762431,08			3,254			3,254	-13,721127	
					162,8	0,159		0	0,159			
46	52° 0,556' N	4° 2,955' E	572015,80	5762588,53			3,413			3,413	-13,400548	
					165,1	0,166		0	0,166			
47	52° 0,644' N	4° 2,982' E	572044,79	5762751,82			3,579			3,579	-13,235855	
					163,9	0,010		0	0,010			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
48	52° 0,649' N	4° 2,984' E	572046,29	5762761,46			3,589			3,589	-13,234013	
					161,1	0,010		0	0,010			
49	52° 0,654' N	4° 2,985' E	572047,31	5762771,15			3,598			3,598	-13,15075	
					158,3	0,010		0	0,010			
50	52° 0,659' N	4° 2,986' E	572047,86	5762780,88			3,608			3,608	-13,199785	
					155,5	0,010		0	0,010			
51	52° 0,665' N	4° 2,986' E	572047,94	5762790,63			3,618			3,618	-13,115493	
					154,1	0,011		0	0,011			
52	52° 0,67' N	4° 2,986' E	572047,76	5762801,32			3,629			3,629	-13,101403	
					155,6	0,010		0	0,010			
53	52° 0,676' N	4° 2,986' E	572047,85	5762811,53			3,639			3,639	-13,085552	
					158,5	0,009		0	0,009			
54	52° 0,681' N	4° 2,986' E	572048,39	5762820,39			3,648			3,648	-13,050989	1 mile limit
					158,5	0,001		0	0,001			
55	52° 0,681' N	4° 2,987' E	572048,47	5762821,73			3,649			3,649	-13,064313	
					161,4	0,010		0	0,010			
56	52° 0,687' N	4° 2,988' E	572049,60	5762831,88			3,659			3,659	-12,963087	
					162,9	0,032		0	0,032			
57	52° 0,704' N	4° 2,992' E	572053,99	5762863,78			3,691			3,691	-12,97136	
					164,6	0,012		0	0,012			
58	52° 0,711' N	4° 2,994' E	572056,00	5762875,70			3,703			3,703	-12,929382	
					168,1	0,012		0	0,012			
59	52° 0,717' N	4° 2,996' E	572058,72	5762887,49			3,716			3,716	-12,879626	
					171,5	0,012		0	0,012			
60	52° 0,723' N	4° 2,999' E	572062,16	5762899,09			3,728			3,728	-12,830568	
					173,3	0,004		0	0,004			
61	52° 0,725' N	4° 3,001' E	572063,50	5762903,17			3,732			3,732	-12,842369	
					171,8	0,011		0	0,011			
62	52° 0,731' N	4° 3,003' E	572066,54	5762913,29			3,743			3,743	-12,83536	
					168,7	0,011		0	0,011			
63	52° 0,736' N	4° 3,006' E	572069,04	5762923,55			3,753			3,753	-12,724255	
					165,7	0,011		0	0,011			
64	52° 0,742' N	4° 3,008' E	572070,99	5762933,93			3,764			3,764	-12,812217	
					162,7	0,011		0	0,011			
65	52° 0,747' N	4° 3,009' E	572072,40	5762944,40			3,774			3,774	-12,807172	
					159,7	0,011		0	0,011			
66	52° 0,753' N	4° 3,01' E	572073,25	5762954,93			3,785			3,785	-12,704135	
					159,9	0,012		0	0,012			
67	52° 0,76' N	4° 3,011' E	572074,25	5762966,85			3,797			3,797	-12,675581	
					163,3	0,012		0	0,012			
68	52° 0,766' N	4° 3,013' E	572075,96	5762978,69			3,809			3,809	-12,67382	
					166,7	0,012		0	0,012			
69	52° 0,772' N	4° 3,015' E	572078,38	5762990,41			3,821			3,821	-12,638583	
					170,1	0,012		0	0,012			
70	52° 0,778' N	4° 3,018' E	572081,50	5763001,96			3,833			3,833	-12,639742	
					171,9	0,006		0	0,006			
71	52° 0,782' N	4° 3,019' E	572083,35	5763008,08			3,839			3,839	-12,62896	
					170,0	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
72	52° 0,787' N	4° 3,022' E	572086,14	5763018,54			3,850			3,850	-12,6305	
					166,9	0,011		0	0,011			
73	52° 0,793' N	4° 3,024' E	572088,35	5763029,14			3,861			3,861	-12,554343	
					163,8	0,011		0	0,011			
74	52° 0,799' N	4° 3,026' E	572089,99	5763039,84			3,872			3,872	-12,535016	
					162,2	0,015		0	0,015			
75	52° 0,807' N	4° 3,027' E	572091,82	5763054,36			3,886			3,886	-12,455737	
					164,0	0,012		0	0,012			
76	52° 0,813' N	4° 3,029' E	572093,70	5763066,36			3,898			3,898	-12,434134	
					167,4	0,012		0	0,012			
77	52° 0,819' N	4° 3,032' E	572096,31	5763078,23			3,910			3,910	-12,355511	
					170,9	0,012		0	0,012			
78	52° 0,826' N	4° 3,035' E	572099,63	5763089,92			3,923			3,923	-12,219367	
					174,4	0,012		0	0,012			
79	52° 0,832' N	4° 3,038' E	572103,66	5763101,38			3,935			3,935	-12,210679	
					176,1	0,019		0	0,019			
80	52° 0,841' N	4° 3,044' E	572110,35	5763118,72			3,953			3,953	-12,183146	
					174,4	0,012		0	0,012			
81	52° 0,847' N	4° 3,048' E	572114,44	5763130,39			3,966			3,966	-12,223789	
					170,8	0,012		0	0,012			
82	52° 0,854' N	4° 3,051' E	572117,81	5763142,29			3,978			3,978	-12,284104	
					167,3	0,012		0	0,012			
83	52° 0,86' N	4° 3,054' E	572120,43	5763154,38			3,990			3,990	-12,179368	
					163,7	0,012		0	0,012			
84	52° 0,867' N	4° 3,055' E	572122,30	5763166,61			4,003			4,003	-12,142422	
					160,2	0,012		0	0,012			
85	52° 0,874' N	4° 3,057' E	572123,41	5763178,92			4,015			4,015	-11,971035	
					158,4	0,017		0	0,017			
86	52° 0,883' N	4° 3,058' E	572124,40	5763195,76			4,032			4,032	-12,077102	
					160,2	0,012		0	0,012			
87	52° 0,889' N	4° 3,059' E	572125,49	5763207,89			4,044			4,044	-12,009331	
					163,7	0,012		0	0,012			
88	52° 0,896' N	4° 3,06' E	572127,31	5763219,94			4,056			4,056	-12,10273	
					167,2	0,012		0	0,012			
89	52° 0,902' N	4° 3,063' E	572129,86	5763231,85			4,069			4,069	-12,059506	
					170,6	0,012		0	0,012			
90	52° 0,908' N	4° 3,066' E	572133,14	5763243,58			4,081			4,081	-12,032439	
					172,4	0,011		0	0,011			
91	52° 0,914' N	4° 3,069' E	572136,56	5763254,56			4,092			4,092	-12,074916	
					170,6	0,013		0	0,013			
92	52° 0,921' N	4° 3,072' E	572139,92	5763266,63			4,105			4,105	-12,118214	
					167,0	0,013		0	0,013			
93	52° 0,927' N	4° 3,075' E	572142,51	5763278,88			4,117			4,117	-12,123479	
					165,2	0,032		0	0,032			
94	52° 0,944' N	4° 3,08' E	572148,19	5763310,57			4,150			4,150	-12,187934	
					163,6	0,011		0	0,011			
95	52° 0,95' N	4° 3,081' E	572149,83	5763321,42			4,160			4,160	-12,133819	
					160,5	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
96	52° 0,956' N	4° 3,083' E	572150,87	5763332,35			4,171			4,171	-12,007828	
					158,9	0,037		0	0,037			
97	52° 0,976' N	4° 3,085' E	572153,38	5763369,47			4,209			4,209	-11,969635	
					160,4	0,010		0	0,010			
98	52° 0,982' N	4° 3,086' E	572154,35	5763379,81			4,219			4,219	-12,034069	
					163,4	0,010		0	0,010			
99	52° 0,987' N	4° 3,088' E	572155,85	5763390,08			4,229			4,229	-11,994174	
					166,4	0,010		0	0,010			
100	52° 0,993' N	4° 3,09' E	572157,89	5763400,26			4,240			4,240	-12,009648	
					169,3	0,010		0	0,010			
101	52° 0,998' N	4° 3,092' E	572160,45	5763410,33			4,250			4,250	-12,126857	
					170,8	0,040		0	0,040			
102	52° 1,019' N	4° 3,102' E	572171,19	5763448,37			4,290			4,290	-12,044094	
					169,7	0,008		0	0,008			
103	52° 1,023' N	4° 3,104' E	572173,25	5763456,29			4,298			4,298	-12,084352	
					167,3	0,008		0	0,008			
104	52° 1,027' N	4° 3,105' E	572174,99	5763464,29			4,306			4,306	-12,16131	
					166,1	0,024		0	0,024			
105	52° 1,04' N	4° 3,11' E	572179,52	5763487,43			4,330			4,330	-12,106436	
					164,8	0,010		0	0,010			
106	52° 1,045' N	4° 3,111' E	572181,14	5763496,90			4,339			4,339	-12,085686	
					162,0	0,010		0	0,010			
107	52° 1,05' N	4° 3,112' E	572182,30	5763506,43			4,349			4,349	-12,167422	
					159,3	0,010		0	0,010			
108	52° 1,055' N	4° 3,113' E	572183,00	5763516,01			4,359			4,359	-12,06971	
					159,5	0,011		0	0,011			
109	52° 1,061' N	4° 3,114' E	572183,87	5763527,20			4,370			4,370	-12,052409	
					162,7	0,011		0	0,011			
110	52° 1,067' N	4° 3,115' E	572185,36	5763538,33			4,381			4,381	-12,109822	
					165,9	0,011		0	0,011			
111	52° 1,073' N	4° 3,117' E	572187,48	5763549,35			4,392			4,392	-12,121075	
					169,1	0,011		0	0,011			
112	52° 1,079' N	4° 3,12' E	572190,21	5763560,23			4,403			4,403	-12,060149	
					172,4	0,011		0	0,011			
113	52° 1,084' N	4° 3,123' E	572193,54	5763570,95			4,415			4,415	-12,05293	
					175,6	0,011		0	0,011			
114	52° 1,09' N	4° 3,126' E	572197,47	5763581,46			4,426			4,426	-12,083656	
					177,2	0,018		0	0,018			
115	52° 1,099' N	4° 3,133' E	572204,34	5763598,37			4,444			4,444	-12,125464	
					175,3	0,013		0	0,013			
116	52° 1,106' N	4° 3,137' E	572208,71	5763610,20			4,457			4,457	-12,077538	
					171,7	0,013		0	0,013			
117	52° 1,112' N	4° 3,14' E	572212,32	5763622,28			4,469			4,469	-12,155342	
					168,1	0,013		0	0,013			
118	52° 1,119' N	4° 3,143' E	572215,17	5763634,57			4,482			4,482	-12,144652	
					164,5	0,013		0	0,013			
119	52° 1,125' N	4° 3,145' E	572217,23	5763647,02			4,495			4,495	-12,151855	
					160,9	0,013		0	0,013			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
120	52° 1,132' N	4° 3,146' E	572218,51	5763659,56			4,507			4,507	-12,130253	
					159,1	0,059		0	0,059			
121	52° 1,164' N	4° 3,15' E	572222,60	5763718,22			4,566			4,566	-12,024831	
					160,1	0,007		0	0,007			
122	52° 1,168' N	4° 3,151' E	572223,24	5763725,42			4,573			4,573	-12,043058	
					162,2	0,007		0	0,007			
123	52° 1,171' N	4° 3,152' E	572224,13	5763732,58			4,580			4,580	-11,940459	
					163,2	0,029		0	0,029			
124	52° 1,187' N	4° 3,156' E	572228,16	5763760,81			4,609			4,609	-12,03811	
					168,5	0,022		0	0,022			
125	52° 1,198' N	4° 3,16' E	572233,15	5763781,77			4,630			4,630	-12,040037	
					167,3	0,008		0	0,008			
126	52° 1,202' N	4° 3,162' E	572234,88	5763789,73			4,639			4,639	-12,0677	
					165,0	0,008		0	0,008			
127	52° 1,206' N	4° 3,163' E	572236,28	5763797,75			4,647			4,647	-12,011898	
					163,8	0,039		0	0,039			
128	52° 1,227' N	4° 3,169' E	572242,18	5763836,16			4,686			4,686	-12,036114	
					166,9	0,049		0	0,049			
129	52° 1,253' N	4° 3,178' E	572252,17	5763883,77			4,734			4,734	-12,000018	
					168,1	0,009		0	0,009			
130	52° 1,257' N	4° 3,18' E	572254,12	5763892,13			4,743			4,743	-11,92839	
					170,6	0,009		0	0,009			
131	52° 1,262' N	4° 3,182' E	572256,42	5763900,41			4,751			4,751	-11,909527	
					173,1	0,009		0	0,009			
132	52° 1,266' N	4° 3,184' E	572259,07	5763908,57			4,760			4,760	-11,959884	
					174,3	0,034		0	0,034			
133	52° 1,283' N	4° 3,195' E	572270,40	5763941,03			4,794			4,794	-11,835084	
					172,7	0,011		0	0,011			
134	52° 1,289' N	4° 3,198' E	572273,74	5763951,53			4,805			4,805	-11,85564	
					169,6	0,011		0	0,011			
135	52° 1,295' N	4° 3,2' E	572276,50	5763962,19			4,816			4,816	-11,80958	
					166,4	0,011		0	0,011			
136	52° 1,301' N	4° 3,202' E	572278,67	5763973,00			4,827			4,827	-11,899478	
					163,3	0,011		0	0,011			
137	52° 1,307' N	4° 3,204' E	572280,24	5763983,90			4,838			4,838	-11,910818	
					160,1	0,011		0	0,011			
138	52° 1,312' N	4° 3,205' E	572281,20	5763994,88			4,849			4,849	-11,890177	
					156,9	0,011		0	0,011			
139	52° 1,318' N	4° 3,205' E	572281,56	5764005,89			4,861			4,861	-11,838908	
					153,8	0,011		0	0,011			
140	52° 1,324' N	4° 3,205' E	572281,32	5764016,91			4,872			4,872	-11,937472	
					152,2	0,016		0	0,016			
141	52° 1,333' N	4° 3,205' E	572280,54	5764032,45			4,887			4,887	-11,740837	
					153,8	0,011		0	0,011			
142	52° 1,339' N	4° 3,205' E	572280,29	5764043,41			4,898			4,898	-11,840783	
					156,9	0,011		0	0,011			
143	52° 1,345' N	4° 3,205' E	572280,65	5764054,37			4,909			4,909	-11,947648	
					160,1	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
144	52° 1,35' N	4° 3,206' E	572281,60	5764065,29			4,920			4,920	-11,871995	
					163,2	0,011		0	0,011			
145	52° 1,356' N	4° 3,208' E	572283,15	5764076,15			4,931			4,931	-11,610741	
					164,8	0,066		0	0,066			
146	52° 1,391' N	4° 3,218' E	572294,20	5764140,78			4,997			4,997	-11,46662	
					163,5	0,009		0	0,009			
147	52° 1,396' N	4° 3,219' E	572295,54	5764149,80			5,006			5,006	-11,383247	
					160,9	0,009		0	0,009			
148	52° 1,401' N	4° 3,22' E	572296,46	5764158,87			5,015			5,015	-11,360334	
					159,5	0,080		0	0,080			
149	52° 1,444' N	4° 3,227' E	572302,72	5764238,79			5,095			5,095	-11,49564	
					161,1	0,011		0	0,011			
150	52° 1,449' N	4° 3,228' E	572303,81	5764249,24			5,105			5,105	-11,616652	
					164,1	0,011		0	0,011			
151	52° 1,455' N	4° 3,229' E	572305,45	5764259,62			5,116			5,116	-11,643636	
					167,1	0,011		0	0,011			
152	52° 1,461' N	4° 3,231' E	572307,64	5764269,89			5,126			5,126	-11,585313	
					170,1	0,011		0	0,011			
153	52° 1,466' N	4° 3,234' E	572310,36	5764280,04			5,137			5,137	-11,554626	
					171,6	0,099		0	0,099			
154	52° 1,517' N	4° 3,26' E	572338,43	5764374,67			5,236			5,236	-11,41908	
					170,2	0,010		0	0,010			
155	52° 1,522' N	4° 3,262' E	572340,92	5764383,86			5,245			5,245	-11,447892	
					167,5	0,010		0	0,010			
156	52° 1,527' N	4° 3,264' E	572342,97	5764393,16			5,255			5,255	-11,375655	
					164,8	0,010		0	0,010			
157	52° 1,532' N	4° 3,265' E	572344,57	5764402,55			5,264			5,264	-11,345222	
					163,4	0,192		0	0,192			
158	52° 1,634' N	4° 3,292' E	572372,45	5764592,78			5,456			5,456	-11,674814	
					164,7	0,009		0	0,009			
159	52° 1,639' N	4° 3,294' E	572373,91	5764601,44			5,465			5,465	-11,597628	
					167,2	0,009		0	0,009			
160	52° 1,643' N	4° 3,295' E	572375,75	5764610,01			5,474			5,474	-11,659582	
					169,7	0,009		0	0,009			
161	52° 1,648' N	4° 3,297' E	572377,97	5764618,50			5,483			5,483	-11,618243	
					171,0	0,079		0	0,079			
162	52° 1,689' N	4° 3,317' E	572399,49	5764694,18			5,561			5,561	-11,436479	
					167,4	0,125		0	0,125			
163	52° 1,754' N	4° 3,342' E	572426,07	5764816,33			5,686			5,686	-11,533779	
					165,9	0,010		0	0,010			
164	52° 1,76' N	4° 3,344' E	572427,92	5764825,99			5,696			5,696	-11,528402	
					163,1	0,010		0	0,010			
165	52° 1,765' N	4° 3,345' E	572429,30	5764835,73			5,706			5,706	-11,45445	
					160,3	0,010		0	0,010			
166	52° 1,77' N	4° 3,346' E	572430,20	5764845,52			5,716			5,716	-11,529219	
					157,5	0,010		0	0,010			
167	52° 1,775' N	4° 3,346' E	572430,61	5764855,35			5,726			5,726	-11,581894	
					156,1	0,088		0	0,088			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
168	52° 1,823' N	4° 3,349' E	572432,16	5764943,80			5,814			5,814	-11,795194	
					157,6	0,010		0	0,010			
169	52° 1,829' N	4° 3,349' E	572432,61	5764954,15			5,825			5,825	-11,757317	
					160,5	0,010		0	0,010			
170	52° 1,834' N	4° 3,35' E	572433,60	5764964,47			5,835			5,835	-11,801792	
					163,5	0,010		0	0,010			
171	52° 1,84' N	4° 3,352' E	572435,12	5764974,73			5,845			5,845	-11,887967	
					166,5	0,010		0	0,010			
172	52° 1,845' N	4° 3,354' E	572437,17	5764984,89			5,856			5,856	-11,940168	
					168,0	0,529		0	0,529			
173	52° 2,122' N	4° 3,463' E	572555,09	5765500,27			6,384			6,384	-12,416471	
					168,6	0,011		0	0,011			
174	52° 2,128' N	4° 3,466' E	572557,71	5765511,16			6,396			6,396	-12,361394	
					169,3	0,200		0	0,200			
175	52° 2,232' N	4° 3,511' E	572606,62	5765704,89			6,595			6,595	-12,586521	
					167,8	0,010		0	0,010			
176	52° 2,238' N	4° 3,513' E	572608,85	5765714,77			6,606			6,606	-12,67364	
					164,9	0,010		0	0,010			
177	52° 2,243' N	4° 3,515' E	572610,58	5765724,75			6,616			6,616	-12,687796	
					163,5	0,080		0	0,080			
178	52° 2,285' N	4° 3,526' E	572622,20	5765803,77			6,696			6,696	-13,427674	
					163,9	0,141		0	0,141			
179	52° 2,36' N	4° 3,547' E	572643,87	5765942,94			6,836			6,836	-14,396621	
					165,1	0,008		0	0,008			
180	52° 2,365' N	4° 3,548' E	572645,26	5765950,87			6,844			6,844	-14,49451	
					167,4	0,008		0	0,008			
181	52° 2,369' N	4° 3,55' E	572646,98	5765958,74			6,853			6,853	-14,465373	
					168,6	0,169		0	0,169			
182	52° 2,457' N	4° 3,586' E	572686,32	5766123,05			7,021			7,021	-15,006457	
					169,0	0,154		0	0,154			
183	52° 2,538' N	4° 3,621' E	572723,57	5766272,94			7,176			7,176	-15,47169	
					165,9	0,169		0	0,169			
184	52° 2,627' N	4° 3,65' E	572755,26	5766438,61			7,345			7,345	-15,676452	
					165,9	0,024		0	0,024			
185	52° 2,64' N	4° 3,655' E	572759,82	5766462,47			7,369			7,369	-15,770301	3 mile limit
					165,9	0,038		0	0,038			
186	52° 2,66' N	4° 3,661' E	572766,92	5766499,52			7,407			7,407	-15,843528	
					166,9	0,007		0	0,007			
187	52° 2,663' N	4° 3,663' E	572768,27	5766505,99			7,413			7,413	-15,87235	
					168,8	0,007		0	0,007			
188	52° 2,666' N	4° 3,664' E	572769,83	5766512,41			7,420			7,420	-15,878756	
					169,7	0,067		0	0,067			
189	52° 2,701' N	4° 3,68' E	572786,66	5766576,91			7,487			7,487	-15,987123	
					169,2	0,028		0	0,028			
190	52° 2,716' N	4° 3,686' E	572793,59	5766604,41			7,515			7,515	-16,054806	ONE route (as planned - postponed)
					169,9	0,060		0	0,060			
191	52° 2,747' N	4° 3,7' E	572808,98	5766662,53			7,575			7,575	-16,216558	
					168,0	0,012		0	0,012			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
192	52° 2,753' N	4° 3,703' E	572811,62	5766674,02			7,587			7,587	-16,179237	
					164,6	0,012		0	0,012			
193	52° 2,76' N	4° 3,705' E	572813,57	5766685,65			7,599			7,599	-16,191505	
					161,3	0,012		0	0,012			
194	52° 2,766' N	4° 3,706' E	572814,84	5766697,37			7,610			7,610	-16,191069	
					159,6	0,068		0	0,068			
195	52° 2,803' N	4° 3,711' E	572820,17	5766765,43			7,679			7,679	-16,321474	
					160,9	0,009		0	0,009			
196	52° 2,807' N	4° 3,712' E	572821,06	5766774,27			7,688			7,688	-16,387379	
					163,4	0,009		0	0,009			
197	52° 2,812' N	4° 3,714' E	572822,34	5766783,07			7,696			7,696	-16,313395	
					165,9	0,009		0	0,009			
198	52° 2,817' N	4° 3,715' E	572824,01	5766791,79			7,705			7,705	-16,335974	
					167,2	0,522		0	0,522			
199	52° 3,091' N	4° 3,817' E	572933,47	5767301,70			8,227			8,227	-16,529856	
					166,0	0,009		0	0,009			
200	52° 3,095' N	4° 3,819' E	572935,08	5767310,06			8,235			8,235	-16,525768	
					163,6	0,009		0	0,009			
201	52° 3,1' N	4° 3,82' E	572936,33	5767318,48			8,244			8,244	-16,553415	
					161,1	0,009		0	0,009			
202	52° 3,104' N	4° 3,821' E	572937,22	5767326,94			8,252			8,252	-16,460558	
					159,9	0,138		0	0,138			
203	52° 3,179' N	4° 3,833' E	572948,68	5767464,54			8,390			8,390	-16,578203	Loswal Noord – Extended
					160,0	0,088		0	0,088			
204	52° 3,226' N	4° 3,84' E	572956,14	5767552,25			8,478			8,478	-16,638668	
					162,4	0,080		0	0,080			
205	52° 3,268' N	4° 3,85' E	572966,23	5767631,23			8,558			8,558	-16,719175	
					164,0	0,011		0	0,011			
206	52° 3,274' N	4° 3,852' E	572967,97	5767642,34			8,569			8,569	-16,696537	
					167,2	0,011		0	0,011			
207	52° 3,28' N	4° 3,854' E	572970,33	5767653,33			8,581			8,581	-16,674656	
					170,4	0,011		0	0,011			
208	52° 3,286' N	4° 3,857' E	572973,30	5767664,18			8,592			8,592	-16,663315	
					172,1	0,114		0	0,114			
209	52° 3,345' N	4° 3,887' E	573006,63	5767773,58			8,706			8,706	-16,496838	
					170,5	0,011		0	0,011			
210	52° 3,351' N	4° 3,89' E	573009,57	5767784,26			8,717			8,717	-16,545925	
					167,3	0,011		0	0,011			
211	52° 3,356' N	4° 3,892' E	573011,91	5767795,09			8,728			8,728	-16,412483	
					165,7	0,258		0	0,258			
212	52° 3,493' N	4° 3,937' E	573059,34	5768048,61			8,986			8,986	-15,416246	
					167,3	0,209		0	0,209			
213	52° 3,602' N	4° 3,978' E	573103,28	5768252,62			9,195			9,195	-14,792647	
					165,4	0,210		0	0,210			
214	52° 3,714' N	4° 4,014' E	573140,80	5768459,51			9,405			9,405	-15,312647	
					163,7	0,012		0	0,012			
215	52° 3,72' N	4° 4,015' E	573142,55	5768471,08			9,417			9,417	-15,267935	
					160,4	0,012		0	0,012			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
216	52° 3,726' N	4° 4,016' E	573143,62	5768482,75			9,429			9,429	-15,404478	
					157,0	0,012		0	0,012			
217	52° 3,733' N	4° 4,017' E	573144,00	5768494,45			9,440			9,440	-15,44874	
					153,7	0,012		0	0,012			
218	52° 3,739' N	4° 4,017' E	573143,70	5768506,16			9,452			9,452	-15,627078	
					152,5	0,078		0	0,078			
219	52° 3,781' N	4° 4,015' E	573140,11	5768584,01			9,530			9,530	-16,564394	
					152,5	0,027		0	0,027			
220	52° 3,796' N	4° 4,014' E	573138,84	5768611,47			9,557			9,557	-16,823359	
					157,6	0,068		0	0,068			
221	52° 3,832' N	4° 4,017' E	573141,77	5768679,43			9,625			9,625	-17,41184	
					157,1	0,004		0	0,004			
222	52° 3,835' N	4° 4,018' E	573141,92	5768683,70			9,630			9,630	-17,443151	LAT -17.5m 2006
					157,1	0,010		0	0,010			
223	52° 3,84' N	4° 4,018' E	573142,27	5768693,71			9,640			9,640	-17,551266	
					159,9	0,014		0	0,014			
224	52° 3,848' N	4° 4,019' E	573143,45	5768707,94			9,654			9,654	-17,622358	
					162,6	0,014		0	0,014			
225	52° 3,855' N	4° 4,021' E	573145,30	5768722,11			9,668			9,668	-17,733829	
					165,3	0,014		0	0,014			
226	52° 3,863' N	4° 4,023' E	573147,83	5768736,16			9,683			9,683	-17,847668	
					166,7	0,014		0	0,014			
227	52° 3,87' N	4° 4,026' E	573150,55	5768749,48			9,696			9,696	-17,940758	
					165,0	0,012		0	0,012			
228	52° 3,876' N	4° 4,028' E	573152,56	5768761,07			9,708			9,708	-17,895441	
					161,6	0,012		0	0,012			
229	52° 3,883' N	4° 4,029' E	573153,89	5768772,75			9,720			9,720	-18,086239	
					158,3	0,012		0	0,012			
230	52° 3,889' N	4° 4,03' E	573154,53	5768784,49			9,731			9,731	-18,192381	
					154,9	0,012		0	0,012			
231	52° 3,895' N	4° 4,03' E	573154,48	5768796,25			9,743			9,743	-18,296738	
					151,5	0,012		0	0,012			
232	52° 3,902' N	4° 4,029' E	573153,74	5768807,98			9,755			9,755	-18,37319	
					148,1	0,012		0	0,012			
233	52° 3,908' N	4° 4,028' E	573152,31	5768819,65			9,767			9,767	-18,498882	
					146,5	0,047		0	0,047			
234	52° 3,933' N	4° 4,023' E	573145,18	5768866,38			9,814			9,814	-18,909597	
					147,9	0,010		0	0,010			
235	52° 3,939' N	4° 4,022' E	573143,90	5768876,51			9,824			9,824	-19,018068	
					150,9	0,010		0	0,010			
236	52° 3,944' N	4° 4,021' E	573143,14	5768886,69			9,834			9,834	-19,113155	
					153,8	0,010		0	0,010			
237	52° 3,95' N	4° 4,021' E	573142,90	5768896,89			9,845			9,845	-19,173393	
					156,7	0,010		0	0,010			
238	52° 3,955' N	4° 4,022' E	573143,18	5768907,10			9,855			9,855	-19,280294	
					159,6	0,010		0	0,010			
239	52° 3,961' N	4° 4,022' E	573143,98	5768917,27			9,865			9,865	-19,376961	
					159,7	0,014		0	0,014			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
240	52° 3,968' N	4° 4,024' E	573145,13	5768931,65			9,879			9,879	-19,366755	
					157,0	0,014		0	0,014			
241	52° 3,976' N	4° 4,024' E	573145,59	5768946,07			9,894			9,894	-19,602257	
					154,2	0,014		0	0,014			
242	52° 3,984' N	4° 4,024' E	573145,36	5768960,49			9,908			9,908	-19,717899	
					151,4	0,014		0	0,014			
243	52° 3,992' N	4° 4,023' E	573144,43	5768974,88			9,923			9,923	-19,838919	
					148,7	0,014		0	0,014			
244	52° 3,999' N	4° 4,022' E	573142,81	5768989,21			9,937			9,937	-19,935595	
					145,9	0,014		0	0,014			
245	52° 4,007' N	4° 4,02' E	573140,51	5769003,45			9,952			9,952	-20,050762	
					143,2	0,014		0	0,014			
246	52° 4,015' N	4° 4,018' E	573137,52	5769017,56			9,966			9,966	-20,1252	
					140,4	0,014		0	0,014			
247	52° 4,022' N	4° 4,015' E	573133,86	5769031,51			9,980			9,980	-20,235981	
					137,7	0,014		0	0,014			
248	52° 4,03' N	4° 4,011' E	573129,53	5769045,27			9,995			9,995	-20,351299	
					137,9	0,011		0	0,011			
249	52° 4,036' N	4° 4,009' E	573126,18	5769056,10			10,006			10,006	-20,454056	
					141,2	0,011		0	0,011			
250	52° 4,042' N	4° 4,006' E	573123,44	5769067,10			10,018			10,018	-20,536959	
					144,4	0,011		0	0,011			
251	52° 4,048' N	4° 4,005' E	573121,33	5769078,24			10,029			10,029	-20,607704	
					146,0	0,051		0	0,051			
252	52° 4,075' N	4° 3,998' E	573113,27	5769128,61			10,080			10,080	-20,963125	
					147,7	0,299		0	0,299			
253	52° 4,235' N	4° 3,968' E	573074,77	5769425,18			10,379			10,379	-21,544178	
					146,6	0,012		0	0,012			
254	52° 4,242' N	4° 3,967' E	573072,93	5769437,39			10,391			10,391	-21,537859	
					144,2	0,012		0	0,012			
255	52° 4,248' N	4° 3,965' E	573070,59	5769449,50			10,404			10,404	-21,560125	
					141,9	0,012		0	0,012			
256	52° 4,255' N	4° 3,963' E	573067,76	5769461,51			10,416			10,416	-21,596375	
					140,7	0,052		0	0,052			
257	52° 4,282' N	4° 3,952' E	573054,75	5769511,93			10,468			10,468	-21,650208	
					139,2	0,015		0	0,015			
258	52° 4,29' N	4° 3,948' E	573050,49	5769526,83			10,484			10,484	-21,655342	
					136,2	0,015		0	0,015			
259	52° 4,298' N	4° 3,944' E	573045,47	5769541,48			10,499			10,499	-21,701096	
					134,8	0,097		0	0,097			
260	52° 4,347' N	4° 3,916' E	573011,82	5769632,07			10,596			10,596	-21,865459	
					136,2	0,015		0	0,015			
261	52° 4,355' N	4° 3,912' E	573007,05	5769645,93			10,610			10,610	-21,815268	
					139,0	0,015		0	0,015			
262	52° 4,362' N	4° 3,908' E	573002,96	5769660,00			10,625			10,625	-21,885813	
					141,8	0,015		0	0,015			
263	52° 4,37' N	4° 3,906' E	572999,57	5769674,26			10,640			10,640	-21,886463	
					143,2	0,257		0	0,257			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
264	52° 4,506' N	4° 3,862' E	572946,26	5769925,39			10,896			10,896	-22,008131	
					148,5	0,107		0	0,107			
265	52° 4,563' N	4° 3,853' E	572933,74	5770031,66			11,003			11,003	-21,936176	
					147,1	0,014		0	0,014			
266	52° 4,571' N	4° 3,851' E	572931,77	5770045,58			11,017			11,017	-21,941778	
					144,4	0,014		0	0,014			
267	52° 4,578' N	4° 3,849' E	572929,15	5770059,38			11,031			11,031	-21,971867	
					141,7	0,014		0	0,014			
268	52° 4,586' N	4° 3,846' E	572925,89	5770073,05			11,046			11,046	-22,001261	
					139,1	0,014		0	0,014			
269	52° 4,593' N	4° 3,843' E	572921,98	5770086,56			11,060			11,060	-21,982643	
					136,4	0,014		0	0,014			
270	52° 4,6' N	4° 3,839' E	572917,46	5770099,86			11,074			11,074	-21,956959	
					133,7	0,014		0	0,014			
271	52° 4,607' N	4° 3,835' E	572912,31	5770112,94			11,088			11,088	-21,974731	
					131,0	0,014		0	0,014			
272	52° 4,614' N	4° 3,83' E	572906,55	5770125,76			11,102			11,102	-22,010389	
					128,3	0,014		0	0,014			
273	52° 4,621' N	4° 3,825' E	572900,21	5770138,30			11,116			11,116	-22,05496	
					127,0	0,197		0	0,197			
274	52° 4,715' N	4° 3,745' E	572807,18	5770311,84			11,313			11,313	-22,177879	
					130,6	0,238		0	0,238			
275	52° 4,833' N	4° 3,662' E	572708,25	5770528,17			11,551			11,551	-24,87394	
					132,0	0,015		0	0,015			
276	52° 4,84' N	4° 3,657' E	572702,45	5770541,72			11,565			11,565	-25,508535	
					134,8	0,015		0	0,015			
277	52° 4,848' N	4° 3,652' E	572697,32	5770555,55			11,580			11,580	-25,537251	
					137,7	0,015		0	0,015			
278	52° 4,855' N	4° 3,649' E	572692,88	5770569,61			11,595			11,595	-25,438972	
					140,5	0,015		0	0,015			
279	52° 4,863' N	4° 3,646' E	572689,13	5770583,87			11,610			11,610	-25,085415	
					141,9	0,044		0	0,044			
280	52° 4,886' N	4° 3,637' E	572678,95	5770626,92			11,654			11,654	-24,925615	
					143,1	0,013		0	0,013			
281	52° 4,893' N	4° 3,635' E	572676,21	5770639,75			11,667			11,667	-25,091042	
					145,6	0,013		0	0,013			
282	52° 4,9' N	4° 3,633' E	572674,03	5770652,70			11,680			11,680	-25,135565	
					146,9	0,207		0	0,207			
283	52° 5,011' N	4° 3,61' E	572644,20	5770857,28			11,887			11,887	-24,861271	
					145,5	0,015		0	0,015			
284	52° 5,019' N	4° 3,608' E	572641,65	5770872,18			11,902			11,902	-24,65032	
					142,6	0,015		0	0,015			
285	52° 5,027' N	4° 3,605' E	572638,34	5770886,94			11,917			11,917	-24,850073	
					139,7	0,015		0	0,015			
286	52° 5,035' N	4° 3,602' E	572634,29	5770901,52			11,932			11,932	-25,008057	
					138,2	0,172		0	0,172			
287	52° 5,124' N	4° 3,56' E	572584,00	5771066,42			12,105			12,105	-25,711969	
					139,6	0,014		0	0,014			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
288	52° 5,131' N	4° 3,557' E	572580,29	5771079,65			12,118			12,118	-25,739914	
					142,2	0,014		0	0,014			
289	52° 5,139' N	4° 3,554' E	572577,20	5771093,03			12,132			12,132	-25,404165	
					144,8	0,014		0	0,014			
290	52° 5,146' N	4° 3,552' E	572574,72	5771106,54			12,146			12,146	-25,306246	
					147,4	0,014		0	0,014			
291	52° 5,153' N	4° 3,551' E	572572,86	5771120,15			12,160			12,160	-25,251553	
					150,1	0,014		0	0,014			
292	52° 5,161' N	4° 3,55' E	572571,62	5771133,83			12,173			12,173	-25,23917	
					152,7	0,014		0	0,014			
293	52° 5,168' N	4° 3,549' E	572571,02	5771147,55			12,187			12,187	-25,396797	
					154,0	0,044		0	0,044			
294	52° 5,192' N	4° 3,549' E	572570,09	5771191,07			12,231			12,231	-25,601814	
					152,5	0,015		0	0,015			
295	52° 5,2' N	4° 3,549' E	572569,37	5771206,33			12,246			12,246	-25,065428	
					149,6	0,015		0	0,015			
296	52° 5,208' N	4° 3,548' E	572567,89	5771221,53			12,261			12,261	-25,218605	
					146,7	0,015		0	0,015			
297	52° 5,216' N	4° 3,546' E	572565,62	5771236,63			12,276			12,276	-25,394943	
					143,8	0,015		0	0,015			
298	52° 5,224' N	4° 3,543' E	572562,60	5771251,60			12,292			12,292	-25,08745	
					142,3	0,625		0	0,625			
299	52° 5,554' N	4° 3,429' E	572423,09	5771861,29			12,917			12,917	-27,362486	
					142,1	0,579		0	0,579			
300	52° 5,859' N	4° 3,32' E	572290,93	5772425,49			13,497			13,497	-25,749969	
					142,8	1,514		0	1,514			
301	52° 6,659' N	4° 3,052' E	571962,82	5773903,96			15,011			15,011	-20,994896	
					144,2	0,015		0	0,015			
302	52° 6,667' N	4° 3,049' E	571959,94	5773918,63			15,026			15,026	-21,021811	
					147,1	0,015		0	0,015			
303	52° 6,675' N	4° 3,048' E	571957,80	5773933,43			15,041			15,041	-20,943106	
					148,5	0,046		0	0,046			
304	52° 6,7' N	4° 3,044' E	571952,40	5773978,75			15,087			15,087	-21,054455	
					147,6	0,010		0	0,010			
305	52° 6,705' N	4° 3,043' E	571951,09	5773988,37			15,096			15,096	-21,125933	
					145,7	0,010		0	0,010			
306	52° 6,71' N	4° 3,041' E	571949,48	5773997,94			15,106			15,106	-21,053743	
					144,8	0,434		0	0,434			
307	52° 6,941' N	4° 2,977' E	571870,35	5774424,48			15,540			15,540	-21,516193	
					143,8	0,010		0	0,010			
308	52° 6,946' N	4° 2,976' E	571868,26	5774434,73			15,550			15,550	-21,567451	
					142,8	0,333		0	0,333			
309	52° 7,122' N	4° 2,917' E	571796,23	5774759,44			15,883			15,883	-21,860323	
					142,1	0,008		0	0,008			
310	52° 7,126' N	4° 2,915' E	571794,44	5774767,02			15,891			15,891	-21,829283	
					140,6	0,008		0	0,008			
311	52° 7,13' N	4° 2,914' E	571792,45	5774774,56			15,898			15,898	-21,866693	
					140,0	0,318		0	0,318			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
312	52° 7,296' N	4° 2,844' E	571708,63	5775080,92			16,216			16,216	-21,101007	UK - NL 5, telecom, Out Of Service
					140,1	0,104		0	0,104			
313	52° 7,35' N	4° 2,821' E	571681,30	5775180,78			16,320			16,320	-21,147137	UK - NL 5, telecom, AS FOUND
					140,0	0,007		0	0,007			
314	52° 7,354' N	4° 2,82' E	571679,51	5775187,32			16,326			16,326	-21,132366	
					140,9	0,014		0	0,014			
315	52° 7,361' N	4° 2,817' E	571675,92	5775201,24			16,341			16,341	-21,20237	
					142,5	0,014		0	0,014			
316	52° 7,369' N	4° 2,814' E	571672,72	5775215,26			16,355			16,355	-21,205502	
					143,4	0,153		0	0,153			
317	52° 7,45' N	4° 2,788' E	571640,94	5775364,69			16,508			16,508	-21,350557	
					145,3	0,015		0	0,015			
318	52° 7,458' N	4° 2,786' E	571638,33	5775379,32			16,523			16,523	-21,404318	
					148,1	0,015		0	0,015			
319	52° 7,466' N	4° 2,785' E	571636,46	5775394,07			16,538			16,538	-21,405951	
					150,9	0,015		0	0,015			
320	52° 7,474' N	4° 2,784' E	571635,31	5775408,88			16,552			16,552	-21,467857	
					152,4	0,042		0	0,042			
321	52° 7,496' N	4° 2,783' E	571633,11	5775450,93			16,595			16,595	-21,439404	
					153,8	0,015		0	0,015			
322	52° 7,504' N	4° 2,782' E	571632,70	5775465,60			16,609			16,609	-21,407158	
					156,6	0,015		0	0,015			
323	52° 7,512' N	4° 2,783' E	571633,01	5775480,27			16,624			16,624	-21,38559	
					159,4	0,015		0	0,015			
324	52° 7,52' N	4° 2,784' E	571634,04	5775494,91			16,639			16,639	-21,355085	
					162,2	0,015		0	0,015			
325	52° 7,528' N	4° 2,786' E	571635,78	5775509,48			16,653			16,653	-21,393394	
					165,0	0,015		0	0,015			
326	52° 7,536' N	4° 2,788' E	571638,23	5775523,95			16,668			16,668	-21,316	
					167,8	0,015		0	0,015			
327	52° 7,543' N	4° 2,791' E	571641,38	5775538,28			16,683			16,683	-21,368526	
					169,2	0,092		0	0,092			
328	52° 7,592' N	4° 2,811' E	571663,42	5775627,89			16,775			16,775	-21,423304	
					170,1	0,010		0	0,010			
329	52° 7,597' N	4° 2,814' E	571665,99	5775637,64			16,785			16,785	-21,378904	
					172,1	0,010		0	0,010			
330	52° 7,602' N	4° 2,816' E	571668,89	5775647,30			16,795			16,795	-21,487926	
					173,0	0,298		0	0,298			
331	52° 7,754' N	4° 2,899' E	571759,23	5775930,85			17,093			17,093	-21,552805	
					173,9	0,009		0	0,009			
332	52° 7,759' N	4° 2,902' E	571762,21	5775939,72			17,102			17,102	-21,629604	
					175,7	0,009		0	0,009			
333	52° 7,764' N	4° 2,905' E	571765,46	5775948,49			17,111			17,111	-21,696184	
					176,6	0,164		0	0,164			
334	52° 7,846' N	4° 2,959' E	571825,07	5776101,81			17,276			17,276	-21,762711	
					175,5	0,012		0	0,012			
335	52° 7,852' N	4° 2,963' E	571829,23	5776113,21			17,288			17,288	-21,716009	
					173,1	0,012		0	0,012			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
336	52° 7,858' N	4° 2,966' E	571832,93	5776124,76			17,300			17,300	-21,756144	
					167,9	0,082		0	0,082			
337	52° 7,901' N	4° 2,983' E	571850,73	5776204,55			17,382			17,382	-21,71686	
					174,3	0,030		0	0,030			
338	52° 7,917' N	4° 2,992' E	571860,58	5776233,31			17,412			17,412	-21,782867	
					174,3	0,055		0	0,055			
339	52° 7,944' N	4° 3,008' E	571878,24	5776284,90			17,467			17,467	-21,657179	TAQA Energy B.V., olie, In Service
					174,3	0,005		0	0,005			
340	52° 7,947' N	4° 3,009' E	571879,74	5776289,27			17,471			17,471	-21,621458	TAQA Energy B.V., olie, In Serv AS FOUND
					174,3	0,080		0	0,080			
341	52° 7,988' N	4° 3,033' E	571905,80	5776365,38			17,552			17,552	-21,504242	
					182,7	0,023		0	0,023			
342	52° 7,998' N	4° 3,043' E	571916,33	5776385,80			17,575			17,575	-21,466818	
					180,0	0,014		0	0,014			
343	52° 8,005' N	4° 3,048' E	571922,15	5776398,48			17,589			17,589	-21,525497	
					182,7	0,014		0	0,014			
344	52° 8,012' N	4° 3,054' E	571928,55	5776410,88			17,603			17,603	-21,617048	
					184,0	0,028		0	0,028			
345	52° 8,025' N	4° 3,066' E	571942,03	5776435,56			17,631			17,631	-21,674232	
					182,8	0,013		0	0,013			
346	52° 8,031' N	4° 3,071' E	571947,94	5776446,96			17,644			17,644	-21,771688	
					180,3	0,013		0	0,013			
347	52° 8,037' N	4° 3,076' E	571953,36	5776458,61			17,657			17,657	-21,792303	
					177,9	0,013		0	0,013			
348	52° 8,044' N	4° 3,08' E	571958,28	5776470,48			17,669			17,669	-21,853222	
					176,6	0,074		0	0,074			
349	52° 8,081' N	4° 3,105' E	571985,09	5776539,33			17,743			17,743	-22,128304	
					175,3	0,014		0	0,014			
350	52° 8,088' N	4° 3,109' E	571989,95	5776552,73			17,758			17,758	-22,215166	
					172,6	0,014		0	0,014			
351	52° 8,095' N	4° 3,113' E	571994,16	5776566,36			17,772			17,772	-22,161888	
					171,2	0,250		0	0,250			
352	52° 8,224' N	4° 3,176' E	572062,34	5776806,82			18,022			18,022	-22,238523	
					174,4	0,079		0	0,079			
353	52° 8,265' N	4° 3,2' E	572088,25	5776881,82			18,101			18,101	-21,598297	
					173,4	0,019		0	0,019			
354	52° 8,274' N	4° 3,205' E	572093,98	5776899,44			18,120			18,120	-21,314943	
					171,2	0,019		0	0,019			
355	52° 8,284' N	4° 3,209' E	572099,05	5776917,27			18,138			18,138	-21,101101	
					169,1	0,019		0	0,019			
356	52° 8,293' N	4° 3,214' E	572103,45	5776935,27			18,157			18,157	-20,942688	
					167,0	0,019		0	0,019			
357	52° 8,303' N	4° 3,217' E	572107,19	5776953,42			18,175			18,175	-20,782091	
					164,9	0,019		0	0,019			
358	52° 8,313' N	4° 3,22' E	572110,24	5776971,69			18,194			18,194	-20,618904	
					162,8	0,019		0	0,019			
359	52° 8,323' N	4° 3,222' E	572112,62	5776990,07			18,212			18,212	-20,478912	

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					160,6	0,019		0	0,019			
360	52° 8,333' N	4° 3,224' E	572114,32	5777008,52			18,231			18,231	-20,314764	
					158,5	0,019		0	0,019			
361	52° 8,343' N	4° 3,225' E	572115,33	5777027,03			18,249			18,249	-20,135239	
					157,4	0,075		0	0,075			
362	52° 8,383' N	4° 3,228' E	572118,06	5777102,43			18,325			18,325	-19,559658	
					158,3	0,016		0	0,016			
363	52° 8,392' N	4° 3,229' E	572118,87	5777118,06			18,340			18,340	-19,576536	
					159,2	0,209		0	0,209			
364	52° 8,504' N	4° 3,244' E	572132,96	5777326,79			18,550			18,550	-22,255407	
					157,8	0,015		0	0,015			
365	52° 8,512' N	4° 3,245' E	572133,60	5777341,77			18,565			18,565	-22,150242	
					154,9	0,015		0	0,015			
366	52° 8,52' N	4° 3,245' E	572133,49	5777356,76			18,580			18,580	-22,104311	
					152,1	0,015		0	0,015			
367	52° 8,529' N	4° 3,245' E	572132,62	5777371,73			18,595			18,595	-22,124599	
					149,2	0,015		0	0,015			
368	52° 8,537' N	4° 3,243' E	572131,02	5777386,64			18,610			18,610	-22,038874	
					146,4	0,015		0	0,015			
369	52° 8,545' N	4° 3,242' E	572128,66	5777401,45			18,625			18,625	-22,018621	
					144,9	0,034		0	0,034			
370	52° 8,563' N	4° 3,237' E	572122,50	5777434,87			18,659			18,659	-21,95579	
					146,4	0,015		0	0,015			
371	52° 8,571' N	4° 3,235' E	572120,09	5777450,09			18,674			18,674	-21,939022	
					149,3	0,015		0	0,015			
372	52° 8,579' N	4° 3,233' E	572118,47	5777465,41			18,689			18,689	-21,882097	
					152,3	0,015		0	0,015			
373	52° 8,587' N	4° 3,233' E	572117,63	5777480,80			18,705			18,705	-21,800972	
					155,2	0,015		0	0,015			
374	52° 8,596' N	4° 3,233' E	572117,59	5777496,21			18,720			18,720	-21,742149	
					158,2	0,015		0	0,015			
375	52° 8,604' N	4° 3,234' E	572118,34	5777511,60			18,736			18,736	-21,665766	
					161,1	0,015		0	0,015			
376	52° 8,612' N	4° 3,235' E	572119,88	5777526,93			18,751			18,751	-21,644749	
					164,1	0,015		0	0,015			
377	52° 8,621' N	4° 3,238' E	572122,20	5777542,16			18,766			18,766	-21,562132	
					165,5	0,043		0	0,043			
378	52° 8,643' N	4° 3,245' E	572129,85	5777584,87			18,810			18,810	-21,429358	
					164,2	0,014		0	0,014			
379	52° 8,651' N	4° 3,247' E	572132,00	5777598,76			18,824			18,824	-21,35746	
					161,5	0,014		0	0,014			
380	52° 8,658' N	4° 3,249' E	572133,50	5777612,74			18,838			18,838	-21,354523	
					158,8	0,014		0	0,014			
381	52° 8,666' N	4° 3,249' E	572134,34	5777626,78			18,852			18,852	-21,353655	
					156,1	0,014		0	0,014			
382	52° 8,674' N	4° 3,25' E	572134,52	5777640,84			18,866			18,866	-21,343397	
					154,8	0,410		0	0,410			
383	52° 8,895' N	4° 3,251' E	572130,25	5778050,84			19,276			19,276	-22,267368	

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					155,9	0,018		0	0,018			
384	52° 8,905' N	4° 3,252' E	572130,40	5778069,28			19,295			19,295	-22,420547	
					158,0	0,018		0	0,018			
385	52° 8,915' N	4° 3,253' E	572131,23	5778087,70			19,313			19,313	-22,425823	
					159,0	0,462		0	0,462			
386	52° 9,163' N	4° 3,284' E	572160,46	5778548,63			19,775			19,775	-21,530422	
					158,0	0,011		0	0,011			
387	52° 9,169' N	4° 3,285' E	572160,95	5778559,47			19,786			19,786	-21,536528	
					157,0	0,043		0	0,043			
388	52° 9,192' N	4° 3,286' E	572162,11	5778602,05			19,828			19,828	-21,463509	
					156,0	0,013		0	0,013			
389	52° 9,199' N	4° 3,286' E	572162,25	5778614,59			19,841			19,841	-21,455982	
					159,5	0,013		0	0,013			
390	52° 9,205' N	4° 3,287' E	572163,14	5778627,09			19,853			19,853	-21,455885	
					162,9	0,013		0	0,013			
391	52° 9,212' N	4° 3,289' E	572164,78	5778639,52			19,866			19,866	-21,401972	
					166,4	0,013		0	0,013			
392	52° 9,219' N	4° 3,291' E	572167,17	5778651,82			19,878			19,878	-21,267641	
					169,9	0,013		0	0,013			
393	52° 9,225' N	4° 3,294' E	572170,29	5778663,96			19,891			19,891	-21,347918	
					169,0	0,017		0	0,017			
394	52° 9,234' N	4° 3,298' E	572174,22	5778680,25			19,908			19,908	-21,267614	
					176,4	0,270		0	0,270			
395	52° 9,369' N	4° 3,386' E	572271,02	5778932,07			20,178			20,178	-21,360296	
					178,4	0,191		0	0,191			
396	52° 9,463' N	4° 3,453' E	572345,38	5779107,61			20,368			20,368	-22,659428	
					181,3	0,784		0	0,784			
397	52° 9,841' N	4° 3,762' E	572687,52	5779813,14			21,152			21,152	999999	
					179,6	0,012		0	0,012			
398	52° 9,847' N	4° 3,767' E	572692,37	5779823,94			21,164			21,164	999999	
					176,2	0,012		0	0,012			
399	52° 9,853' N	4° 3,771' E	572696,57	5779835,01			21,176			21,176	999999	
					172,8	0,012		0	0,012			
400	52° 9,859' N	4° 3,774' E	572700,11	5779846,31			21,188			21,188	999999	
					169,4	0,012		0	0,012			
401	52° 9,865' N	4° 3,777' E	572702,97	5779857,79			21,200			21,200	999999	
					167,7	0,072		0	0,072			
402	52° 9,903' N	4° 3,791' E	572718,35	5779928,30			21,272			21,272	999999	
					169,2	0,011		0	0,011			
403	52° 9,908' N	4° 3,793' E	572720,86	5779938,53			21,282			21,282	999999	
					172,2	0,011		0	0,011			
404	52° 9,914' N	4° 3,796' E	572723,91	5779948,62			21,293			21,293	999999	
					175,3	0,011		0	0,011			
405	52° 9,919' N	4° 3,799' E	572727,49	5779958,53			21,303			21,303	999999	
					178,3	0,011		0	0,011			
406	52° 9,924' N	4° 3,803' E	572731,59	5779968,24			21,314			21,314	999999	
					179,8	0,017		0	0,017			
407	52° 9,933' N	4° 3,81' E	572738,67	5779983,86			21,331			21,331	999999	

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					181,4	0,011		0	0,011			
408	52° 9,938' N	4° 3,814' E	572743,52	5779993,82			21,342			21,342	999999	
					184,6	0,011		0	0,011			
409	52° 9,943' N	4° 3,819' E	572748,92	5780003,50			21,353			21,353	999999	
					187,7	0,011		0	0,011			
410	52° 9,948' N	4° 3,824' E	572754,84	5780012,87			21,364			21,364	999999	
					189,3	0,083		0	0,083			
411	52° 9,985' N	4° 3,866' E	572801,17	5780081,79			21,447			21,447	999999	
					188,3	0,007		0	0,007			
412	52° 9,988' N	4° 3,869' E	572805,18	5780088,00			21,455			21,455	-21,865688	
					186,1	0,007		0	0,007			
413	52° 9,992' N	4° 3,873' E	572808,96	5780094,36			21,462			21,462	-21,595715	
					185,1	0,035		0	0,035			
414	52° 10,008' N	4° 3,888' E	572826,28	5780124,75			21,497			21,497	-21,154665	
					183,6	0,015		0	0,015			
415	52° 10,015' N	4° 3,895' E	572833,45	5780138,12			21,512			21,512	-21,084679	
					180,7	0,015		0	0,015			
416	52° 10,022' N	4° 3,901' E	572839,94	5780151,83			21,527			21,527	-20,951004	
					179,3	0,189		0	0,189			
417	52° 10,115' N	4° 3,97' E	572916,25	5780324,22			21,716			21,716	-21,022604	
					178,1	0,013		0	0,013			
418	52° 10,121' N	4° 3,974' E	572921,11	5780335,83			21,729			21,729	-21,176828	
					175,7	0,013		0	0,013			
419	52° 10,127' N	4° 3,978' E	572925,47	5780347,64			21,741			21,741	-21,170488	
					173,3	0,013		0	0,013			
420	52° 10,134' N	4° 3,982' E	572929,33	5780359,62			21,754			21,754	-21,151958	
					170,9	0,013		0	0,013			
421	52° 10,14' N	4° 3,985' E	572932,68	5780371,76			21,766			21,766	-21,240181	
					168,5	0,013		0	0,013			
422	52° 10,147' N	4° 3,987' E	572935,53	5780384,02			21,779			21,779	-21,189814	
					167,3	0,010		0	0,010			
423	52° 10,152' N	4° 3,989' E	572937,48	5780393,33			21,788			21,788	-21,245745	
					168,6	0,014		0	0,014			
424	52° 10,159' N	4° 3,992' E	572940,61	5780406,68			21,802			21,802	-21,232128	
					171,2	0,014		0	0,014			
425	52° 10,166' N	4° 3,996' E	572944,33	5780419,87			21,816			21,816	-21,27449	
					173,8	0,014		0	0,014			
426	52° 10,173' N	4° 3,999' E	572948,66	5780432,87			21,830			21,830	-21,30261	
					176,4	0,014		0	0,014			
427	52° 10,18' N	4° 4,004' E	572953,58	5780445,67			21,843			21,843	-21,334398	
					179,0	0,014		0	0,014			
428	52° 10,187' N	4° 4,009' E	572959,07	5780458,23			21,857			21,857	-21,347157	
					181,7	0,014		0	0,014			
429	52° 10,193' N	4° 4,014' E	572965,14	5780470,52			21,871			21,871	-21,386835	
					183,0	0,208		0	0,208			
430	52° 10,292' N	4° 4,101' E	573061,32	5780654,79			22,079			22,079	-21,643881	
					181,6	0,014		0	0,014			
431	52° 10,299' N	4° 4,107' E	573067,45	5780667,23			22,092			22,092	-21,517996	

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					179,0	0,014		0	0,014			
432	52° 10,305' N	4° 4,112' E	573073,00	5780679,94			22,106			22,106	-21,598091	
					176,3	0,014		0	0,014			
433	52° 10,312' N	4° 4,116' E	573077,96	5780692,90			22,120			22,120	-21,586397	
					173,7	0,014		0	0,014			
434	52° 10,319' N	4° 4,12' E	573082,31	5780706,07			22,134			22,134	-21,540054	
					171,0	0,014		0	0,014			
435	52° 10,327' N	4° 4,124' E	573086,05	5780719,43			22,148			22,148	-21,611107	
					169,7	0,029		0	0,029			
436	52° 10,342' N	4° 4,13' E	573093,30	5780747,81			22,177			22,177	-21,46875	
					171,2	0,015		0	0,015			
437	52° 10,35' N	4° 4,134' E	573097,42	5780762,43			22,192			22,192	-21,456848	
					174,1	0,015		0	0,015			
438	52° 10,357' N	4° 4,139' E	573102,29	5780776,82			22,208			22,208	-21,3659	
					177,0	0,015		0	0,015			
439	52° 10,365' N	4° 4,144' E	573107,87	5780790,94			22,223			22,223	-21,39263	
					178,4	0,389		0	0,389			
440	52° 10,557' N	4° 4,282' E	573260,10	5781149,28			22,612			22,612	-23,098473	
					179,4	0,017		0	0,017			
441	52° 10,566' N	4° 4,288' E	573267,17	5781165,14			22,629			22,629	-23,036163	
					181,4	0,017		0	0,017			
442	52° 10,574' N	4° 4,295' E	573274,78	5781180,74			22,647			22,647	-23,00695	
					182,4	0,047		0	0,047			
443	52° 10,597' N	4° 4,315' E	573296,34	5781223,05			22,694			22,694	-22,913982	
					181,8	0,010		0	0,010			
444	52° 10,601' N	4° 4,319' E	573300,85	5781232,14			22,704			22,704	-22,909348	
					180,7	0,010		0	0,010			
445	52° 10,606' N	4° 4,323' E	573305,18	5781241,32			22,715			22,715	-22,93771	
					180,1	0,386		0	0,386			
446	52° 10,794' N	4° 4,469' E	573466,41	5781592,32			23,101			23,101	-21,090273	
					178,1	0,275		0	0,275			
447	52° 10,931' N	4° 4,565' E	573572,63	5781846,48			23,376			23,376	-20,111086	
					179,1	0,018		0	0,018			
448	52° 10,94' N	4° 4,572' E	573579,98	5781863,18			23,395			23,395	-20,022213	
					180,2	0,967		0	0,967			
449	52° 11,41' N	4° 4,939' E	573985,41	5782741,63			24,362			24,362	-20,984825	
					181,0	0,014		0	0,014			
450	52° 11,417' N	4° 4,944' E	573991,24	5782753,82			24,376			24,376	-21,056824	
					181,7	0,207		0	0,207			
451	52° 11,516' N	4° 5,027' E	574083,05	5782939,41			24,583			24,583	-20,872604	
					180,9	0,015		0	0,015			
452	52° 11,523' N	4° 5,033' E	574089,42	5782952,76			24,597			24,597	-20,96137	
					179,2	0,015		0	0,015			
453	52° 11,53' N	4° 5,039' E	574095,38	5782966,30			24,612			24,612	-21,02293	
					177,5	0,015		0	0,015			
454	52° 11,538' N	4° 5,044' E	574100,94	5782980,01			24,627			24,627	-21,085806	
					176,6	0,425		0	0,425			
455	52° 11,75' N	4° 5,184' E	574254,72	5783375,70			25,052			25,052	-21,819458	

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					177,5	0,015		0	0,015			
456	52° 11,757' N	4° 5,189' E	574260,41	5783389,71			25,067		25,067	-21,924118		
					179,2	0,015		0	0,015			
457	52° 11,765' N	4° 5,195' E	574266,52	5783403,54			25,082		25,082	-21,84889		
					180,1	0,158		0	0,158			
458	52° 11,842' N	4° 5,254' E	574332,62	5783547,24			25,240		25,240	-21,742968		
					179,9	0,371		0	0,371			
459	52° 12,023' N	4° 5,394' E	574486,80	5783885,18			25,611		25,611	-20,885462		
					179,1	0,015		0	0,015			
460	52° 12,03' N	4° 5,4' E	574492,68	5783898,57			25,626		25,626	-20,946547		
					177,4	0,015		0	0,015			
461	52° 12,037' N	4° 5,405' E	574498,16	5783912,12			25,641		25,641	-20,983099		
					175,7	0,015		0	0,015			
462	52° 12,045' N	4° 5,409' E	574503,24	5783925,83			25,655		25,655	-21,191427		
					174,9	0,020		0	0,020			
463	52° 12,055' N	4° 5,415' E	574509,87	5783944,57			25,675		25,675	-21,370821		
					178,5	0,081		0	0,081			
464	52° 12,095' N	4° 5,444' E	574541,67	5784019,19			25,756		25,756	-22,160509		
					179,5	0,017		0	0,017			
465	52° 12,103' N	4° 5,45' E	574548,62	5784034,76			25,773		25,773	-22,258629		
					181,4	0,017		0	0,017			
466	52° 12,111' N	4° 5,457' E	574556,09	5784050,08			25,790		25,790	-22,279398		
					183,4	0,017		0	0,017			
467	52° 12,119' N	4° 5,464' E	574564,08	5784065,13			25,807		25,807	-22,217262		
					184,3	0,081		0	0,081			
468	52° 12,157' N	4° 5,5' E	574603,38	5784136,21			25,889		25,889	-22,078878	GDF SUEZ E&P Ned B.V. oil, IS AS FOUND	
					178,2	0,000		0	0,000			
469	52° 12,157' N	4° 5,5' E	574603,56	5784136,64			25,889		25,889	-22,117573	GDF SUEZ E&P Nederland B.V., oil, In Service	
					184,9	0,005		0	0,005			
470	52° 12,16' N	4° 5,502' E	574605,99	5784140,94			25,894		25,894	-22,135391		
					184,8	0,120		0	0,120			
471	52° 12,216' N	4° 5,555' E	574664,68	5784245,33			26,014		26,014	-21,714178		
					183,0	0,012		0	0,012			
472	52° 12,221' N	4° 5,56' E	574670,23	5784255,92			26,026		26,026	-21,597542		
					179,6	0,012		0	0,012			
473	52° 12,227' N	4° 5,565' E	574675,13	5784266,83			26,038		26,038	-21,640804		
					176,2	0,012		0	0,012			
474	52° 12,233' N	4° 5,568' E	574679,37	5784278,00			26,050		26,050	-21,623724		
					172,8	0,012		0	0,012			
475	52° 12,239' N	4° 5,572' E	574682,94	5784289,42			26,062		26,062	-21,450811		
					169,3	0,012		0	0,012			
476	52° 12,245' N	4° 5,574' E	574685,82	5784301,02			26,074		26,074	-21,501396		
					165,9	0,012		0	0,012			
477	52° 12,252' N	4° 5,576' E	574688,00	5784312,78			26,086		26,086	-21,450853		
					164,2	0,011		0	0,011			
478	52° 12,258' N	4° 5,578' E	574689,70	5784323,79			26,097		26,097	-21,512535		
					165,8	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
479	52° 12,264' N	4° 5,58' E	574691,69	5784334,68			26,108			26,108	-21,323576	
					169,0	0,011		0	0,011			
480	52° 12,269' N	4° 5,582' E	574694,29	5784345,45			26,119			26,119	-21,421541	
					172,1	0,011		0	0,011			
481	52° 12,275' N	4° 5,585' E	574697,47	5784356,05			26,130			26,130	-21,33869	
					175,3	0,011		0	0,011			
482	52° 12,281' N	4° 5,589' E	574701,24	5784366,46			26,141			26,141	-21,303162	
					178,5	0,011		0	0,011			
483	52° 12,286' N	4° 5,593' E	574705,58	5784376,65			26,152			26,152	-21,221998	
					181,6	0,011		0	0,011			
484	52° 12,291' N	4° 5,597' E	574710,47	5784386,58			26,163			26,163	-21,282717	
					184,8	0,011		0	0,011			
485	52° 12,297' N	4° 5,602' E	574715,91	5784396,23			26,174			26,174	-21,190474	
					186,4	0,096		0	0,096			
486	52° 12,341' N	4° 5,647' E	574765,40	5784478,60			26,270			26,270	-20,543213	
					185,1	0,014		0	0,014			
487	52° 12,347' N	4° 5,653' E	574772,11	5784490,36			26,284			26,284	-20,515169	
					182,5	0,014		0	0,014			
488	52° 12,353' N	4° 5,658' E	574778,28	5784502,41			26,297			26,297	-20,441589	
					179,9	0,014		0	0,014			
489	52° 12,36' N	4° 5,663' E	574783,90	5784514,73			26,311			26,311	-20,307156	
					177,4	0,014		0	0,014			
490	52° 12,367' N	4° 5,668' E	574788,96	5784527,28			26,324			26,324	-20,277315	
					176,1	0,189		0	0,189			
491	52° 12,461' N	4° 5,729' E	574855,49	5784703,80			26,513			26,513	-20,078245	
					177,3	0,013		0	0,013			
492	52° 12,468' N	4° 5,733' E	574860,49	5784716,21			26,526			26,526	-20,152014	
					179,9	0,013		0	0,013			
493	52° 12,474' N	4° 5,738' E	574866,03	5784728,39			26,540			26,540	-20,168077	
					182,4	0,013		0	0,013			
494	52° 12,481' N	4° 5,744' E	574872,12	5784740,30			26,553			26,553	-20,226452	
					185,0	0,013		0	0,013			
495	52° 12,487' N	4° 5,75' E	574878,72	5784751,94			26,567			26,567	-20,251024	
					187,6	0,013		0	0,013			
496	52° 12,493' N	4° 5,756' E	574885,84	5784763,26			26,580			26,580	-20,31587	
					190,1	0,013		0	0,013			
497	52° 12,499' N	4° 5,763' E	574893,46	5784774,26			26,593			26,593	-20,394855	
					191,4	0,003		0	0,003			
498	52° 12,5' N	4° 5,764' E	574895,13	5784776,56			26,596			26,596	-20,409224	
					190,0	0,015		0	0,015			
499	52° 12,507' N	4° 5,772' E	574903,58	5784788,83			26,611			26,611	-20,534641	
					187,1	0,015		0	0,015			
500	52° 12,514' N	4° 5,779' E	574911,41	5784801,50			26,626			26,626	-20,552071	
					184,3	0,015		0	0,015			
501	52° 12,52' N	4° 5,786' E	574918,60	5784814,54			26,641			26,641	-20,570778	
					181,4	0,015		0	0,015			
502	52° 12,528' N	4° 5,791' E	574925,14	5784827,93			26,656			26,656	-20,732162	
					178,6	0,015		0	0,015			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
503	52° 12,535' N	4° 5,797' E	574931,00	5784841,62			26,671			26,671	-20,810625	
					175,7	0,015		0	0,015			
504	52° 12,542' N	4° 5,802' E	574936,18	5784855,59			26,686			26,686	-20,928585	
					174,3	0,099		0	0,099			
505	52° 12,593' N	4° 5,831' E	574968,33	5784949,43			26,785			26,785	-22,124533	
					175,3	0,016		0	0,016			
506	52° 12,601' N	4° 5,836' E	574973,85	5784964,72			26,801			26,801	-22,357105	
					177,1	0,016		0	0,016			
507	52° 12,609' N	4° 5,842' E	574979,87	5784979,83			26,817			26,817	-22,479116	
					179,0	0,016		0	0,016			
508	52° 12,617' N	4° 5,847' E	574986,37	5784994,73			26,834			26,834	-22,671238	
					179,9	0,493		0	0,493			
509	52° 12,858' N	4° 6,033' E	575191,01	5785443,71			27,327			27,327	-20,542418	
					178,8	0,414		0	0,414			
510	52° 13,061' N	4° 6,183' E	575355,87	5785823,93			27,741			27,741	-21,172604	
					178,5	0,003		0	0,003			
511	52° 13,063' N	4° 6,184' E	575356,85	5785826,24			27,744			27,744	-21,246029	
					178,1	0,210		0	0,210			
512	52° 13,166' N	4° 6,258' E	575437,93	5786019,85			27,954			27,954	-20,525555	
					179,8	0,011		0	0,011			
513	52° 13,172' N	4° 6,262' E	575442,63	5786030,25			27,965			27,965	-20,489496	
					183,0	0,011		0	0,011			
514	52° 13,177' N	4° 6,267' E	575447,93	5786040,36			27,977			27,977	-20,518648	
					186,3	0,011		0	0,011			
515	52° 13,183' N	4° 6,272' E	575453,79	5786050,15			27,988			27,988	-20,609589	
					187,9	0,034		0	0,034			
516	52° 13,198' N	4° 6,288' E	575471,90	5786078,55			28,022			28,022	-20,768728	
					186,3	0,012		0	0,012			
517	52° 13,203' N	4° 6,294' E	575477,89	5786088,57			28,033			28,033	-20,824211	
					182,9	0,012		0	0,012			
518	52° 13,209' N	4° 6,298' E	575483,28	5786098,92			28,045			28,045	-20,914843	
					179,6	0,012		0	0,012			
519	52° 13,214' N	4° 6,303' E	575488,06	5786109,57			28,057			28,057	-20,901123	
					176,2	0,012		0	0,012			
520	52° 13,22' N	4° 6,307' E	575492,21	5786120,47			28,068			28,068	-20,906361	
					172,9	0,012		0	0,012			
521	52° 13,226' N	4° 6,31' E	575495,71	5786131,60			28,080			28,080	-20,908024	
					171,2	0,048		0	0,048			
522	52° 13,251' N	4° 6,322' E	575508,70	5786177,45			28,128			28,128	-21,27084	
					172,5	0,009		0	0,009			
523	52° 13,255' N	4° 6,324' E	575511,31	5786185,95			28,137			28,137	-21,228333	
					175,0	0,009		0	0,009			
524	52° 13,26' N	4° 6,327' E	575514,30	5786194,32			28,145			28,145	-21,187506	
					177,6	0,009		0	0,009			
525	52° 13,264' N	4° 6,33' E	575517,65	5786202,55			28,154			28,154	-21,199821	
					178,9	0,006		0	0,006			
526	52° 13,267' N	4° 6,332' E	575520,10	5786208,20			28,161			28,161	-21,225086	
					180,5	0,012		0	0,012			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
527	52° 13,273' N	4° 6,337' E	575525,05	5786218,74			28,172			28,172	-21,196346	
					183,9	0,012		0	0,012			
528	52° 13,278' N	4° 6,342' E	575530,60	5786228,98			28,184			28,184	-21,239458	
					187,2	0,012		0	0,012			
529	52° 13,284' N	4° 6,347' E	575536,73	5786238,88			28,195			28,195	-21,191221	
					188,9	0,062		0	0,062			
530	52° 13,311' N	4° 6,378' E	575570,86	5786290,50			28,257			28,257	-21,138453	
					187,1	0,013		0	0,013			
531	52° 13,317' N	4° 6,384' E	575577,44	5786301,17			28,270			28,270	-21,098093	
					183,5	0,013		0	0,013			
532	52° 13,323' N	4° 6,389' E	575583,34	5786312,24			28,282			28,282	-21,144154	
					179,9	0,013		0	0,013			
533	52° 13,329' N	4° 6,394' E	575588,54	5786323,65			28,295			28,295	-21,001135	
					178,1	0,185		0	0,185			
534	52° 13,42' N	4° 6,459' E	575659,93	5786494,41			28,480			28,480	-21,041473	
					178,7	0,886		0	0,886			
535	52° 13,856' N	4° 6,777' E	576009,74	5787307,91			29,366			29,366	-20,605909	
					180,2	0,011		0	0,011			
536	52° 13,861' N	4° 6,781' E	576014,20	5787317,56			29,376			29,376	-20,547697	
					183,2	0,011		0	0,011			
537	52° 13,866' N	4° 6,786' E	576019,16	5787326,96			29,387			29,387	-20,638231	
					186,3	0,011		0	0,011			
538	52° 13,871' N	4° 6,791' E	576024,62	5787336,08			29,397			29,397	-20,592764	
					189,3	0,011		0	0,011			
539	52° 13,876' N	4° 6,796' E	576030,55	5787344,90			29,408			29,408	-20,586771	
					190,9	0,077		0	0,077			
540	52° 13,909' N	4° 6,836' E	576075,01	5787407,34			29,485			29,485	-20,724524	
					189,2	0,012		0	0,012			
541	52° 13,914' N	4° 6,842' E	576081,41	5787416,90			29,496			29,496	-20,651264	
					185,9	0,012		0	0,012			
542	52° 13,92' N	4° 6,847' E	576087,25	5787426,82			29,508			29,508	-20,764624	
					182,6	0,012		0	0,012			
543	52° 13,925' N	4° 6,852' E	576092,51	5787437,06			29,519			29,519	-20,743912	
					179,3	0,012		0	0,012			
544	52° 13,931' N	4° 6,856' E	576097,18	5787447,58			29,531			29,531	-20,805113	
					177,7	0,048		0	0,048			
545	52° 13,955' N	4° 6,872' E	576115,35	5787491,98			29,579			29,579	-20,969559	
					177,5	0,273		0	0,273			
546	52° 14,09' N	4° 6,966' E	576218,27	5787744,96			29,852			29,852	-21,213791	UK - NL 7, telecom, Out Of Ser AS FOUND
					177,5	0,015		0	0,015			
547	52° 14,098' N	4° 6,971' E	576223,85	5787758,68			29,867			29,867	-21,212954	
					178,6	0,007		0	0,007			
548	52° 14,101' N	4° 6,974' E	576226,71	5787765,36			29,874			29,874	-20,965668	
					180,7	0,007		0	0,007			
549	52° 14,105' N	4° 6,977' E	576229,81	5787771,93			29,881			29,881	-21,001896	
					181,7	0,113		0	0,113			
550	52° 14,159' N	4° 7,022' E	576280,10	5787873,67			29,995			29,995	-20,535908	UK - NL 7, telecom, Out Of Service

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					181,7	0,346		0	0,346			
551	52° 14,325' N	4° 7,161' E	576433,39	5788183,79			30,341			30,341	-19,81267	
					183,2	0,010		0	0,010			
552	52° 14,33' N	4° 7,166' E	576438,29	5788193,07			30,351			30,351	-19,925402	
					186,2	0,010		0	0,010			
553	52° 14,335' N	4° 7,17' E	576443,66	5788202,09			30,362			30,362	-19,920128	
					189,2	0,010		0	0,010			
554	52° 14,34' N	4° 7,176' E	576449,51	5788210,81			30,372			30,372	-20,037148	
					190,7	0,055		0	0,055			
555	52° 14,364' N	4° 7,204' E	576481,42	5788255,84			30,427			30,427	-20,302916	
					189,1	0,011		0	0,011			
556	52° 14,369' N	4° 7,21' E	576487,73	5788265,29			30,439			30,439	-20,45969	
					185,8	0,011		0	0,011			
557	52° 14,374' N	4° 7,215' E	576493,48	5788275,08			30,450			30,450	-20,478388	
					182,6	0,011		0	0,011			
558	52° 14,379' N	4° 7,22' E	576498,67	5788285,19			30,461			30,461	-20,640924	
					179,3	0,011		0	0,011			
559	52° 14,385' N	4° 7,224' E	576503,28	5788295,57			30,473			30,473	-20,656216	
					176,1	0,011		0	0,011			
560	52° 14,391' N	4° 7,228' E	576507,29	5788306,20			30,484			30,484	-20,795218	
					174,5	0,123		0	0,123			
561	52° 14,453' N	4° 7,265' E	576547,47	5788422,53			30,607			30,607	-21,128035	
					175,9	0,010		0	0,010			
562	52° 14,458' N	4° 7,268' E	576550,95	5788431,85			30,617			30,617	-21,153715	
					178,7	0,010		0	0,010			
563	52° 14,463' N	4° 7,271' E	576554,89	5788440,99			30,627			30,627	-21,13147	
					181,6	0,010		0	0,010			
564	52° 14,468' N	4° 7,275' E	576559,28	5788449,92			30,637			30,637	-21,155161	
					183,0	0,153		0	0,153			
565	52° 14,54' N	4° 7,34' E	576630,27	5788585,65			30,790			30,790	-20,633751	
					187,4	0,084		0	0,084			
566	52° 14,578' N	4° 7,38' E	576674,78	5788656,89			30,874			30,874	-20,262888	
					189,3	0,028		0	0,028			
567	52° 14,591' N	4° 7,394' E	576690,63	5788680,48			30,903			30,903	-20,19379	
					187,5	0,013		0	0,013			
568	52° 14,597' N	4° 7,4' E	576697,29	5788691,09			30,915			30,915	-20,114136	
					183,9	0,013		0	0,013			
569	52° 14,602' N	4° 7,405' E	576703,27	5788702,10			30,928			30,928	-20,15151	
					180,3	0,013		0	0,013			
570	52° 14,609' N	4° 7,41' E	576708,55	5788713,47			30,940			30,940	-20,251991	
					176,7	0,013		0	0,013			
571	52° 14,615' N	4° 7,414' E	576713,11	5788725,14			30,953			30,953	-20,165409	
					173,1	0,013		0	0,013			
572	52° 14,621' N	4° 7,418' E	576716,93	5788737,07			30,965			30,965	-20,127983	
					169,6	0,013		0	0,013			
573	52° 14,628' N	4° 7,421' E	576719,99	5788749,22			30,978			30,978	-20,130569	
					167,8	0,011		0	0,011			
574	52° 14,634' N	4° 7,423' E	576722,44	5788760,42			30,989			30,989	-20,22613	

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					166,2	0,011		0	0,011			
575	52° 14,64' N	4° 7,425' E	576724,51	5788771,30			31,000			31,000	-20,17868	
					163,0	0,011		0	0,011			
576	52° 14,646' N	4° 7,426' E	576725,98	5788782,28			31,011			31,011	-20,100426	
					159,8	0,011		0	0,011			
577	52° 14,651' N	4° 7,427' E	576726,83	5788793,32			31,023			31,023	-20,186892	
					158,2	0,030		0	0,030			
578	52° 14,667' N	4° 7,429' E	576728,30	5788823,10			31,052			31,052	-20,182659	
					160,9	0,034		0	0,034			
579	52° 14,686' N	4° 7,432' E	576731,60	5788857,38			31,087			31,087	-20,220995	
					159,1	0,012		0	0,012			
580	52° 14,693' N	4° 7,433' E	576732,41	5788869,69			31,099			31,099	-20,330061	
					155,6	0,012		0	0,012			
581	52° 14,699' N	4° 7,433' E	576732,45	5788882,02			31,111			31,111	-20,123129	
					152,1	0,012		0	0,012			
582	52° 14,706' N	4° 7,433' E	576731,73	5788894,33			31,124			31,124	-20,359726	
					148,5	0,012		0	0,012			
583	52° 14,712' N	4° 7,432' E	576730,26	5788906,57			31,136			31,136	-20,419247	
					145,0	0,012		0	0,012			
584	52° 14,719' N	4° 7,43' E	576728,03	5788918,70			31,148			31,148	-20,420958	
					141,5	0,012		0	0,012			
585	52° 14,726' N	4° 7,427' E	576725,06	5788930,66			31,161			31,161	-20,407471	
					137,9	0,012		0	0,012			
586	52° 14,732' N	4° 7,424' E	576721,36	5788942,43			31,173			31,173	-20,439096	
					134,4	0,012		0	0,012			
587	52° 14,738' N	4° 7,421' E	576716,94	5788953,94			31,185			31,185	-20,42135	
					130,9	0,012		0	0,012			
588	52° 14,744' N	4° 7,416' E	576711,82	5788965,15			31,198			31,198	-20,379026	
					127,3	0,012		0	0,012			
589	52° 14,75' N	4° 7,411' E	576706,02	5788976,03			31,210			31,210	-20,451468	
					123,8	0,012		0	0,012			
590	52° 14,756' N	4° 7,406' E	576699,56	5788986,54			31,222			31,222	-20,300865	
					120,3	0,012		0	0,012			
591	52° 14,761' N	4° 7,4' E	576692,46	5788996,62			31,235			31,235	-20,483507	
					116,7	0,012		0	0,012			
592	52° 14,767' N	4° 7,393' E	576684,76	5789006,25			31,247			31,247	-20,482754	
					113,2	0,012		0	0,012			
593	52° 14,772' N	4° 7,386' E	576676,48	5789015,38			31,259			31,259	-20,389685	
					109,7	0,012		0	0,012			
594	52° 14,776' N	4° 7,378' E	576667,65	5789023,99			31,272			31,272	-20,531885	
					107,9	0,153		0	0,153			
595	52° 14,833' N	4° 7,281' E	576555,13	5789127,10			31,424			31,424	-20,610889	
					104,5	0,008		0	0,008			
596	52° 14,836' N	4° 7,275' E	576548,76	5789132,29			31,433			31,433	-20,583305	
					102,2	0,008		0	0,008			
597	52° 14,838' N	4° 7,27' E	576542,18	5789137,20			31,441			31,441	-20,557056	
					101,0	0,086		0	0,086			
598	52° 14,866' N	4° 7,209' E	576471,91	5789187,48			31,527			31,527	-20,477045	

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					102,7	0,012		0	0,012			
599	52° 14,87' N	4° 7,2' E	576462,60	5789194,56			31,539			31,539	-20,610153	
					106,0	0,012		0	0,012			
600	52° 14,874' N	4° 7,193' E	576453,73	5789202,17			31,551			31,551	-20,589458	
					109,4	0,012		0	0,012			
601	52° 14,879' N	4° 7,185' E	576445,31	5789210,29			31,562			31,562	-20,65337	
					112,7	0,012		0	0,012			
602	52° 14,883' N	4° 7,179' E	576437,38	5789218,89			31,574			31,574	-20,586365	
					114,4	0,052		0	0,052			
603	52° 14,905' N	4° 7,149' E	576403,43	5789257,93			31,626			31,626	-20,533606	
					113,0	0,010		0	0,010			
604	52° 14,909' N	4° 7,143' E	576396,65	5789265,34			31,636			31,636	-20,551357	
					110,1	0,010		0	0,010			
605	52° 14,913' N	4° 7,137' E	576389,51	5789272,40			31,646			31,646	-20,512175	
					107,2	0,010		0	0,010			
606	52° 14,916' N	4° 7,131' E	576382,03	5789279,09			31,656			31,656	-20,601686	
					104,4	0,010		0	0,010			
607	52° 14,92' N	4° 7,124' E	576374,22	5789285,39			31,666			31,666	-20,561918	
					102,9	0,274		0	0,274			
608	52° 15,011' N	4° 6,935' E	576157,07	5789451,92			31,939			31,939	-20,815166	
					104,5	0,040		0	0,040			
609	52° 15,025' N	4° 6,909' E	576126,10	5789477,02			31,979			31,979	-20,784559	Concerto 1 Segment 1 East, telecom, Out Of Service
					104,5	0,003		0	0,003			
610	52° 15,026' N	4° 6,907' E	576123,97	5789478,75			31,982			31,982	-20,821318	Concerto 1 Seg.1 EAST AS FOUND
					104,4	0,002		0	0,002			
611	52° 15,027' N	4° 6,905' E	576122,07	5789480,29			31,985			31,985	-20,733171	
					102,9	0,011		0	0,011			
612	52° 15,031' N	4° 6,898' E	576113,38	5789486,95			31,995			31,995	-20,824087	
					99,8	0,011		0	0,011			
613	52° 15,034' N	4° 6,89' E	576104,34	5789493,12			32,006			32,006	-20,80608	
					96,6	0,011		0	0,011			
614	52° 15,037' N	4° 6,882' E	576094,98	5789498,79			32,017			32,017	-20,690969	
					95,1	0,015		0	0,015			
615	52° 15,041' N	4° 6,87' E	576081,51	5789506,44			32,033			32,033	-20,790842	
					96,2	0,008		0	0,008			
616	52° 15,044' N	4° 6,864' E	576074,70	5789510,50			32,041			32,041	-20,91646	
					98,5	0,008		0	0,008			
617	52° 15,046' N	4° 6,858' E	576068,05	5789514,82			32,049			32,049	-20,888712	
					99,6	0,106		0	0,106			
618	52° 15,079' N	4° 6,782' E	575980,11	5789574,49			32,155			32,155	-20,721264	
					101,3	0,012		0	0,012			
619	52° 15,083' N	4° 6,773' E	575970,55	5789581,40			32,167			32,167	-20,824144	
					104,7	0,012		0	0,012			
620	52° 15,087' N	4° 6,765' E	575961,41	5789588,87			32,179			32,179	-20,774519	
					108,1	0,012		0	0,012			
621	52° 15,091' N	4° 6,758' E	575952,72	5789596,85			32,190			32,190	-20,694969	
					111,5	0,012		0	0,012			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
622	52° 15,096' N	4° 6,751' E	575944,53	5789605,34			32,202			32,202	-20,765615	
					114,8	0,012		0	0,012			
623	52° 15,101' N	4° 6,744' E	575936,84	5789614,30			32,214			32,214	-20,733322	
					118,2	0,012		0	0,012			
624	52° 15,106' N	4° 6,738' E	575929,70	5789623,69			32,226			32,226	-20,761591	
					118,1	0,012		0	0,012			
625	52° 15,111' N	4° 6,732' E	575922,19	5789633,54			32,238			32,238	-20,887068	
					114,6	0,012		0	0,012			
626	52° 15,116' N	4° 6,725' E	575914,08	5789642,91			32,251			32,251	-20,873543	
					111,0	0,012		0	0,012			
627	52° 15,121' N	4° 6,717' E	575905,40	5789651,76			32,263			32,263	-20,845629	
					107,5	0,012		0	0,012			
628	52° 15,126' N	4° 6,709' E	575896,20	5789660,05			32,275			32,275	-20,843868	
					103,9	0,012		0	0,012			
629	52° 15,13' N	4° 6,701' E	575886,50	5789667,76			32,288			32,288	-20,854406	
					100,4	0,012		0	0,012			
630	52° 15,134' N	4° 6,692' E	575876,34	5789674,85			32,300			32,300	-20,906107	
					96,8	0,012		0	0,012			
631	52° 15,138' N	4° 6,683' E	575865,76	5789681,30			32,313			32,313	-20,894938	
					93,3	0,012		0	0,012			
632	52° 15,141' N	4° 6,673' E	575854,80	5789687,08			32,325			32,325	-20,807646	
					89,7	0,012		0	0,012			
633	52° 15,144' N	4° 6,663' E	575843,50	5789692,18			32,337			32,337	-20,931297	
					89,7	0,012		0	0,012			
634	52° 15,146' N	4° 6,653' E	575832,37	5789697,19			32,350			32,350	-20,801388	
					93,2	0,012		0	0,012			
635	52° 15,15' N	4° 6,644' E	575821,57	5789702,87			32,362			32,362	-20,751064	
					96,7	0,012		0	0,012			
636	52° 15,153' N	4° 6,635' E	575811,14	5789709,19			32,374			32,374	-20,797737	
					100,2	0,012		0	0,012			
637	52° 15,157' N	4° 6,626' E	575801,11	5789716,14			32,386			32,386	-20,734833	
					103,7	0,012		0	0,012			
638	52° 15,161' N	4° 6,618' E	575791,53	5789723,69			32,398			32,398	-20,732431	
					107,2	0,012		0	0,012			
639	52° 15,165' N	4° 6,61' E	575782,42	5789731,81			32,411			32,411	-20,760441	
					110,7	0,012		0	0,012			
640	52° 15,17' N	4° 6,603' E	575773,82	5789740,47			32,423			32,423	-20,758665	
					114,2	0,012		0	0,012			
641	52° 15,175' N	4° 6,596' E	575765,77	5789749,64			32,435			32,435	-20,792217	
					117,7	0,012		0	0,012			
642	52° 15,18' N	4° 6,589' E	575758,29	5789759,29			32,447			32,447	-20,734179	
					121,2	0,012		0	0,012			
643	52° 15,186' N	4° 6,583' E	575751,42	5789769,37			32,459			32,459	-20,787891	
					124,7	0,012		0	0,012			
644	52° 15,192' N	4° 6,578' E	575745,17	5789779,85			32,472			32,472	-20,713139	
					128,2	0,012		0	0,012			
645	52° 15,198' N	4° 6,573' E	575739,57	5789790,69			32,484			32,484	-20,894632	
					128,2	0,012		0	0,012			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
646	52° 15,203' N	4° 6,569' E	575734,18	5789801,16			32,496			32,496	-20,849331	
					124,9	0,012		0	0,012			
647	52° 15,209' N	4° 6,563' E	575728,19	5789811,29			32,507			32,507	-20,950361	
					121,5	0,012		0	0,012			
648	52° 15,214' N	4° 6,558' E	575721,60	5789821,06			32,519			32,519	-20,892889	
					118,1	0,012		0	0,012			
649	52° 15,219' N	4° 6,552' E	575714,45	5789830,42			32,531			32,531	-20,939116	
					114,7	0,012		0	0,012			
650	52° 15,224' N	4° 6,545' E	575706,77	5789839,34			32,543			32,543	-20,845274	
					111,4	0,012		0	0,012			
651	52° 15,229' N	4° 6,538' E	575698,57	5789847,80			32,554			32,554	-20,949055	
					109,7	0,006		0	0,006			
652	52° 15,231' N	4° 6,534' E	575694,62	5789851,64			32,560			32,560	-20,905842	AS_FOUND_CABLE; Possible Unknown Cable
					109,7	0,074		0	0,074			
653	52° 15,259' N	4° 6,488' E	575641,39	5789903,40			32,634			32,634	-20,946333	
					111,2	0,011		0	0,011			
654	52° 15,263' N	4° 6,482' E	575633,87	5789911,12			32,645			32,645	-20,938715	
					114,3	0,011		0	0,011			
655	52° 15,268' N	4° 6,476' E	575626,78	5789919,22			32,656			32,656	-21,005371	
					117,4	0,011		0	0,011			
656	52° 15,272' N	4° 6,47' E	575620,14	5789927,70			32,666			32,666	-20,953339	
					120,5	0,011		0	0,011			
657	52° 15,277' N	4° 6,465' E	575613,96	5789936,52			32,677			32,677	-21,0044	
					123,6	0,011		0	0,011			
658	52° 15,282' N	4° 6,46' E	575608,27	5789945,67			32,688			32,688	-20,951935	
					126,7	0,011		0	0,011			
659	52° 15,287' N	4° 6,455' E	575603,07	5789955,10			32,699			32,699	-21,033834	
					128,2	0,022		0	0,022			
660	52° 15,298' N	4° 6,447' E	575593,11	5789974,42			32,721			32,721	-21,082033	
					126,6	0,011		0	0,011			
661	52° 15,303' N	4° 6,442' E	575587,86	5789983,95			32,731			32,731	-21,032858	
					123,5	0,011		0	0,011			
662	52° 15,308' N	4° 6,438' E	575582,10	5789993,17			32,742			32,742	-21,07202	
					120,4	0,011		0	0,011			
663	52° 15,313' N	4° 6,432' E	575575,86	5790002,07			32,753			32,753	-21,050831	
					117,3	0,011		0	0,011			
664	52° 15,318' N	4° 6,426' E	575569,13	5790010,62			32,764			32,764	-21,07674	
					114,2	0,011		0	0,011			
665	52° 15,322' N	4° 6,42' E	575561,95	5790018,79			32,775			32,775	-21,09922	
					112,6	0,013		0	0,013			
666	52° 15,327' N	4° 6,413' E	575553,36	5790028,04			32,788			32,788	-21,191015	
					111,0	0,011		0	0,011			
667	52° 15,332' N	4° 6,406' E	575545,35	5790036,20			32,799			32,799	-21,096506	
					107,7	0,011		0	0,011			
668	52° 15,336' N	4° 6,398' E	575536,88	5790043,89			32,810			32,810	-21,066034	
					104,4	0,011		0	0,011			
669	52° 15,34' N	4° 6,391' E	575527,98	5790051,07			32,822			32,822	-21,14201	
					101,2	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
670	52° 15,343' N	4° 6,383' E	575518,69	5790057,74			32,833			32,833	-21,160538	
					99,5	0,053		0	0,053			
671	52° 15,36' N	4° 6,344' E	575474,82	5790087,36			32,886			32,886	-21,146509	
					101,0	0,011		0	0,011			
672	52° 15,363' N	4° 6,337' E	575466,22	5790093,51			32,897			32,897	-21,188553	
					104,1	0,011		0	0,011			
673	52° 15,367' N	4° 6,33' E	575457,95	5790100,10			32,907			32,907	-21,184591	
					107,1	0,011		0	0,011			
674	52° 15,371' N	4° 6,323' E	575450,04	5790107,12			32,918			32,918	-21,230888	
					110,1	0,011		0	0,011			
675	52° 15,375' N	4° 6,316' E	575442,52	5790114,55			32,929			32,929	-21,21689	
					111,6	0,201		0	0,201			
676	52° 15,454' N	4° 6,196' E	575303,32	5790259,43			33,129			33,129	-21,863791	
					109,9	0,012		0	0,012			
677	52° 15,459' N	4° 6,189' E	575294,81	5790267,78			33,141			33,141	-21,853609	
					106,5	0,012		0	0,012			
678	52° 15,463' N	4° 6,181' E	575285,81	5790275,61			33,153			33,153	-21,85533	
					103,1	0,012		0	0,012			
679	52° 15,467' N	4° 6,173' E	575276,36	5790282,89			33,165			33,165	-21,833181	
					101,4	0,276		0	0,276			
680	52° 15,556' N	4° 5,978' E	575052,73	5790444,73			33,441			33,441	-22,089176	
					101,9	0,000		0	0,000			
681	52° 15,556' N	4° 5,978' E	575052,50	5790444,90			33,442			33,442	-22,073975	
					100,6	0,013		0	0,013			
682	52° 15,56' N	4° 5,969' E	575041,93	5790452,33			33,454			33,454	-22,058281	
					98,2	0,013		0	0,013			
683	52° 15,564' N	4° 5,959' E	575031,04	5790459,30			33,467			33,467	-22,015747	
					95,7	0,013		0	0,013			
684	52° 15,568' N	4° 5,95' E	575019,87	5790465,80			33,480			33,480	-22,052031	
					93,2	0,013		0	0,013			
685	52° 15,571' N	4° 5,94' E	575008,42	5790471,80			33,493			33,493	-22,111431	
					90,8	0,013		0	0,013			
686	52° 15,574' N	4° 5,93' E	574996,73	5790477,31			33,506			33,506	-22,050514	
					89,5	0,020		0	0,020			
687	52° 15,578' N	4° 5,914' E	574978,89	5790485,25			33,526			33,526	-22,128971	
					90,5	0,010		0	0,010			
688	52° 15,581' N	4° 5,906' E	574969,41	5790489,67			33,536			33,536	-22,126608	
					92,5	0,010		0	0,010			
689	52° 15,584' N	4° 5,898' E	574960,09	5790494,42			33,547			33,547	-22,089294	
					94,5	0,010		0	0,010			
690	52° 15,586' N	4° 5,89' E	574950,94	5790499,49			33,557			33,557	-22,189833	
					95,6	1,014		0	1,014			
691	52° 15,867' N	4° 5,125' E	574073,06	5791006,14			34,571			34,571	-22,258554	
					94,3	0,014		0	0,014			
692	52° 15,87' N	4° 5,114' E	574061,00	5791012,74			34,584			34,584	-22,069372	
					91,6	0,014		0	0,014			
693	52° 15,874' N	4° 5,103' E	574048,66	5791018,77			34,598			34,598	-22,022436	
					89,0	0,014		0	0,014			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
694	52° 15,877' N	4° 5,092' E	574036,05	5791024,23			34,612			34,612	-22,109537	
					86,4	0,014		0	0,014			
695	52° 15,88' N	4° 5,081' E	574023,21	5791029,11			34,626			34,626	-22,163702	
					85,1	0,097		0	0,097			
696	52° 15,898' N	4° 5,001' E	573931,97	5791061,41			34,722			34,722	-22,246752	
					86,5	0,015		0	0,015			
697	52° 15,901' N	4° 4,989' E	573918,03	5791066,74			34,737			34,737	-22,190376	
					89,4	0,015		0	0,015			
698	52° 15,904' N	4° 4,977' E	573904,38	5791072,75			34,752			34,752	-22,21117	
					92,2	0,015		0	0,015			
699	52° 15,908' N	4° 4,966' E	573891,04	5791079,43			34,767			34,767	-22,088598	
					95,1	0,015		0	0,015			
700	52° 15,912' N	4° 4,954' E	573878,06	5791086,77			34,782			34,782	-22,254021	
					96,5	0,364		0	0,364			
701	52° 16,015' N	4° 4,682' E	573565,96	5791273,48			35,146			35,146	-22,387037	
					92,6	0,029		0	0,029			
702	52° 16,022' N	4° 4,66' E	573539,81	5791286,81			35,175			35,175	-22,339247	
					89,3	0,027		0	0,027			
703	52° 16,028' N	4° 4,638' E	573515,51	5791297,46			35,202			35,202	-22,41781	
					89,0	0,006		0	0,006			
704	52° 16,03' N	4° 4,634' E	573510,33	5791299,69			35,207			35,207	-22,225964	
					88,6	0,296		0	0,296			
705	52° 16,094' N	4° 4,396' E	573238,06	5791415,32			35,503			35,503	-20,199907	
					87,8	0,016		0	0,016			
706	52° 16,097' N	4° 4,383' E	573223,69	5791421,16			35,519			35,519	-20,105244	
					86,0	0,016		0	0,016			
707	52° 16,1' N	4° 4,371' E	573209,14	5791426,56			35,534			35,534	-20,240894	
					85,1	0,217		0	0,217			
708	52° 16,141' N	4° 4,192' E	573004,70	5791498,77			35,751			35,751	-20,917551	
					85,9	0,013		0	0,013			
709	52° 16,143' N	4° 4,181' E	572992,52	5791503,25			35,764			35,764	-21,0196	
					87,3	0,013		0	0,013			
710	52° 16,146' N	4° 4,171' E	572980,46	5791508,05			35,777			35,777	-21,011131	
					88,1	0,105		0	0,105			
711	52° 16,169' N	4° 4,086' E	572883,08	5791548,24			35,882			35,882	-21,231167	12 mile limit
					88,1	0,154		0	0,154			
712	52° 16,201' N	4° 3,962' E	572741,08	5791606,85			36,036			36,036	-21,728846	AS_FOUND_CABLE; Possible Unknown Cable
					88,1	0,374		0	0,374			
713	52° 16,281' N	4° 3,659' E	572395,22	5791749,60			36,410			36,410	-22,059158	
					89,5	0,015		0	0,015			
714	52° 16,284' N	4° 3,648' E	572381,89	5791755,47			36,425			36,425	-22,101915	
					92,2	0,015		0	0,015			
715	52° 16,288' N	4° 3,636' E	572368,85	5791761,98			36,439			36,439	-21,999954	
					94,9	0,015		0	0,015			
716	52° 16,292' N	4° 3,625' E	572356,13	5791769,10			36,454			36,454	-22,037764	
					97,6	0,015		0	0,015			
717	52° 16,296' N	4° 3,614' E	572343,76	5791776,81			36,468			36,468	-21,986057	
					100,4	0,015		0	0,015			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
718	52° 16,301' N	4° 3,604' E	572331,78	5791785,10			36,483			36,483	-22,041677	
					103,1	0,015		0	0,015			
719	52° 16,306' N	4° 3,594' E	572320,20	5791793,95			36,497			36,497	-21,998684	
					105,8	0,015		0	0,015			
720	52° 16,311' N	4° 3,584' E	572309,05	5791803,34			36,512			36,512	-22,020367	
					108,5	0,015		0	0,015			
721	52° 16,316' N	4° 3,575' E	572298,37	5791813,25			36,527			36,527	-21,975847	
					111,3	0,015		0	0,015			
722	52° 16,322' N	4° 3,566' E	572288,16	5791823,66			36,541			36,541	-22,056183	
					114,0	0,015		0	0,015			
723	52° 16,328' N	4° 3,558' E	572278,46	5791834,54			36,556			36,556	-22,082085	
					116,7	0,015		0	0,015			
724	52° 16,334' N	4° 3,55' E	572269,29	5791845,86			36,570			36,570	-22,12392	
					119,4	0,015		0	0,015			
725	52° 16,34' N	4° 3,542' E	572260,67	5791857,61			36,585			36,585	-22,015951	
					122,1	0,015		0	0,015			
726	52° 16,347' N	4° 3,536' E	572252,61	5791869,76			36,599			36,599	-22,211861	
					124,9	0,015		0	0,015			
727	52° 16,354' N	4° 3,529' E	572245,14	5791882,27			36,614			36,614	-22,074839	
					124,4	0,116		0	0,116			
728	52° 16,408' N	4° 3,477' E	572184,60	5791981,73			36,730			36,730	-21,853554	
					125,8	0,236		0	0,236			
729	52° 16,519' N	4° 3,377' E	572067,27	5792185,95			36,966			36,966	-22,087883	
					126,9	0,019		0	0,019			
730	52° 16,528' N	4° 3,369' E	572058,27	5792202,30			36,985			36,985	-22,233528	
					129,0	0,019		0	0,019			
731	52° 16,537' N	4° 3,362' E	572049,90	5792218,97			37,003			37,003	-22,180229	
					130,1	0,052		0	0,052			
732	52° 16,562' N	4° 3,343' E	572027,50	5792265,71			37,055			37,055	-22,136883	
					130,2	0,227		0	0,227			
733	52° 16,673' N	4° 3,259' E	571929,72	5792470,05			37,282			37,282	-22,081175	
					131,2	0,019		0	0,019			
734	52° 16,683' N	4° 3,253' E	571921,85	5792487,33			37,301			37,301	-22,063213	
					133,4	0,019		0	0,019			
735	52° 16,692' N	4° 3,246' E	571914,64	5792504,89			37,320			37,320	-22,02652	
					135,6	0,019		0	0,019			
736	52° 16,702' N	4° 3,241' E	571908,11	5792522,72			37,339			37,339	-22,021364	
					137,8	0,019		0	0,019			
737	52° 16,712' N	4° 3,236' E	571902,25	5792540,78			37,358			37,358	-22,078703	
					140,0	0,019		0	0,019			
738	52° 16,722' N	4° 3,232' E	571897,09	5792559,05			37,377			37,377	-21,947901	
					142,1	0,019		0	0,019			
739	52° 16,732' N	4° 3,228' E	571892,62	5792577,51			37,396			37,396	-22,126099	
					143,2	0,413		0	0,413			
740	52° 16,95' N	4° 3,154' E	571803,02	5792981,05			37,809			37,809	-20,85935	
					144,1	0,015		0	0,015			
741	52° 16,958' N	4° 3,152' E	571800,06	5792995,39			37,824			37,824	-20,77224	
					145,7	0,015		0	0,015			

RPL-A09-Alpha2
RPL A09 Alpha 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
742	52° 16,965' N	4° 3,15' E	571797,52	5793009,80			37,838			37,838	-20,744453	
					146,6	0,439		0	0,439			
743	52° 17,2' N	4° 3,094' E	571727,53	5793443,67			38,278			38,278	-21,406101	
					146,2	0,200		0	0,200			
744	52° 17,307' N	4° 3,067' E	571694,24	5793640,75			38,478			38,478	-21,910393	
					146,8	0,010		0	0,010			
745	52° 17,312' N	4° 3,066' E	571692,60	5793651,09			38,488			38,488	-21,941538	
					148,0	0,010		0	0,010			
746	52° 17,318' N	4° 3,065' E	571691,18	5793661,47			38,499			38,499	-22,108475	
					148,6	0,072		0	0,072			
747	52° 17,356' N	4° 3,058' E	571682,15	5793733,08			38,571			38,571	-22,369072	
					147,9	0,012		0	0,012			
748	52° 17,363' N	4° 3,056' E	571680,45	5793745,30			38,583			38,583	-22,27928	
					146,5	0,012		0	0,012			
749	52° 17,37' N	4° 3,055' E	571678,46	5793757,46			38,595			38,595	-22,303434	
					145,8	0,758		0	0,758			
750	52° 17,773' N	4° 2,948' E	571546,69	5794503,56			39,353			39,353	-21,721163	
					145,9	0,077		0	0,077			
751	52° 17,814' N	4° 2,938' E	571533,43	5794579,71			39,430			39,430	-21,571095	Inactive Cable UK-NL 6 AS_FOUND_CABLE
					146,6	0,085		0	0,085			
752	52° 17,86' N	4° 2,927' E	571519,86	5794663,45			39,515			39,515	-21,383404	UK - NL 6, telecom, Out Of Service
					145,8	0,359		0	0,359			
753	52° 18,051' N	4° 2,876' E	571457,32	5795016,78			39,874			39,874	-22,560408	
					145,5	0,008		0	0,008			
754	52° 18,055' N	4° 2,875' E	571455,92	5795024,48			39,882			39,882	-22,642927	
					145,0	0,234		0	0,234			
755	52° 18,179' N	4° 2,84' E	571412,09	5795254,79			40,116			40,116	-21,715221	
					144,4	0,116		0	0,116			
756	52° 18,241' N	4° 2,821' E	571389,04	5795368,96			40,233			40,233	-21,833511	
					145,3	0,015		0	0,015			
757	52° 18,249' N	4° 2,819' E	571386,31	5795383,62			40,248			40,248	-21,825487	
					146,1	0,125		0	0,125			
758	52° 18,316' N	4° 2,802' E	571365,24	5795506,75			40,373			40,373	-21,80776	
					146,7	0,010		0	0,010			
759	52° 18,321' N	4° 2,8' E	571363,72	5795516,18			40,382			40,382	-21,789333	
					147,2	0,748		0	0,748			
760	52° 18,72' N	4° 2,711' E	571251,75	5796255,44			41,130			41,130	-22,570473	
					146,6	0,012		0	0,012			
761	52° 18,727' N	4° 2,71' E	571249,84	5796267,12			41,142			41,142	-22,710426	
					145,2	0,012		0	0,012			
762	52° 18,733' N	4° 2,708' E	571247,65	5796278,76			41,153			41,153	-22,567244	
					144,5	0,305		0	0,305			
763	52° 18,895' N	4° 2,659' E	571187,70	5796578,08			41,459			41,459	-21,211872	
					143,4	0,019		0	0,019			
764	52° 18,905' N	4° 2,656' E	571183,52	5796597,00			41,478			41,478	-21,186584	
					141,2	0,019		0	0,019			
765	52° 18,915' N	4° 2,651' E	571178,62	5796615,75			41,498			41,498	-21,163801	

NoZ HKZ RPL A09 



Legenda

-  RPL A09 Alpha 2 positions
-  RPL A09 Alpha 2 route
-  Wind Farm Sites



Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:175.000	Formaat	A4
Kenmerk			
0 1 2 3 km			
			N
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.			

Appendix A-1c
(voorlopige)
Route Positioning List

HKZ Beta 1

RPL-A09-Beta1

RPL A09 Beta 1 191218

SUBMARINE CABLE ROUTE ROUTE ENGINEERING DOCUMENT ROUTE POSITION LIST

ISSUE:	HKZ
DATE:	10-7-2019 15:17:00
BY:	101528



Geodetic Note: Coordinate System	
Projection:	ETRS_1989_UTM_Zone_31N
Central Meridian:	3° E
Lattitude of Origin:	0° N
False Easting:	500000 metres
False Northing:	0 metres
Central Scale Factor:	0,9996
Datum:	GRS_1980
Spheroid:	GRS_1980
Semi-major axis:	6378137
Inverse Flattening:	298,257222101

Lat/Lon Coordinates in the RPList are all WGS84 based

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Date	User	Comments
18-12-2019 14:31:00	101528	created new route HKZ_RPL-A09-Beta1
18-12-2019 14:59:00	101528	Rerouting and optimisation, TAQA and Neputne crossings
16-5-2017 13:25:00	101528	created new route HKZ_RPL-A06-Rev01-Beta1-Short-HDDs
7-11-2016 8:43:00	101528	created new route DTS NoZ HKZ_RPL-A02-Beta1-trenching
24-2-2017 15:58:00	101528	saved as DTS NoZ HKZ_RPL-A03-Beta1-trenching.gdb
24-2-2017 17:16:00	101528	Beta platform position changed 70m to the north ivm UXO,
7-3-2017 16:02:00	101528	saved as DTS NoZ HKZ_RPL-A04-Beta1-trenching.gdb
7-3-2017 16:28:00	101528	new crossing over the Maasmond
8-3-2017 15:38:00	101528	saved as DTS NoZ HKZ_RPL-A05-Beta1-trenching.gdb
8-3-2017 16:28:00	101528	Landing ten westen van Edisonbaai
16-3-2017 10:29:00	101528	Draft 2 RPLA05
27-3-2017 14:13:00	101528	Draft 3 landing
13-4-2017 10:06:00	101528	HDD's 15m, ONE, 3km
15-5-2017 10:22:00	802683	Name changed from "trenching" to "Short HDD's"
15-5-2017 10:24:00	101528	saved as DTS NoZ HKZ_RPL-A05-Beta1-Short-HDDs.gdb
28-6-2017 13:25:00	101528	saved as HKZ_RPL-A06-Rev02-Beta1-Short-HDDs.gdb
28-6-2017 13:25:00	101528	Landing with 10m hoh
18-12-2017 9:21:00	101528	Border of the Loswal Noord Extended. DoB 5 to 1m under NMRL
19-2-2018 14:48:00	101528	saved as HKZ_RPL-A07-Beta1.gdb
19-2-2018 16:27:00	101528	Tussen de zandgolven KP 31 - 34
14-3-2018 17:27:00	101528	saved as HKZ_RPL-A07-Rev02-Beta1.gdb
14-3-2018 17:29:00	101528	DoB borders provided by Wino Snip
29-5-2018 16:30:00	101528	saved as HKZ_RPL-A07-Rev03-Beta1.gdb
29-5-2018 16:37:00	101528	rerouting KP2, possible arch locatie
31-7-2018 11:15:00	101706	saved as HKZ_RPL-A08-Beta1.gdb
1-10-2018 13:06:00	101528	saved as HKZ_RPL-A08-Rev01-Beta1.gdb
1-10-2018 13:30:00	101528	Exit point HDD moved further station in
9-7-2019 15:37:00	101528	saved as HKZ_RPL-A08-Rev03-Beta1.gdb
10-7-2019 15:15:00	101528	Changes in the routing in UXO survey block D2 (approx. KP3 – 7) to
10-7-2019 15:15:00	101528	keep the RPL's of Beta 01 and Beta 02 within the surveyed corridors
10-7-2019 15:16:00	101528	Update of the RPLs in UXO survey block D in accordance with earlier
10-7-2019 15:17:00	101528	reroutings to avoid obstacles
10-7-2019 15:17:00	101528	Update of RPLs at the border of the different UXO survey to connect
10-7-2019 15:17:00	101528	the route sin the different block to each other whilst minimising the
10-7-2019 15:17:00	101528	amount of targets to be identified

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

ROUTE POSITION LIST (RPL) ABBREVIATIONS				
RPL NAMING CONVENTION				RPL Issue
DESK TOP STUDY RPLs				DTS(1,2...)
SURVEY ROUTE RPLs - (Agreed survey route with subsequent changes, during survey ops)				SR(1,2...)
POST SURVEY ROUTE RPLs - (incl. Slack, PLUP/DN, Bus, transitions and Repeaters etc)				PSR(1,2...)
AS-BUILT RPL - (Manufactured lengths)				AB(1,2...)
POST-LOAD RPLs - (Loaded cable lengths)				PL(1,2...)
AS-LAID RPLs - (subsequent issue numbers reflect repairs/changes)				AL(1,2...)
Abbreviation Abkürzung	Meaning	Erklärung	Typical Use	MakaiPlan Type
AB-xxx	As-Built	Bestandslage		
AC	Alter Course	Kurswechsel		
AF	As Found (Cable) by MAG / SSS	Detektierte Kreuzung	CX NorNed AF MAG	Ref
AL-xxx	As-Laid			
BAS	Burial Assessment Survey	Untersuchung zur Kabelverlegbarkeit		
BJ	Beach Joint	Strand-Muffe		Body
BMH	Beach ManHole	Muffengrube	BMH Hilgenriedersiel	
CC	Cable Corridor	Kabelkorridor	Enter CC	Ref
CL	Centre Line	Zentrallinie		
CX	Cable Crossing	Kabelkreuzung	CX Old Cable OOS DB	Ref
DB	Database position of cable	Kabelkreuzung laut Datenbank	CX Old Cable OOS DB	
DE	Duct End	Rohrende	DE	Ref
DS	Duct Start	Rohranfang	DS	Ref
DTS	Desk Top Study	Studie zur Voruntersuchung		
EEZ	Exclusive Economic Zone	Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ)	EEZ Country MB	Ref
EOB	End of burial	Endpunkt der Kabeleinspülung	PLUP EOB	Ref
EP	End Pipe	Lehrrohrende		
FS	Final Splice	End-Muffe	FS Segment Name	Body
FSPL	Fibre Splice	Glasfaser-Muffe		Body
IS	In-Service	in Betrieb	IS Segment Name	Body
JB-xxx	Joint Box	Muffe	JB-001 Any other comment	Body
JT	J-Tube	Kabeleinzugsröhre		
KP	Kilometre Point	Stationierung		
LC	Land Cable (instead of Land)	Landkabel		Cable
LP	Landing Point	Anlandepunkt	LP Norderney North Beach	Ref
MAG	Magnetometer Identified Cable	Magnetometer-Fund (Kabelkreuzung)	CX Unidentified MAG	
MB	Maritime Boundary	Seegrenze	TW Country MB	Ref
OOS	Out of Service	außer Betrieb	CX Old Cable OOS DB	
OWF/OWP	Offshore Wind Farm / Park	Offshore Windfarm / -park		
PF	Platform (converter)	(Konverter-) Plattform	PF BorWin x	
PLB	Post Lay Burial	nachträgliches Einspülen	PLB Start	Ref
PLDN	Plough Down	Pflug/ Schwert runter	PLDN	Ref
PLGR	PreLay Grapnel Run	Räumungs-Fahrt vor dem Verlegen		
PLI	Post-Lay Inspection	Nachkontrolle (Verlegung)		
PLIB	Post Lay Inspection and Burial	Nachkontrolle und Einspülen		
PLUP	Plough Up	Pflug/ Schwert hoch	PLUP	Ref
PN	Planned cable	Kreuzung mit geplantem Kabel	CX Planned cable name PN	Ref
PSR-xxx	Post Survey Route	RPL nach Survey		
PX	Pipeline Crossing	Pipeline-Kreuzung	PX Pipeline name	Ref
RD	Rock Dump	Steinschüttung		Cable
RPL	Route Position List	Trassierungs-Liste		
RPTR-xxx	Repeater	Verstärker	RPTR-001	Body
SC	Slack Change	Veränderung des Durchhangs	SC 3%	Ref
SE	Shore End	Flachwasser-Ende		Ref
SLD	Straight Line Diagram	Liniendiagramm		
SOB	Start of burial	Einspülbeginn	PLDN SOB	Ref
SP	Start pipe	Lehrrohranfang	SP	Ref
SR-xxx	Survey Route	Vermessungs-Trasse		
SSS	Side Scan Sonar Identified Cable	Seitensichtsonar Kabelfund	CX Cable name AF SSS	Ref
TPA	Traffic Precautionary Area	Verkehrsvorrang-Gebiet	Enter TPA	
TR	Transition	Übergang (Einspülung)	TR LWP-40/LW--40	Body
TSS	Traffic Separation Scheme	Verkehrstrennungs-System	Enter TSS	
TSZ	Traffic Separation Zone	Verkehrstrennungsgebiet (VTG)	Enter TSZ	
WD	Water Depth	Wassertiefe	WD 20 m	Ref
WK	Wreck	Wrack	WK Wreck name	Ref

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
1	51° 59,05' N	4° 1,501' E	570391,71	5759773,25			0,000			0,000	999999	exit point HDD at land
					148,9			0	0,450			
2	51° 59,292' N	4° 1,464' E	570343,55	5760220,83			0,450			0,450	-11,869992	entry point HDD at sea
					148,9		0,043	0	0,043			
3	51° 59,315' N	4° 1,461' E	570338,99	5760263,15			0,493			0,493	-12,652949	
					150,9		0,010	0	0,010			
4	51° 59,32' N	4° 1,46' E	570338,27	5760273,01			0,503			0,503	-12,708973	
					155,0		0,010	0	0,010			
5	51° 59,325' N	4° 1,46' E	570338,26	5760282,90			0,513			0,513	-12,780686	
					159,0		0,010	0	0,010			
6	51° 59,331' N	4° 1,461' E	570338,94	5760292,76			0,522			0,522	-12,914381	
					163,1		0,010	0	0,010			
7	51° 59,336' N	4° 1,462' E	570340,31	5760302,55			0,532			0,532	-12,988846	
					167,1		0,010	0	0,010			
8	51° 59,341' N	4° 1,464' E	570342,37	5760312,22			0,542			0,542	-13,181184	
					171,2		0,010	0	0,010			
9	51° 59,346' N	4° 1,467' E	570345,11	5760321,73			0,552			0,552	-13,216176	
					175,2		0,010	0	0,010			
10	51° 59,351' N	4° 1,47' E	570348,52	5760331,01			0,562			0,562	-13,373941	
					179,3		0,010	0	0,010			
11	51° 59,356' N	4° 1,474' E	570352,57	5760340,03			0,572			0,572	-13,456017	
					183,3		0,010	0	0,010			
12	51° 59,361' N	4° 1,478' E	570357,25	5760348,74			0,582			0,582	-13,501826	
					183,9		0,311	0	0,311			
13	51° 59,506' N	4° 1,612' E	570507,04	5760620,97			0,892			0,892	-20,826351	Maasmond, zuidzijde - 25m
					183,9		0,813	0	0,813			
14	51° 59,887' N	4° 1,963' E	570898,77	5761332,86			1,705			1,705	-24,741798	
					183,9		0,031	0	0,031			
15	51° 59,902' N	4° 1,976' E	570913,55	5761359,77			1,736			1,736	-23,988972	
					191,8		0,060	0	0,060			
16	51° 59,927' N	4° 2,008' E	570949,36	5761407,83			1,796			1,796	-18,932451	
					200,3		0,043	0	0,043			
17	51° 59,944' N	4° 2,035' E	570980,02	5761438,28			1,839			1,839	-17,611847	Maasmond, Noordberm, noordzijde +130m
					200,3		0,007	0	0,007			
18	51° 59,946' N	4° 2,04' E	570984,82	5761443,03			1,846			1,846	-17,355959	
					206,2		0,512	0	0,512			
19	52° 0,116' N	4° 2,392' E	571383,26	5761764,34			2,357			2,357	-15,905666	
					211,4		0,007	0	0,007			
20	52° 0,118' N	4° 2,397' E	571389,10	5761768,23			2,364			2,364	-15,925761	
					206,1		0,002	0	0,002			
21	52° 0,119' N	4° 2,399' E	571391,04	5761769,80			2,367			2,367	-15,890883	Q16-FA-1 ENGIE E&P Nederland B. Proposed
					206,1		0,005	0	0,005			
22	52° 0,121' N	4° 2,402' E	571394,66	5761772,73			2,372			2,372	-15,927486	ROAD pipeline (as planned - postponed)
					205,0		0,032	0	0,032			
23	52° 0,132' N	4° 2,423' E	571418,99	5761793,15			2,403			2,403	-15,599469	
					206,2		0,115	0	0,115			
24	52° 0,17' N	4° 2,503' E	571508,42	5761865,27			2,518			2,518	-15,279383	TAQA Energy B.V., gas, In Service

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					206,1	0,004		0	0,004			
25	52° 0,171' N	4° 2,505' E	571511,31	5761867,60			2,522			2,522	-15,220804	TAQA Energy B.V., gas, AS FOUND
					206,2	0,111		0	0,111			
26	52° 0,208' N	4° 2,582' E	571598,04	5761937,52			2,633			2,633	-14,848396	
					206,2	0,181		0	0,181			
27	52° 0,268' N	4° 2,707' E	571739,28	5762051,41			2,815			2,815	-14,688851	
					204,8	0,009		0	0,009			
28	52° 0,271' N	4° 2,713' E	571745,98	5762057,08			2,824			2,824	-14,615636	
					202,3	0,009		0	0,009			
29	52° 0,275' N	4° 2,718' E	571752,43	5762063,03			2,832			2,832	-14,616418	
					199,8	0,009		0	0,009			
30	52° 0,278' N	4° 2,724' E	571758,61	5762069,26			2,841			2,841	-14,615344	
					198,5	0,023		0	0,023			
31	52° 0,287' N	4° 2,738' E	571774,26	5762085,76			2,864			2,864	-14,569245	
					197,1	0,010		0	0,010			
32	52° 0,291' N	4° 2,744' E	571781,06	5762093,30			2,874			2,874	-14,540132	
					194,2	0,010		0	0,010			
33	52° 0,295' N	4° 2,749' E	571787,47	5762101,19			2,884			2,884	-14,520432	
					191,3	0,010		0	0,010			
34	52° 0,299' N	4° 2,755' E	571793,48	5762109,38			2,894			2,894	-14,53145	
					189,8	0,018		0	0,018			
35	52° 0,307' N	4° 2,764' E	571803,60	5762123,97			2,912			2,912	-14,423784	
					188,3	0,010		0	0,010			
36	52° 0,312' N	4° 2,769' E	571809,32	5762132,68			2,923			2,923	-14,428276	
					185,3	0,010		0	0,010			
37	52° 0,317' N	4° 2,774' E	571814,57	5762141,67			2,933			2,933	-14,374838	
					182,3	0,010		0	0,010			
38	52° 0,321' N	4° 2,778' E	571819,35	5762150,93			2,943			2,943	-14,368402	
					180,9	0,016		0	0,016			
39	52° 0,329' N	4° 2,784' E	571826,51	5762165,73			2,960			2,960	-14,304647	
					179,2	0,012		0	0,012			
40	52° 0,335' N	4° 2,789' E	571831,35	5762176,56			2,972			2,972	-14,327603	
					175,8	0,012		0	0,012			
41	52° 0,341' N	4° 2,792' E	571835,55	5762187,66			2,984			2,984	-14,174821	
					172,4	0,012		0	0,012			
42	52° 0,347' N	4° 2,796' E	571839,08	5762198,99			2,995			2,995	-14,270315	
					170,7	0,001		0	0,001			
43	52° 0,348' N	4° 2,796' E	571839,43	5762200,26			2,997			2,997	-14,230702	
					170,7	0,033		0	0,033			
44	52° 0,365' N	4° 2,804' E	571848,29	5762231,94			3,030			3,030	-14,168593	
					169,3	0,009		0	0,009			
45	52° 0,37' N	4° 2,806' E	571850,60	5762241,04			3,039			3,039	-14,137656	
					166,6	0,009		0	0,009			
46	52° 0,375' N	4° 2,808' E	571852,49	5762250,24			3,048			3,048	-14,121196	
					165,3	0,378		0	0,378			
47	52° 0,575' N	4° 2,871' E	571919,62	5762622,15			3,426			3,426	-13,473146	
					166,8	0,011		0	0,011			
48	52° 0,581' N	4° 2,874' E	571921,89	5762633,08			3,437			3,437	-13,429787	

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					170,9	0,041		0	0,041			
49	52° 0,602' N	4° 2,884' E	571933,10	5762672,47			3,478			3,478	-13,399427	
					170,3	0,012		0	0,012			
50	52° 0,608' N	4° 2,887' E	571936,24	5762683,98			3,490			3,490	-13,354428	
					168,1	0,012		0	0,012			
51	52° 0,614' N	4° 2,889' E	571938,93	5762695,61			3,502			3,502	-13,315513	
					165,8	0,012		0	0,012			
52	52° 0,621' N	4° 2,891' E	571941,15	5762707,33			3,514			3,514	-13,419227	
					163,5	0,012		0	0,012			
53	52° 0,627' N	4° 2,893' E	571942,90	5762719,13			3,526			3,526	-13,34294	
					161,2	0,016		0	0,016			
54	52° 0,636' N	4° 2,895' E	571944,65	5762735,20			3,542			3,542	-13,332015	
					159,0	0,016		0	0,016			
55	52° 0,644' N	4° 2,896' E	571945,76	5762751,33			3,558			3,558	-13,311424	
					156,8	0,011		0	0,011			
56	52° 0,65' N	4° 2,896' E	571946,09	5762762,25			3,569			3,569	-13,30435	
					156,8	0,005		0	0,005			
57	52° 0,653' N	4° 2,897' E	571946,25	5762767,48			3,575			3,575	-13,320411	
					165,2	0,057		0	0,057			
58	52° 0,683' N	4° 2,906' E	571956,29	5762823,82			3,632			3,632	-13,160673	1 mile limit
					165,2	0,120		0	0,120			
59	52° 0,747' N	4° 2,926' E	571977,25	5762941,48			3,751			3,751	-12,977527	
					166,8	0,010		0	0,010			
60	52° 0,752' N	4° 2,928' E	571979,34	5762951,55			3,762			3,762	-12,985898	
					169,7	0,010		0	0,010			
61	52° 0,757' N	4° 2,93' E	571981,95	5762961,51			3,772			3,772	-12,945452	
					172,7	0,010		0	0,010			
62	52° 0,763' N	4° 2,933' E	571985,06	5762971,31			3,782			3,782	-12,904435	
					175,6	0,010		0	0,010			
63	52° 0,768' N	4° 2,936' E	571988,67	5762980,95			3,793			3,793	-12,94289	
					175,5	0,012		0	0,012			
64	52° 0,774' N	4° 2,94' E	571992,96	5762992,42			3,805			3,805	-12,878108	
					172,1	0,012		0	0,012			
65	52° 0,78' N	4° 2,943' E	571996,55	5763004,12			3,817			3,817	-12,840185	
					168,7	0,012		0	0,012			
66	52° 0,787' N	4° 2,946' E	571999,44	5763016,02			3,829			3,829	-12,890376	
					166,9	0,076		0	0,076			
67	52° 0,826' N	4° 2,961' E	572014,93	5763090,04			3,905			3,905	-12,633341	
					165,4	0,010		0	0,010			
68	52° 0,832' N	4° 2,962' E	572016,76	5763100,07			3,915			3,915	-12,582277	
					162,5	0,010		0	0,010			
69	52° 0,837' N	4° 2,964' E	572018,08	5763110,18			3,925			3,925	-12,589424	
					161,0	0,181		0	0,181			
70	52° 0,934' N	4° 2,982' E	572036,87	5763289,88			4,106			4,106	-12,219287	
					164,2	0,127		0	0,127			
71	52° 1,001' N	4° 3,001' E	572056,90	5763414,82			4,233			4,233	-12,186188	
					162,7	0,011		0	0,011			
72	52° 1,007' N	4° 3,003' E	572058,30	5763425,32			4,243			4,243	-12,222406	

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					161,1	0,052		0	0,052			
73	52° 1,035' N	4° 3,008' E	572063,84	5763477,42			4,296			4,296	-12,394988	
					162,1	0,007		0	0,007			
74	52° 1,039' N	4° 3,009' E	572064,65	5763484,01			4,302			4,302	-12,318071	
					164,0	0,007		0	0,007			
75	52° 1,042' N	4° 3,01' E	572065,68	5763490,57			4,309			4,309	-12,285658	
					164,9	0,224		0	0,224			
76	52° 1,161' N	4° 3,046' E	572104,04	5763710,88			4,532			4,532	-12,314297	
					168,6	0,086		0	0,086			
77	52° 1,206' N	4° 3,065' E	572124,18	5763794,42			4,618			4,618	-12,168919	
					168,6	0,123		0	0,123			
78	52° 1,27' N	4° 3,092' E	572152,89	5763914,07			4,741			4,741	-12,143804	
					172,6	0,011		0	0,011			
79	52° 1,275' N	4° 3,095' E	572156,07	5763924,10			4,752			4,752	-12,122411	
					169,6	0,011		0	0,011			
80	52° 1,281' N	4° 3,097' E	572158,72	5763934,29			4,762			4,762	-12,087083	
					168,1	0,255		0	0,255			
81	52° 1,414' N	4° 3,151' E	572216,36	5764182,93			5,018			5,018	-11,975289	
					163,9	0,064		0	0,064			
82	52° 1,448' N	4° 3,16' E	572226,21	5764246,04			5,082			5,082	-11,491129	
					162,4	0,011		0	0,011			
83	52° 1,454' N	4° 3,161' E	572227,58	5764256,75			5,092			5,092	-11,540791	
					159,3	0,011		0	0,011			
84	52° 1,46' N	4° 3,162' E	572228,38	5764267,52			5,103			5,103	-11,696552	
					157,8	0,124		0	0,124			
85	52° 1,527' N	4° 3,169' E	572234,17	5764391,32			5,227			5,227	-11,385277	
					156,7	0,007		0	0,007			
86	52° 1,531' N	4° 3,169' E	572234,38	5764398,79			5,235			5,235	-11,387532	
					154,5	0,007		0	0,007			
87	52° 1,535' N	4° 3,169' E	572234,31	5764406,26			5,242			5,242	-11,531984	
					153,5	0,009		0	0,009			
88	52° 1,539' N	4° 3,169' E	572234,07	5764414,77			5,251			5,251	-11,526147	
					155,1	0,011		0	0,011			
89	52° 1,545' N	4° 3,169' E	572234,08	5764426,13			5,262			5,262	-11,636323	
					158,4	0,011		0	0,011			
90	52° 1,552' N	4° 3,17' E	572234,73	5764437,46			5,273			5,273	-11,712086	
					161,6	0,011		0	0,011			
91	52° 1,558' N	4° 3,171' E	572236,02	5764448,74			5,285			5,285	-11,686228	
					164,9	0,011		0	0,011			
92	52° 1,564' N	4° 3,173' E	572237,95	5764459,93			5,296			5,296	-11,434208	
					168,1	0,011		0	0,011			
93	52° 1,57' N	4° 3,175' E	572240,51	5764470,98			5,307			5,307	-11,506927	
					171,4	0,011		0	0,011			
94	52° 1,575' N	4° 3,178' E	572243,69	5764481,88			5,319			5,319	-11,620431	
					173,0	0,033		0	0,033			
95	52° 1,592' N	4° 3,188' E	572253,97	5764513,66			5,352			5,352	-11,777293	
					174,3	0,009		0	0,009			
96	52° 1,597' N	4° 3,19' E	572256,99	5764522,33			5,361			5,361	-11,865915	

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					176,9	0,009		0	0,009			
97	52° 1,602' N	4° 3,193' E	572260,41	5764530,85			5,370			5,370	-11,840672	
					179,6	0,009		0	0,009			
98	52° 1,606' N	4° 3,197' E	572264,21	5764539,20			5,380			5,380	-11,906526	
					179,4	0,010		0	0,010			
99	52° 1,611' N	4° 3,201' E	572268,42	5764548,51			5,390			5,390	-12,051527	
					176,5	0,010		0	0,010			
100	52° 1,616' N	4° 3,204' E	572272,15	5764558,02			5,400			5,400	-12,003705	
					173,6	0,010		0	0,010			
101	52° 1,621' N	4° 3,207' E	572275,39	5764567,71			5,410			5,410	-11,768913	
					170,6	0,010		0	0,010			
102	52° 1,627' N	4° 3,21' E	572278,13	5764577,56			5,420			5,420	-11,562179	
					169,2	0,132		0	0,132			
103	52° 1,696' N	4° 3,239' E	572310,28	5764705,63			5,553			5,553	-11,665665	
					168,1	0,007		0	0,007			
104	52° 1,699' N	4° 3,241' E	572311,96	5764712,87			5,560			5,560	-11,652237	
					166,0	0,007		0	0,007			
105	52° 1,703' N	4° 3,242' E	572313,36	5764720,16			5,567			5,567	-11,77424	
					164,9	0,122		0	0,122			
106	52° 1,768' N	4° 3,262' E	572334,18	5764840,23			5,689			5,689	-11,524585	
					163,8	0,641		0	0,641			
107	52° 2,109' N	4° 3,354' E	572430,72	5765473,72			6,330			6,330	-12,753573	
					162,7	0,008		0	0,008			
108	52° 2,113' N	4° 3,355' E	572431,71	5765481,17			6,338			6,338	-12,655758	
					160,5	0,008		0	0,008			
109	52° 2,117' N	4° 3,356' E	572432,42	5765488,64			6,345			6,345	-12,791889	
					159,5	0,039		0	0,039			
110	52° 2,138' N	4° 3,359' E	572435,38	5765527,49			6,384			6,384	-13,042727	
					158,9	0,004		0	0,004			
111	52° 2,14' N	4° 3,359' E	572435,62	5765531,06			6,388			6,388	-13,089722	
					158,4	0,119		0	0,119			
112	52° 2,204' N	4° 3,367' E	572442,53	5765649,50			6,506			6,506	-13,48163	
					161,0	0,178		0	0,178			
113	52° 2,299' N	4° 3,385' E	572460,71	5765826,79			6,684			6,684	-14,49071	
					160,7	0,216		0	0,216			
114	52° 2,415' N	4° 3,406' E	572481,99	5766042,16			6,901			6,901	-15,360072	
					164,2	0,126		0	0,126			
115	52° 2,482' N	4° 3,425' E	572501,89	5766166,63			7,027			7,027	-15,588373	
					164,3	0,009		0	0,009			
116	52° 2,487' N	4° 3,427' E	572503,40	5766175,98			7,036			7,036	-15,650723	
					164,1	0,008		0	0,008			
117	52° 2,491' N	4° 3,428' E	572504,65	5766183,88			7,044			7,044	-15,693422	
					165,2	0,310		0	0,310			
118	52° 2,656' N	4° 3,48' E	572559,16	5766489,40			7,355			7,355	-16,430441	3 mile limit
					165,2	0,162		0	0,162			
119	52° 2,741' N	4° 3,506' E	572587,54	5766648,49			7,516			7,516	-16,699453	
					166,7	0,010		0	0,010			
120	52° 2,747' N	4° 3,508' E	572589,61	5766658,59			7,527			7,527	-16,69879	

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					169,7	0,010		0	0,010			
121	52° 2,752' N	4° 3,511' E	572592,20	5766668,56			7,537			7,537	-16,77478	
					172,6	0,010		0	0,010			
122	52° 2,757' N	4° 3,514' E	572595,30	5766678,39			7,547			7,547	-16,77014	
					175,6	0,010		0	0,010			
123	52° 2,763' N	4° 3,517' E	572598,90	5766688,04			7,558			7,558	-16,764021	
					177,0	0,069		0	0,069			
124	52° 2,797' N	4° 3,54' E	572624,80	5766752,40			7,627			7,627	-16,779436	
					175,3	0,012		0	0,012			
125	52° 2,803' N	4° 3,544' E	572628,99	5766763,79			7,639			7,639	-16,745869	
					171,8	0,012		0	0,012			
126	52° 2,809' N	4° 3,547' E	572632,47	5766775,41			7,651			7,651	-16,772829	
					168,3	0,012		0	0,012			
127	52° 2,816' N	4° 3,55' E	572635,25	5766787,22			7,663			7,663	-16,805584	
					164,9	0,012		0	0,012			
128	52° 2,822' N	4° 3,552' E	572637,31	5766799,18			7,675			7,675	-16,819836	
					161,4	0,012		0	0,012			
129	52° 2,829' N	4° 3,553' E	572638,64	5766811,25			7,688			7,688	-16,847445	
					157,9	0,012		0	0,012			
130	52° 2,835' N	4° 3,554' E	572639,23	5766823,37			7,700			7,700	-16,862045	
					154,4	0,012		0	0,012			
131	52° 2,842' N	4° 3,554' E	572639,08	5766835,50			7,712			7,712	-16,870834	
					151,0	0,006		0	0,006			
132	52° 2,845' N	4° 3,554' E	572638,63	5766841,78			7,718			7,718	-16,89278	ONE route (as planned - postponed)
					151,0	0,006		0	0,006			
133	52° 2,848' N	4° 3,553' E	572638,21	5766847,61			7,724			7,724	-16,880865	
					147,5	0,012		0	0,012			
134	52° 2,855' N	4° 3,552' E	572636,59	5766859,63			7,736			7,736	-16,913443	
					147,3	0,011		0	0,011			
135	52° 2,861' N	4° 3,551' E	572635,12	5766870,37			7,747			7,747	-16,89489	
					150,4	0,011		0	0,011			
136	52° 2,866' N	4° 3,55' E	572634,23	5766881,17			7,758			7,758	-16,952534	
					153,5	0,011		0	0,011			
137	52° 2,872' N	4° 3,55' E	572633,93	5766892,00			7,769			7,769	-16,992949	
					156,6	0,011		0	0,011			
138	52° 2,878' N	4° 3,551' E	572634,21	5766902,84			7,779			7,779	-16,960083	
					159,7	0,011		0	0,011			
139	52° 2,884' N	4° 3,551' E	572635,08	5766913,64			7,790			7,790	-17,016212	
					161,3	0,087		0	0,087			
140	52° 2,931' N	4° 3,561' E	572644,42	5767000,28			7,877			7,877	-17,124216	
					162,6	0,009		0	0,009			
141	52° 2,936' N	4° 3,562' E	572645,64	5767009,53			7,887			7,887	-17,080008	
					165,3	0,009		0	0,009			
142	52° 2,941' N	4° 3,563' E	572647,28	5767018,72			7,896			7,896	-17,139208	
					168,0	0,009		0	0,009			
143	52° 2,945' N	4° 3,565' E	572649,35	5767027,81			7,905			7,905	-17,084745	
					169,3	0,182		0	0,182			
144	52° 3,04' N	4° 3,607' E	572694,03	5767204,73			8,088			8,088	-17,164751	

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					168,9	0,055		0	0,055			
145	52° 3,069' N	4° 3,619' E	572707,20	5767258,43			8,143			8,143	-17,267477	Loswal Noord – Extended
					168,9	0,103		0	0,103			
146	52° 3,123' N	4° 3,642' E	572731,69	5767358,33			8,246			8,246	-17,304701	
					167,2	0,012		0	0,012			
147	52° 3,129' N	4° 3,644' E	572734,18	5767369,99			8,258			8,258	-17,214937	
					163,8	0,012		0	0,012			
148	52° 3,136' N	4° 3,646' E	572735,97	5767381,78			8,270			8,270	-17,31271	
					160,4	0,012		0	0,012			
149	52° 3,142' N	4° 3,647' E	572737,06	5767393,66			8,282			8,282	-17,261536	
					156,9	0,012		0	0,012			
150	52° 3,148' N	4° 3,647' E	572737,44	5767405,58			8,294			8,294	-17,242691	
					155,2	0,050		0	0,050			
151	52° 3,175' N	4° 3,648' E	572737,53	5767455,08			8,343			8,343	-17,343773	
					156,7	0,010		0	0,010			
152	52° 3,181' N	4° 3,648' E	572737,83	5767465,52			8,354			8,354	-17,351746	
					159,7	0,010		0	0,010			
153	52° 3,186' N	4° 3,649' E	572738,66	5767475,92			8,364			8,364	-17,410227	
					162,7	0,010		0	0,010			
154	52° 3,192' N	4° 3,651' E	572740,04	5767486,27			8,375			8,375	-17,342617	
					165,7	0,010		0	0,010			
155	52° 3,197' N	4° 3,652' E	572741,95	5767496,53			8,385			8,385	-17,323967	
					168,7	0,010		0	0,010			
156	52° 3,203' N	4° 3,655' E	572744,40	5767506,67			8,395			8,395	-17,412317	
					170,2	0,176		0	0,176			
157	52° 3,294' N	4° 3,697' E	572790,13	5767676,61			8,571			8,571	-17,272795	
					171,3	0,008		0	0,008			
158	52° 3,298' N	4° 3,699' E	572792,24	5767683,89			8,579			8,579	-17,236635	
					173,4	0,008		0	0,008			
159	52° 3,302' N	4° 3,701' E	572794,62	5767691,08			8,587			8,587	-17,242258	
					174,5	0,090		0	0,090			
160	52° 3,348' N	4° 3,728' E	572824,68	5767776,43			8,677			8,677	-17,19471	
					172,8	0,012		0	0,012			
161	52° 3,354' N	4° 3,732' E	572828,29	5767787,75			8,689			8,689	-17,214437	
					169,4	0,012		0	0,012			
162	52° 3,36' N	4° 3,734' E	572831,22	5767799,26			8,701			8,701	-17,219604	
					166,0	0,012		0	0,012			
163	52° 3,366' N	4° 3,736' E	572833,47	5767810,92			8,713			8,713	-17,24477	
					162,6	0,012		0	0,012			
164	52° 3,373' N	4° 3,738' E	572835,02	5767822,69			8,725			8,725	-17,300291	
					159,2	0,012		0	0,012			
165	52° 3,379' N	4° 3,739' E	572835,86	5767834,54			8,736			8,736	-17,229431	
					157,6	0,170		0	0,170			
166	52° 3,47' N	4° 3,747' E	572843,10	5768004,13			8,906			8,906	-17,533852	LAT -17.5m 2006
					157,1	0,025		0	0,025			
167	52° 3,484' N	4° 3,748' E	572843,96	5768028,79			8,931			8,931	-17,590326	
					158,9	0,009		0	0,009			
168	52° 3,489' N	4° 3,749' E	572844,57	5768038,11			8,940			8,940	-17,541397	

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					161,5	0,009		0	0,009			
169	52° 3,494' N	4° 3,75' E	572845,61	5768047,40			8,950			8,950	-17,50152	
					164,2	0,009		0	0,009			
170	52° 3,499' N	4° 3,751' E	572847,09	5768056,62			8,959			8,959	-17,529913	
					165,5	0,223		0	0,223			
171	52° 3,616' N	4° 3,79' E	572887,33	5768275,50			9,181			9,181	-17,886574	
					158,1	0,132		0	0,132			
172	52° 3,687' N	4° 3,797' E	572894,14	5768407,03			9,313			9,313	-18,545174	
					156,7	0,015		0	0,015			
173	52° 3,695' N	4° 3,798' E	572894,54	5768421,70			9,328			9,328	-18,60351	
					153,9	0,015		0	0,015			
174	52° 3,703' N	4° 3,798' E	572894,22	5768436,37			9,343			9,343	-18,673119	
					152,5	0,083		0	0,083			
175	52° 3,748' N	4° 3,795' E	572890,41	5768518,93			9,425			9,425	-19,232986	
					153,6	0,012		0	0,012			
176	52° 3,754' N	4° 3,795' E	572890,09	5768530,96			9,437			9,437	-19,321795	
					155,9	0,012		0	0,012			
177	52° 3,761' N	4° 3,796' E	572890,26	5768542,99			9,449			9,449	-19,29348	
					158,2	0,012		0	0,012			
178	52° 3,767' N	4° 3,796' E	572890,91	5768555,01			9,461			9,461	-19,342762	
					159,4	0,127		0	0,127			
179	52° 3,835' N	4° 3,806' E	572900,31	5768681,43			9,588			9,588	-20,029648	
					158,2	0,013		0	0,013			
180	52° 3,842' N	4° 3,807' E	572900,98	5768693,96			9,601			9,601	-20,099455	
					155,8	0,013		0	0,013			
181	52° 3,849' N	4° 3,807' E	572901,13	5768706,50			9,613			9,613	-20,14118	
					153,4	0,013		0	0,013			
182	52° 3,856' N	4° 3,807' E	572900,74	5768719,04			9,626			9,626	-20,218258	
					151,0	0,013		0	0,013			
183	52° 3,862' N	4° 3,806' E	572899,84	5768731,56			9,638			9,638	-20,242672	
					148,6	0,013		0	0,013			
184	52° 3,869' N	4° 3,805' E	572898,41	5768744,02			9,651			9,651	-20,338804	
					147,4	0,006		0	0,006			
185	52° 3,872' N	4° 3,805' E	572897,64	5768749,72			9,657			9,657	-20,317684	
					145,9	0,072		0	0,072			
186	52° 3,911' N	4° 3,795' E	572886,11	5768820,94			9,729			9,729	-20,684721	
					144,5	0,015		0	0,015			
187	52° 3,919' N	4° 3,793' E	572883,29	5768835,94			9,744			9,744	-20,780672	
					141,6	0,015		0	0,015			
188	52° 3,927' N	4° 3,79' E	572879,70	5768850,79			9,759			9,759	-20,870594	
					138,7	0,015		0	0,015			
189	52° 3,935' N	4° 3,787' E	572875,37	5768865,43			9,774			9,774	-20,933371	
					137,2	0,084		0	0,084			
190	52° 3,978' N	4° 3,765' E	572849,45	5768945,46			9,859			9,859	-21,16206	
					138,5	0,014		0	0,014			
191	52° 3,985' N	4° 3,762' E	572845,54	5768958,55			9,872			9,872	-21,188246	
					141,1	0,014		0	0,014			
192	52° 3,992' N	4° 3,759' E	572842,22	5768971,81			9,886			9,886	-21,204782	

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					143,7	0,014		0	0,014			
193	52° 4' N	4° 3,757' E	572839,52	5768985,21			9,900		9,900	-21,277323		
					146,3	0,014		0	0,014			
194	52° 4,007' N	4° 3,755' E	572837,43	5768998,71			9,913		9,913	-21,309177		
					149,0	0,014		0	0,014			
195	52° 4,014' N	4° 3,754' E	572835,95	5769012,29			9,927		9,927	-21,336166		
					150,3	0,039		0	0,039			
196	52° 4,035' N	4° 3,752' E	572832,65	5769050,81			9,966		9,966	-21,415949		
					148,8	0,015		0	0,015			
197	52° 4,043' N	4° 3,75' E	572830,96	5769066,02			9,981		9,981	-21,417629		
					145,9	0,015		0	0,015			
198	52° 4,051' N	4° 3,748' E	572828,49	5769081,12			9,996		9,996	-21,467278		
					142,9	0,015		0	0,015			
199	52° 4,06' N	4° 3,746' E	572825,25	5769096,08			10,012		10,012	-21,634838		
					140,0	0,015		0	0,015			
200	52° 4,068' N	4° 3,742' E	572821,26	5769110,86			10,027		10,027	-21,624672		
					137,1	0,015		0	0,015			
201	52° 4,075' N	4° 3,738' E	572816,51	5769125,41			10,042		10,042	-21,649307		
					135,6	0,068		0	0,068			
202	52° 4,11' N	4° 3,719' E	572793,80	5769189,50			10,110		10,110	-21,793791		
					136,9	0,014		0	0,014			
203	52° 4,117' N	4° 3,716' E	572789,54	5769202,46			10,124		10,124	-21,793238		
					139,6	0,014		0	0,014			
204	52° 4,124' N	4° 3,713' E	572785,87	5769215,59			10,137		10,137	-21,825459		
					142,2	0,014		0	0,014			
205	52° 4,132' N	4° 3,71' E	572782,80	5769228,88			10,151		10,151	-21,815357		
					144,8	0,014		0	0,014			
206	52° 4,139' N	4° 3,708' E	572780,34	5769242,29			10,165		10,165	-21,833204		
					147,4	0,014		0	0,014			
207	52° 4,146' N	4° 3,707' E	572778,49	5769255,80			10,178		10,178	-21,836456		
					150,0	0,014		0	0,014			
208	52° 4,153' N	4° 3,706' E	572777,26	5769269,38			10,192		10,192	-21,835035		
					151,3	0,087		0	0,087			
209	52° 4,2' N	4° 3,702' E	572771,38	5769355,97			10,279		10,279	-21,842995		
					150,0	0,014		0	0,014			
210	52° 4,208' N	4° 3,701' E	572770,13	5769369,74			10,293		10,293	-21,847424		
					147,3	0,014		0	0,014			
211	52° 4,215' N	4° 3,699' E	572768,24	5769383,43			10,306		10,306	-21,929617		
					144,7	0,014		0	0,014			
212	52° 4,222' N	4° 3,697' E	572765,72	5769397,03			10,320		10,320	-21,887817		
					142,0	0,014		0	0,014			
213	52° 4,23' N	4° 3,695' E	572762,58	5769410,49			10,334		10,334	-21,933231		
					139,4	0,014		0	0,014			
214	52° 4,237' N	4° 3,692' E	572758,83	5769423,79			10,348		10,348	-21,935711		
					136,8	0,014		0	0,014			
215	52° 4,244' N	4° 3,688' E	572754,46	5769436,91			10,362		10,362	-21,931923		
					135,4	0,079		0	0,079			
216	52° 4,284' N	4° 3,666' E	572727,71	5769511,50			10,441		10,441	-22,028959		

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					136,7	0,013		0	0,013			
217	52° 4,291' N	4° 3,662' E	572723,61	5769523,76			10,454			10,454	-22,031731	
					139,1	0,013		0	0,013			
218	52° 4,298' N	4° 3,659' E	572720,04	5769536,19			10,467			10,467	-22,047203	
					141,6	0,013		0	0,013			
219	52° 4,305' N	4° 3,657' E	572717,01	5769548,76			10,480			10,480	-22,07374	
					144,1	0,013		0	0,013			
220	52° 4,311' N	4° 3,655' E	572714,53	5769561,44			10,493			10,493	-22,017071	
					146,6	0,013		0	0,013			
221	52° 4,318' N	4° 3,653' E	572712,59	5769574,23			10,506			10,506	-22,109261	
					149,0	0,013		0	0,013			
222	52° 4,325' N	4° 3,652' E	572711,21	5769587,08			10,518			10,518	-22,117058	
					150,3	0,026		0	0,026			
223	52° 4,339' N	4° 3,651' E	572708,97	5769613,13			10,545			10,545	-22,080153	
					148,9	0,018		0	0,018			
224	52° 4,349' N	4° 3,649' E	572707,01	5769631,01			10,563			10,563	-22,066284	
					146,9	0,018		0	0,018			
225	52° 4,359' N	4° 3,647' E	572704,42	5769648,81			10,581			10,581	-22,077225	
					144,8	0,018		0	0,018			
226	52° 4,368' N	4° 3,644' E	572701,19	5769666,50			10,599			10,599	-22,088577	
					143,8	0,418		0	0,418			
227	52° 4,59' N	4° 3,577' E	572618,66	5770076,33			11,017			11,017	-22,199749	
					143,1	0,012		0	0,012			
228	52° 4,596' N	4° 3,575' E	572616,19	5770087,86			11,028			11,028	-22,261423	
					141,8	0,012		0	0,012			
229	52° 4,602' N	4° 3,573' E	572613,46	5770099,33			11,040			11,040	-22,471663	
					141,1	0,408		0	0,408			
230	52° 4,817' N	4° 3,491' E	572514,13	5770495,12			11,448			11,448	-25,957542	
					141,8	0,013		0	0,013			
231	52° 4,823' N	4° 3,489' E	572511,21	5770507,39			11,461			11,461	-26,027634	
					143,3	0,013		0	0,013			
232	52° 4,83' N	4° 3,487' E	572508,61	5770519,72			11,474			11,474	-25,940083	
					144,0	0,213		0	0,213			
233	52° 4,943' N	4° 3,453' E	572467,21	5770728,80			11,687			11,687	-25,920599	
					143,3	0,013		0	0,013			
234	52° 4,95' N	4° 3,451' E	572464,47	5770741,75			11,700			11,700	-25,855005	
					141,7	0,013		0	0,013			
235	52° 4,957' N	4° 3,448' E	572461,39	5770754,63			11,713			11,713	-25,966351	
					141,0	0,556		0	0,556			
236	52° 5,249' N	4° 3,336' E	572324,75	5771293,28			12,269			12,269	-24,68276	
					142,1	0,019		0	0,019			
237	52° 5,259' N	4° 3,332' E	572320,40	5771311,89			12,288			12,288	-24,758373	
					143,2	0,332		0	0,332			
238	52° 5,434' N	4° 3,276' E	572251,18	5771636,34			12,620			12,620	-26,11935	
					144,5	0,429		0	0,429			
239	52° 5,662' N	4° 3,211' E	572171,46	5772057,71			13,049			13,049	-23,999273	
					143,9	0,011		0	0,011			
240	52° 5,668' N	4° 3,209' E	572169,34	5772068,26			13,059			13,059	-24,22563	

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					142,7	0,011		0	0,011			
241	52° 5,673' N	4° 3,207' E	572167,00	5772078,76			13,070			13,070	-24,286905	
					142,1	1,020		0	1,020			
242	52° 6,211' N	4° 3,016' E	571934,34	5773072,18			14,090			14,090	-24,497702	
					143,5	0,201		0	0,201			
243	52° 6,318' N	4° 2,983' E	571893,31	5773269,34			14,292			14,292	-25,388847	
					143,2	0,902		0	0,902			
244	52° 6,795' N	4° 2,828' E	571704,02	5774151,09			15,194			15,194	-21,575785	
					144,3	0,018		0	0,018			
245	52° 6,805' N	4° 2,825' E	571700,49	5774169,11			15,212			15,212	-21,645754	
					146,4	0,018		0	0,018			
246	52° 6,814' N	4° 2,823' E	571697,63	5774187,25			15,230			15,230	-21,623096	
					148,5	0,018		0	0,018			
247	52° 6,824' N	4° 2,821' E	571695,44	5774205,48			15,249			15,249	-21,623495	
					149,5	0,109		0	0,109			
248	52° 6,883' N	4° 2,813' E	571684,46	5774313,51			15,357			15,357	-21,578979	
					148,4	0,019		0	0,019			
249	52° 6,893' N	4° 2,811' E	571682,19	5774332,32			15,376			15,376	-21,571218	
					146,3	0,019		0	0,019			
250	52° 6,903' N	4° 2,809' E	571679,21	5774351,04			15,395			15,395	-21,598175	
					144,1	0,019		0	0,019			
251	52° 6,913' N	4° 2,806' E	571675,51	5774369,62			15,414			15,414	-21,594934	
					141,9	0,019		0	0,019			
252	52° 6,923' N	4° 2,802' E	571671,12	5774388,06			15,433			15,433	-21,641102	
					139,8	0,019		0	0,019			
253	52° 6,933' N	4° 2,798' E	571666,03	5774406,32			15,452			15,452	-21,686184	
					138,7	0,027		0	0,027			
254	52° 6,947' N	4° 2,792' E	571658,43	5774431,72			15,479			15,479	-21,601892	
					139,5	0,014		0	0,014			
255	52° 6,954' N	4° 2,789' E	571654,69	5774444,88			15,492			15,492	-21,587088	
					141,0	0,014		0	0,014			
256	52° 6,961' N	4° 2,786' E	571651,31	5774458,13			15,506			15,506	-21,593489	
					142,6	0,014		0	0,014			
257	52° 6,968' N	4° 2,783' E	571648,29	5774471,47			15,520			15,520	-21,603373	
					143,4	0,085		0	0,085			
258	52° 7,013' N	4° 2,769' E	571630,72	5774554,43			15,604			15,604	-21,622534	
					142,4	0,018		0	0,018			
259	52° 7,022' N	4° 2,766' E	571626,73	5774571,75			15,622			15,622	-21,652895	
					140,3	0,018		0	0,018			
260	52° 7,032' N	4° 2,762' E	571622,12	5774588,91			15,640			15,640	-21,639305	
					139,3	0,196		0	0,196			
261	52° 7,134' N	4° 2,717' E	571567,93	5774777,48			15,836			15,836	-21,908876	
					140,2	0,016		0	0,016			
262	52° 7,142' N	4° 2,714' E	571563,82	5774792,70			15,852			15,852	-21,913265	
					142,0	0,016		0	0,016			
263	52° 7,15' N	4° 2,711' E	571560,19	5774808,03			15,868			15,868	-21,94347	
					143,8	0,016		0	0,016			
264	52° 7,159' N	4° 2,708' E	571557,04	5774823,48			15,883			15,883	-21,957726	

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					145,6	0,016		0	0,016			
265	52° 7,167' N	4° 2,706' E	571554,38	5774839,01			15,899		15,899	-21,98591		
					146,5	0,051		0	0,051			
266	52° 7,194' N	4° 2,7' E	571546,61	5774889,21			15,950		15,950	-21,984175		
					145,5	0,018		0	0,018			
267	52° 7,204' N	4° 2,697' E	571543,52	5774906,98			15,968		15,968	-21,985186		
					143,4	0,018		0	0,018			
268	52° 7,213' N	4° 2,694' E	571539,80	5774924,63			15,986		15,986	-21,977266		
					142,4	0,276		0	0,276			
269	52° 7,359' N	4° 2,643' E	571477,94	5775193,82			16,262		16,262	-21,312613	UK - NL 5, telecom, Out Of Service	
					142,4	0,063		0	0,063			
270	52° 7,392' N	4° 2,632' E	571463,88	5775255,00			16,325		16,325	-21,37858	UK - NL 5, telecom, AS FOUND	
					142,4	0,037		0	0,037			
271	52° 7,411' N	4° 2,625' E	571455,63	5775290,87			16,362		16,362	-21,403597		
					143,4	0,017		0	0,017			
272	52° 7,421' N	4° 2,622' E	571452,04	5775307,86			16,379		16,379	-21,305002		
					145,4	0,017		0	0,017			
273	52° 7,43' N	4° 2,62' E	571449,03	5775324,97			16,397		16,397	-21,365242		
					147,4	0,017		0	0,017			
274	52° 7,439' N	4° 2,618' E	571446,63	5775342,18			16,414		16,414	-21,388161		
					149,4	0,017		0	0,017			
275	52° 7,449' N	4° 2,616' E	571444,82	5775359,46			16,431		16,431	-21,356539		
					151,4	0,017		0	0,017			
276	52° 7,458' N	4° 2,616' E	571443,61	5775376,79			16,449		16,449	-21,350046		
					153,4	0,017		0	0,017			
277	52° 7,467' N	4° 2,615' E	571443,01	5775394,15			16,466		16,466	-21,39257		
					155,4	0,017		0	0,017			
278	52° 7,477' N	4° 2,615' E	571443,01	5775411,52			16,483		16,483	-21,322224		
					156,4	0,047		0	0,047			
279	52° 7,502' N	4° 2,617' E	571443,82	5775458,42			16,530		16,530	-21,288729		
					157,4	0,018		0	0,018			
280	52° 7,512' N	4° 2,618' E	571444,45	5775476,33			16,548		16,548	-21,335691		
					159,4	0,018		0	0,018			
281	52° 7,521' N	4° 2,619' E	571445,72	5775494,20			16,566		16,566	-21,212124		
					161,5	0,018		0	0,018			
282	52° 7,531' N	4° 2,621' E	571447,64	5775512,01			16,584		16,584	-21,290695		
					163,6	0,018		0	0,018			
283	52° 7,54' N	4° 2,623' E	571450,18	5775529,74			16,602		16,602	-21,190729		
					165,6	0,018		0	0,018			
284	52° 7,55' N	4° 2,626' E	571453,37	5775547,37			16,620		16,620	-21,253624		
					166,6	0,055		0	0,055			
285	52° 7,579' N	4° 2,636' E	571464,07	5775601,13			16,675		16,675	-21,259903		
					167,7	0,019		0	0,019			
286	52° 7,589' N	4° 2,64' E	571468,04	5775619,30			16,693		16,693	-21,210712		
					169,8	0,019		0	0,019			
287	52° 7,598' N	4° 2,644' E	571472,68	5775637,31			16,712		16,712	-21,224977		
					172,0	0,019		0	0,019			
288	52° 7,608' N	4° 2,649' E	571477,99	5775655,13			16,731		16,731	-21,201418		

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					174,1	0,019		0	0,019			
289	52° 7,617' N	4° 2,655' E	571483,96	5775672,75			16,749		16,749	-21,153091		
					175,2	0,060		0	0,060			
290	52° 7,647' N	4° 2,673' E	571504,10	5775728,76			16,809		16,809	-21,192171	Possible Unknown Cable AS FOUND	
					175,2	0,123		0	0,123			
291	52° 7,71' N	4° 2,711' E	571545,85	5775844,81			16,932		16,932	-21,388367		
					174,3	0,016		0	0,016			
292	52° 7,717' N	4° 2,716' E	571550,90	5775859,56			16,948		16,948	-21,426229		
					172,5	0,016		0	0,016			
293	52° 7,725' N	4° 2,72' E	571555,48	5775874,45			16,963		16,963	-21,439831		
					171,6	0,137		0	0,137			
294	52° 7,796' N	4° 2,755' E	571593,79	5776006,21			17,100		17,100	-21,813307		
					172,5	0,015		0	0,015			
295	52° 7,804' N	4° 2,759' E	571598,33	5776020,99			17,116		17,116	-21,770464		
					174,2	0,015		0	0,015			
296	52° 7,812' N	4° 2,764' E	571603,34	5776035,62			17,131		17,131	-21,945221		
					176,3	0,323		0	0,323			
297	52° 7,974' N	4° 2,869' E	571718,82	5776336,96			17,454		17,454	-21,832453		
					176,3	0,011		0	0,011			
298	52° 7,979' N	4° 2,872' E	571722,70	5776347,07			17,465		17,465	-21,868322		
					170,2	0,083		0	0,083			
299	52° 8,022' N	4° 2,892' E	571743,83	5776427,19			17,548		17,548	-21,666363		
					170,7	0,006		0	0,006			
300	52° 8,025' N	4° 2,893' E	571745,36	5776432,81			17,553		17,553	-21,644524	TAQA Energy B.V., olie, In Service	
					169,3	0,003		0	0,003			
301	52° 8,027' N	4° 2,894' E	571746,18	5776436,10			17,557		17,557	-21,613258	TAQA Energy B.V., olie, In Serv AS FOUND	
					170,2	0,078		0	0,078			
302	52° 8,067' N	4° 2,912' E	571766,05	5776511,45			17,635		17,635	-21,577806		
					167,9	0,153		0	0,153			
303	52° 8,148' N	4° 2,944' E	571799,32	5776661,16			17,788		17,788	-22,193905		
					170,9	0,016		0	0,016			
304	52° 8,156' N	4° 2,947' E	571803,63	5776676,67			17,804		17,804	-22,186197		
					172,8	0,016		0	0,016			
305	52° 8,164' N	4° 2,952' E	571808,44	5776692,03			17,820		17,820	-22,340336		
					174,6	0,016		0	0,016			
306	52° 8,173' N	4° 2,957' E	571813,74	5776707,23			17,836		17,836	-22,22546		
					175,5	0,183		0	0,183			
307	52° 8,265' N	4° 3,014' E	571876,81	5776879,20			18,020		18,020	-22,210388		
					174,4	0,020		0	0,020			
308	52° 8,275' N	4° 3,02' E	571883,19	5776897,69			18,039		18,039	-22,188705		
					172,2	0,020		0	0,020			
309	52° 8,285' N	4° 3,025' E	571888,83	5776916,42			18,059		18,059	-22,152473		
					169,9	0,020		0	0,020			
310	52° 8,295' N	4° 3,03' E	571893,74	5776935,35			18,078		18,078	-22,055178		
					167,7	0,020		0	0,020			
311	52° 8,305' N	4° 3,034' E	571897,91	5776954,46			18,098		18,098	-21,901344		
					165,4	0,020		0	0,020			

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
312	52° 8,316' N	4° 3,037' E	571901,32	5776973,72			18,117			18,117	-21,661715	
					163,2	0,020		0	0,020			
313	52° 8,326' N	4° 3,039' E	571903,98	5776993,10			18,137			18,137	-21,421419	
					161,0	0,020		0	0,020			
314	52° 8,337' N	4° 3,041' E	571905,88	5777012,56			18,157			18,157	-21,275736	
					158,7	0,020		0	0,020			
315	52° 8,347' N	4° 3,043' E	571907,02	5777032,09			18,176			18,176	-21,140987	
					157,6	0,132		0	0,132			
316	52° 8,418' N	4° 3,049' E	571912,12	5777164,21			18,308			18,308	-19,955116	
					157,9	0,750		0	0,750			
317	52° 8,822' N	4° 3,087' E	571945,06	5777913,03			19,058			19,058	-21,366365	
					157,3	0,011		0	0,011			
318	52° 8,828' N	4° 3,088' E	571945,42	5777924,07			19,069			19,069	-21,442682	
					156,0	0,011		0	0,011			
319	52° 8,834' N	4° 3,088' E	571945,54	5777935,12			19,080			19,080	-21,426722	
					155,4	0,577		0	0,577			
320	52° 9,145' N	4° 3,095' E	571945,41	5778512,22			19,657			19,657	-21,573854	
					156,3	0,016		0	0,016			
321	52° 9,154' N	4° 3,095' E	571945,65	5778528,02			19,673			19,673	-21,583708	
					158,1	0,016		0	0,016			
322	52° 9,162' N	4° 3,096' E	571946,40	5778543,81			19,689			19,689	-21,521446	
					159,9	0,016		0	0,016			
323	52° 9,171' N	4° 3,098' E	571947,64	5778559,56			19,704			19,704	-21,516584	
					161,7	0,016		0	0,016			
324	52° 9,179' N	4° 3,099' E	571949,38	5778575,27			19,720			19,720	-21,565201	
					162,6	0,027		0	0,027			
325	52° 9,194' N	4° 3,103' E	571952,82	5778602,33			19,748			19,748	-21,545931	
					163,7	0,018		0	0,018			
326	52° 9,203' N	4° 3,105' E	571955,47	5778620,57			19,766			19,766	-21,528061	
					165,8	0,018		0	0,018			
327	52° 9,213' N	4° 3,108' E	571958,80	5778638,70			19,784			19,784	-21,417025	
					167,9	0,018		0	0,018			
328	52° 9,223' N	4° 3,112' E	571962,79	5778656,70			19,803			19,803	-21,474289	
					169,0	0,071		0	0,071			
329	52° 9,26' N	4° 3,128' E	571979,56	5778726,16			19,874			19,874	-21,266645	
					169,0	0,014		0	0,014			
330	52° 9,267' N	4° 3,131' E	571982,77	5778739,47			19,888			19,888	-21,263416	
					178,0	0,092		0	0,092			
331	52° 9,313' N	4° 3,163' E	572018,02	5778824,40			19,980			19,980	-21,048742	
					177,6	0,389		0	0,389			
332	52° 9,506' N	4° 3,296' E	572164,89	5779184,73			20,369			20,369	-22,748621	
					178,7	0,020		0	0,020			
333	52° 9,516' N	4° 3,303' E	572172,70	5779202,87			20,389			20,389	-22,748388	
					181,0	0,020		0	0,020			
334	52° 9,525' N	4° 3,311' E	572181,22	5779220,68			20,409			20,409	-22,699762	
					183,3	0,020		0	0,020			
335	52° 9,535' N	4° 3,319' E	572190,44	5779238,14			20,428			20,428	-22,574286	
					184,4	0,173		0	0,173			

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
336	52° 9,616' N	4° 3,395' E	572274,30	5779389,66			20,601			20,601	-21,98975	
					183,5	0,015		0	0,015			
337	52° 9,623' N	4° 3,401' E	572281,17	5779402,52			20,616			20,616	-21,849115	
					181,9	0,015		0	0,015			
338	52° 9,63' N	4° 3,407' E	572287,67	5779415,57			20,631			20,631	-21,72109	
					180,2	0,015		0	0,015			
339	52° 9,637' N	4° 3,412' E	572293,78	5779428,80			20,645			20,645	-21,657835	
					179,4	1,071		0	1,071			
340	52° 10,161' N	4° 3,806' E	572728,77	5780408,00			21,717			21,717	-21,102701	
					180,1	0,012		0	0,012			
341	52° 10,167' N	4° 3,811' E	572733,94	5780419,26			21,729			21,729	-21,15193	
					181,5	0,012		0	0,012			
342	52° 10,173' N	4° 3,816' E	572739,38	5780430,38			21,741			21,741	-21,199791	
					182,2	0,122		0	0,122			
343	52° 10,232' N	4° 3,865' E	572794,27	5780539,09			21,863			21,863	-21,440187	
					178,4	0,008		0	0,008			
344	52° 10,236' N	4° 3,868' E	572797,49	5780546,66			21,871			21,871	-21,37151	
					177,5	0,015		0	0,015			
345	52° 10,243' N	4° 3,873' E	572803,12	5780560,52			21,886			21,886	-21,36632	
					175,8	0,015		0	0,015			
346	52° 10,251' N	4° 3,878' E	572808,34	5780574,55			21,901			21,901	-21,342312	
					174,1	0,015		0	0,015			
347	52° 10,258' N	4° 3,883' E	572813,14	5780588,72			21,916			21,916	-21,321665	
					173,3	0,049		0	0,049			
348	52° 10,283' N	4° 3,896' E	572828,00	5780634,91			21,965			21,965	-21,297552	
					174,2	0,016		0	0,016			
349	52° 10,291' N	4° 3,901' E	572833,11	5780649,96			21,981			21,981	-21,22628	
					176,0	0,016		0	0,016			
350	52° 10,299' N	4° 3,906' E	572838,69	5780664,84			21,997			21,997	-21,331438	
					177,8	0,016		0	0,016			
351	52° 10,307' N	4° 3,912' E	572844,75	5780679,53			22,013			22,013	-21,243658	
					178,7	0,267		0	0,267			
352	52° 10,438' N	4° 4,007' E	572950,21	5780924,37			22,279			22,279	-21,12163	
					178,5	0,389		0	0,389			
353	52° 10,63' N	4° 4,145' E	573102,37	5781282,24			22,668			22,668	-22,954239	
					179,1	0,283		0	0,283			
354	52° 10,769' N	4° 4,249' E	573216,31	5781541,78			22,951			22,951	-21,710989	
					180,4	0,013		0	0,013			
355	52° 10,775' N	4° 4,254' E	573221,85	5781553,68			22,965			22,965	-21,644558	
					182,9	0,013		0	0,013			
356	52° 10,782' N	4° 4,259' E	573227,91	5781565,33			22,978			22,978	-21,446831	
					185,4	0,013		0	0,013			
357	52° 10,788' N	4° 4,265' E	573234,46	5781576,70			22,991			22,991	-21,379929	
					186,6	0,049		0	0,049			
358	52° 10,81' N	4° 4,288' E	573260,11	5781619,01			23,040			23,040	-21,261486	
					185,2	0,015		0	0,015			
359	52° 10,817' N	4° 4,295' E	573267,51	5781631,93			23,055			23,055	-21,234936	
					182,4	0,015		0	0,015			

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
360	52° 10,824' N	4° 4,301' E	573274,26	5781645,20			23,070			23,070	-21,241653	
					179,5	0,015		0	0,015			
361	52° 10,832' N	4° 4,306' E	573280,35	5781658,79			23,085			23,085	-21,233446	
					178,1	0,301		0	0,301			
362	52° 10,981' N	4° 4,412' E	573396,58	5781936,72			23,386			23,386	-20,321737	
					179,2	0,011		0	0,011			
363	52° 10,986' N	4° 4,416' E	573401,13	5781947,07			23,398			23,398	-20,240568	
					181,4	0,011		0	0,011			
364	52° 10,992' N	4° 4,421' E	573406,08	5781957,24			23,409			23,409	-20,116173	
					182,4	0,061		0	0,061			
365	52° 11,021' N	4° 4,445' E	573433,69	5782011,40			23,470			23,470	-19,879715	
					181,3	0,012		0	0,012			
366	52° 11,026' N	4° 4,45' E	573438,87	5782022,08			23,482			23,482	-19,822067	
					179,0	0,012		0	0,012			
367	52° 11,032' N	4° 4,454' E	573443,63	5782032,96			23,493			23,493	-19,832058	
					176,8	0,012		0	0,012			
368	52° 11,038' N	4° 4,458' E	573447,95	5782044,02			23,505			23,505	-19,849566	
					175,6	0,011		0	0,011			
369	52° 11,044' N	4° 4,462' E	573451,69	5782054,19			23,516			23,516	-19,781599	
					177,0	0,015		0	0,015			
370	52° 11,051' N	4° 4,467' E	573457,08	5782067,79			23,531			23,531	-19,836943	
					179,8	0,015		0	0,015			
371	52° 11,058' N	4° 4,472' E	573463,12	5782081,11			23,545			23,545	-19,910275	
					182,6	0,015		0	0,015			
372	52° 11,065' N	4° 4,478' E	573469,81	5782094,12			23,560			23,560	-20,061403	
					184,0	0,085		0	0,085			
373	52° 11,105' N	4° 4,515' E	573510,33	5782168,48			23,645			23,645	-21,642193	
					180,8	0,271		0	0,271			
374	52° 11,236' N	4° 4,62' E	573626,55	5782412,89			23,915			23,915	-22,373888	
					180,0	0,016		0	0,016			
375	52° 11,243' N	4° 4,626' E	573633,06	5782427,16			23,931			23,931	-22,324932	
					178,2	0,016		0	0,016			
376	52° 11,251' N	4° 4,631' E	573639,12	5782441,63			23,947			23,947	-22,494345	
					177,3	0,134		0	0,134			
377	52° 11,318' N	4° 4,677' E	573688,85	5782565,72			24,080			24,080	-21,985937	
					178,1	0,014		0	0,014			
378	52° 11,325' N	4° 4,682' E	573694,43	5782579,08			24,095			24,095	-21,896793	
					178,9	0,120		0	0,120			
379	52° 11,384' N	4° 4,725' E	573742,13	5782688,82			24,215			24,215	-21,493374	
					178,4	0,248		0	0,248			
380	52° 11,506' N	4° 4,813' E	573839,18	5782917,33			24,463			24,463	-20,993773	
					179,1	0,012		0	0,012			
381	52° 11,512' N	4° 4,817' E	573843,98	5782928,26			24,475			24,475	-20,916071	
					180,5	0,012		0	0,012			
382	52° 11,518' N	4° 4,822' E	573849,04	5782939,07			24,487			24,487	-20,901052	
					181,2	0,366		0	0,366			
383	52° 11,694' N	4° 4,966' E	574008,22	5783269,15			24,853			24,853	-21,846056	
					180,5	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
384	52° 11,7' N	4° 4,97' E	574012,96	5783279,26			24,864			24,864	-21,882465	
					179,2	0,011		0	0,011			
385	52° 11,705' N	4° 4,974' E	574017,47	5783289,48			24,875			24,875	-21,799322	
					178,6	0,655		0	0,655			
386	52° 12,028' N	4° 5,209' E	574275,20	5783891,17			25,530			25,530	-20,842724	
					179,2	0,010		0	0,010			
387	52° 12,033' N	4° 5,212' E	574279,26	5783900,39			25,540			25,540	-20,777555	
					180,3	0,010		0	0,010			
388	52° 12,038' N	4° 5,216' E	574283,50	5783909,52			25,550			25,550	-20,742176	
					180,9	0,123		0	0,123			
389	52° 12,097' N	4° 5,264' E	574336,39	5784020,43			25,673			25,673	-21,091339	
					180,2	0,013		0	0,013			
390	52° 12,103' N	4° 5,269' E	574341,66	5784031,84			25,686			25,686	-21,477947	
					179,5	0,211		0	0,211			
391	52° 12,206' N	4° 5,347' E	574427,52	5784224,21			25,896			25,896	-22,165321	GDF SUEZ E&P Nederland B.V., oil, In Service
					179,5	0,003		0	0,003			
392	52° 12,207' N	4° 5,348' E	574428,59	5784226,61			25,899			25,899	-22,11035	GDF SUEZ E&P Nederland B.V., oil, In Ser as found
					179,5	1,080		0	1,080			
393	52° 12,736' N	4° 5,747' E	574868,73	5785212,65			26,979			26,979	-22,558285	
					180,6	0,020		0	0,020			
394	52° 12,745' N	4° 5,755' E	574877,25	5785230,74			26,999			26,999	-22,487539	
					182,9	0,020		0	0,020			
395	52° 12,755' N	4° 5,763' E	574886,48	5785248,48			27,019			27,019	-22,265993	
					184,1	0,120		0	0,120			
396	52° 12,811' N	4° 5,815' E	574944,17	5785354,13			27,139			27,139	-21,784334	
					182,5	0,011		0	0,011			
397	52° 12,816' N	4° 5,82' E	574948,97	5785363,49			27,150			27,150	-21,698515	
					179,5	0,011		0	0,011			
398	52° 12,821' N	4° 5,823' E	574953,27	5785373,09			27,160			27,160	-21,609341	
					176,5	0,011		0	0,011			
399	52° 12,827' N	4° 5,827' E	574957,05	5785382,91			27,171			27,171	-21,554459	
					175,0	0,090		0	0,090			
400	52° 12,872' N	4° 5,855' E	574987,35	5785467,99			27,261			27,261	-20,778814	
					169,0	0,046		0	0,046			
401	52° 12,896' N	4° 5,865' E	574998,11	5785512,40			27,307			27,307	-20,433922	
					170,5	0,010		0	0,010			
402	52° 12,902' N	4° 5,867' E	575000,85	5785522,52			27,317			27,317	-20,452473	
					173,5	0,010		0	0,010			
403	52° 12,907' N	4° 5,87' E	575004,11	5785532,48			27,328			27,328	-20,337854	
					176,6	0,010		0	0,010			
404	52° 12,912' N	4° 5,874' E	575007,89	5785542,25			27,338			27,338	-20,392107	
					179,6	0,010		0	0,010			
405	52° 12,917' N	4° 5,877' E	575012,17	5785551,81			27,349			27,349	-20,408674	
					182,6	0,010		0	0,010			
406	52° 12,922' N	4° 5,882' E	575016,95	5785561,14			27,359			27,359	-20,346539	
					184,1	0,122		0	0,122			
407	52° 12,98' N	4° 5,935' E	575075,39	5785668,13			27,481			27,481	-20,765543	

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					179,0	0,064		0	0,064			
408	52° 13,011' N	4° 5,958' E	575100,97	5785726,76			27,545			27,545	-21,1488	
					182,7	0,079		0	0,079			
409	52° 13,049' N	4° 5,99' E	575137,08	5785796,85			27,624			27,624	-21,613348	
					181,3	0,010		0	0,010			
410	52° 13,053' N	4° 5,994' E	575141,40	5785805,77			27,634			27,634	-21,566936	
					178,4	0,010		0	0,010			
411	52° 13,058' N	4° 5,998' E	575145,27	5785814,88			27,644			27,644	-21,665651	
					175,6	0,010		0	0,010			
412	52° 13,063' N	4° 6,001' E	575148,68	5785824,18			27,653			27,653	-21,623487	
					172,7	0,010		0	0,010			
413	52° 13,068' N	4° 6,004' E	575151,63	5785833,63			27,663			27,663	-21,590591	
					171,3	0,050		0	0,050			
414	52° 13,094' N	4° 6,016' E	575165,25	5785881,41			27,713			27,713	-21,393761	
					172,9	0,011		0	0,011			
415	52° 13,099' N	4° 6,019' E	575168,51	5785891,77			27,724			27,724	-21,290699	
					176,0	0,011		0	0,011			
416	52° 13,105' N	4° 6,023' E	575172,33	5785901,93			27,735			27,735	-21,188435	
					177,5	0,092		0	0,092			
417	52° 13,151' N	4° 6,054' E	575207,01	5785987,20			27,827			27,827	-20,618729	
					178,7	0,008		0	0,008			
418	52° 13,154' N	4° 6,057' E	575210,05	5785994,28			27,835			27,835	-20,620054	
					180,9	0,008		0	0,008			
419	52° 13,158' N	4° 6,06' E	575213,36	5786001,24			27,842			27,842	-20,573509	
					182,0	0,044		0	0,044			
420	52° 13,179' N	4° 6,078' E	575232,90	5786040,36			27,886			27,886	-20,400257	
					182,9	0,007		0	0,007			
421	52° 13,182' N	4° 6,081' E	575235,99	5786046,29			27,893			27,893	-20,350439	
					184,8	0,007		0	0,007			
422	52° 13,185' N	4° 6,084' E	575239,28	5786052,11			27,899			27,899	-20,351797	
					185,8	0,086		0	0,086			
423	52° 13,225' N	4° 6,123' E	575282,86	5786126,46			27,986			27,986	-20,496435	
					184,1	0,012		0	0,012			
424	52° 13,231' N	4° 6,128' E	575288,52	5786136,81			27,997			27,997	-20,559185	
					180,7	0,012		0	0,012			
425	52° 13,236' N	4° 6,133' E	575293,57	5786147,48			28,009			28,009	-20,537268	
					177,3	0,012		0	0,012			
426	52° 13,242' N	4° 6,137' E	575297,98	5786158,43			28,021			28,021	-20,592028	
					174,0	0,012		0	0,012			
427	52° 13,248' N	4° 6,14' E	575301,73	5786169,62			28,033			28,033	-20,673141	
					170,6	0,012		0	0,012			
428	52° 13,254' N	4° 6,143' E	575304,82	5786181,01			28,045			28,045	-20,644428	
					168,9	0,017		0	0,017			
429	52° 13,263' N	4° 6,147' E	575308,79	5786197,58			28,062			28,062	-20,867001	
					170,5	0,012		0	0,012			
430	52° 13,269' N	4° 6,149' E	575311,79	5786208,72			28,073			28,073	-20,8475	
					173,8	0,012		0	0,012			
431	52° 13,275' N	4° 6,153' E	575315,44	5786219,66			28,085			28,085	-20,991261	

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					177,1	0,012		0	0,012			
432	52° 13,281' N	4° 6,157' E	575319,71	5786230,37			28,096			28,096	-21,062342	
					180,5	0,012		0	0,012			
433	52° 13,286' N	4° 6,161' E	575324,59	5786240,82			28,108			28,108	-21,162184	
					183,8	0,012		0	0,012			
434	52° 13,292' N	4° 6,166' E	575330,07	5786250,97			28,119			28,119	-21,333776	
					185,4	0,082		0	0,082			
435	52° 13,33' N	4° 6,203' E	575371,28	5786322,37			28,202			28,202	-21,367744	
					184,2	0,009		0	0,009			
436	52° 13,334' N	4° 6,207' E	575375,37	5786329,83			28,210			28,210	-21,379532	
					181,8	0,009		0	0,009			
437	52° 13,338' N	4° 6,21' E	575379,15	5786337,46			28,219			28,219	-21,354273	
					179,3	0,009		0	0,009			
438	52° 13,342' N	4° 6,213' E	575382,60	5786345,24			28,227			28,227	-21,358809	
					178,1	0,226		0	0,226			
439	52° 13,454' N	4° 6,293' E	575469,80	5786553,94			28,453			28,453	-20,866821	
					178,4	0,002		0	0,002			
440	52° 13,455' N	4° 6,293' E	575470,63	5786555,91			28,456			28,456	-20,936464	
					179,1	0,011		0	0,011			
441	52° 13,461' N	4° 6,298' E	575475,16	5786566,24			28,467			28,467	-20,966795	
					182,3	0,011		0	0,011			
442	52° 13,466' N	4° 6,302' E	575480,27	5786576,29			28,478			28,478	-20,926025	
					185,6	0,011		0	0,011			
443	52° 13,471' N	4° 6,307' E	575485,93	5786586,05			28,489			28,489	-21,006575	
					188,8	0,011		0	0,011			
444	52° 13,476' N	4° 6,313' E	575492,13	5786595,46			28,501			28,501	-20,880165	
					192,0	0,011		0	0,011			
445	52° 13,481' N	4° 6,319' E	575498,86	5786604,52			28,512			28,512	-20,920265	
					192,0	0,012		0	0,012			
446	52° 13,486' N	4° 6,325' E	575505,77	5786613,84			28,524			28,524	-20,954731	
					188,6	0,012		0	0,012			
447	52° 13,491' N	4° 6,331' E	575512,13	5786623,54			28,535			28,535	-20,988291	
					185,3	0,012		0	0,012			
448	52° 13,497' N	4° 6,336' E	575517,91	5786633,60			28,547			28,547	-20,975624	
					182,0	0,012		0	0,012			
449	52° 13,502' N	4° 6,341' E	575523,11	5786643,98			28,558			28,558	-20,924772	
					178,7	0,012		0	0,012			
450	52° 13,508' N	4° 6,345' E	575527,69	5786654,64			28,570			28,570	-20,842381	
					175,4	0,012		0	0,012			
451	52° 13,514' N	4° 6,349' E	575531,64	5786665,55			28,582			28,582	-20,973553	
					172,0	0,012		0	0,012			
452	52° 13,52' N	4° 6,352' E	575534,96	5786676,66			28,593			28,593	-20,963837	
					168,7	0,012		0	0,012			
453	52° 13,526' N	4° 6,354' E	575537,63	5786687,96			28,605			28,605	-20,952267	
					168,4	0,009		0	0,009			
454	52° 13,531' N	4° 6,356' E	575539,71	5786697,02			28,614			28,614	-21,026329	
					171,0	0,009		0	0,009			
455	52° 13,536' N	4° 6,358' E	575542,22	5786705,97			28,623			28,623	-20,989677	

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					172,4	0,016		0	0,016			
456	52° 13,543' N	4° 6,363' E	575546,76	5786720,86			28,639		28,639	-21,045918		
					173,8	0,010		0	0,010			
457	52° 13,549' N	4° 6,366' E	575549,99	5786730,57			28,649		28,649	-20,951601		
					176,8	0,010		0	0,010			
458	52° 13,554' N	4° 6,369' E	575553,71	5786740,09			28,659		28,659	-21,157082		
					178,2	0,076		0	0,076			
459	52° 13,591' N	4° 6,396' E	575583,12	5786810,01			28,735		28,735	-21,211073		
					178,9	0,587		0	0,587			
460	52° 13,88' N	4° 6,609' E	575817,23	5787348,71			29,323		29,323	-20,492647		
					180,5	0,011		0	0,011			
461	52° 13,885' N	4° 6,613' E	575821,98	5787358,86			29,334		29,334	-20,434893		
					183,7	0,011		0	0,011			
462	52° 13,891' N	4° 6,618' E	575827,30	5787368,74			29,345		29,345	-20,521555		
					186,9	0,011		0	0,011			
463	52° 13,896' N	4° 6,623' E	575833,17	5787378,30			29,356		29,356	-20,462065		
					188,5	0,026		0	0,026			
464	52° 13,907' N	4° 6,635' E	575847,13	5787399,69			29,382		29,382	-20,522064		
					187,3	0,038		0	0,038			
465	52° 13,924' N	4° 6,653' E	575867,02	5787431,65			29,419		29,419	-20,441118		
					188,4	0,008		0	0,008			
466	52° 13,928' N	4° 6,657' E	575871,14	5787438,00			29,427		29,427	-20,560581		
					190,6	0,008		0	0,008			
467	52° 13,931' N	4° 6,661' E	575875,50	5787444,19			29,435		29,435	-20,545044		
					190,2	0,010		0	0,010			
468	52° 13,935' N	4° 6,666' E	575881,43	5787452,75			29,445		29,445	-20,573027		
					187,2	0,010		0	0,010			
469	52° 13,94' N	4° 6,671' E	575886,91	5787461,61			29,455		29,455	-20,519335		
					184,2	0,010		0	0,010			
470	52° 13,945' N	4° 6,676' E	575891,93	5787470,74			29,466		29,466	-20,512646		
					181,2	0,010		0	0,010			
471	52° 13,95' N	4° 6,68' E	575896,46	5787480,12			29,476		29,476	-20,566656		
					179,7	0,014		0	0,014			
472	52° 13,957' N	4° 6,685' E	575902,04	5787492,49			29,490		29,490	-20,625622		
					177,7	0,350		0	0,350			
473	52° 14,13' N	4° 6,806' E	576034,80	5787815,86			29,839		29,839	-21,865074	UK - NL 7, telecom, Out Of Ser AS FOUND	
					177,7	0,085		0	0,085			
474	52° 14,172' N	4° 6,835' E	576067,00	5787894,29			29,924		29,924	-21,148296	UK - NL 7, telecom, Out Of Service	
					177,7	0,116		0	0,116			
475	52° 14,23' N	4° 6,876' E	576111,15	5788001,82			30,040		30,040	-20,145462		
					180,5	0,058		0	0,058			
476	52° 14,258' N	4° 6,898' E	576135,88	5788054,70			30,099		30,099	-19,914942		
					182,1	0,012		0	0,012			
477	52° 14,264' N	4° 6,903' E	576141,10	5788065,05			30,110		30,110	-19,934479		
					185,5	0,012		0	0,012			
478	52° 14,269' N	4° 6,908' E	576146,90	5788075,09			30,122		30,122	-19,889921		
					188,8	0,012		0	0,012			

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
479	52° 14,274' N	4° 6,914' E	576153,27	5788084,76			30,134			30,134	-19,790157	
					192,1	0,012		0	0,012			
480	52° 14,279' N	4° 6,92' E	576160,20	5788094,06			30,145			30,145	-19,755062	
					193,8	0,002		0	0,002			
481	52° 14,28' N	4° 6,921' E	576161,70	5788095,95			30,148			30,148	-19,766266	
					192,3	0,011		0	0,011			
482	52° 14,285' N	4° 6,927' E	576168,00	5788104,36			30,158			30,158	-19,768417	
					189,2	0,011		0	0,011			
483	52° 14,289' N	4° 6,932' E	576173,85	5788113,09			30,169			30,169	-19,681673	
					186,2	0,011		0	0,011			
484	52° 14,294' N	4° 6,937' E	576179,23	5788122,11			30,179			30,179	-19,65967	
					183,2	0,011		0	0,011			
485	52° 14,299' N	4° 6,941' E	576184,14	5788131,41			30,190			30,190	-19,674538	
					181,7	0,044		0	0,044			
486	52° 14,32' N	4° 6,959' E	576203,63	5788170,84			30,234			30,234	-19,571348	
					183,0	0,009		0	0,009			
487	52° 14,324' N	4° 6,963' E	576207,91	5788179,03			30,243			30,243	-19,690781	
					185,7	0,009		0	0,009			
488	52° 14,329' N	4° 6,967' E	576212,57	5788187,01			30,252			30,252	-19,671225	
					187,0	0,024		0	0,024			
489	52° 14,34' N	4° 6,978' E	576225,11	5788207,38			30,276			30,276	-19,630898	
					188,5	0,011		0	0,011			
490	52° 14,344' N	4° 6,984' E	576230,92	5788216,28			30,287			30,287	-19,658249	
					191,6	0,011		0	0,011			
491	52° 14,349' N	4° 6,989' E	576237,19	5788224,86			30,297			30,297	-19,628242	
					194,6	0,011		0	0,011			
492	52° 14,353' N	4° 6,995' E	576243,90	5788233,09			30,308			30,308	-19,739264	
					196,1	0,004		0	0,004			
493	52° 14,355' N	4° 6,998' E	576246,84	5788236,49			30,312			30,312	-19,652597	
					194,7	0,010		0	0,010			
494	52° 14,359' N	4° 7,004' E	576253,44	5788244,59			30,323			30,323	-19,688765	
					191,7	0,010		0	0,010			
495	52° 14,364' N	4° 7,009' E	576259,62	5788253,01			30,333			30,333	-19,731764	
					188,7	0,010		0	0,010			
496	52° 14,369' N	4° 7,015' E	576265,35	5788261,75			30,344			30,344	-19,697018	
					185,7	0,010		0	0,010			
497	52° 14,373' N	4° 7,019' E	576270,62	5788270,78			30,354			30,354	-19,823153	
					184,2	0,018		0	0,018			
498	52° 14,382' N	4° 7,027' E	576279,46	5788286,89			30,372			30,372	-19,894978	
					182,7	0,010		0	0,010			
499	52° 14,387' N	4° 7,031' E	576284,14	5788295,97			30,383			30,383	-19,877985	
					179,8	0,010		0	0,010			
500	52° 14,392' N	4° 7,035' E	576288,36	5788305,28			30,393			30,393	-19,922504	
					180,0	0,012		0	0,012			
501	52° 14,398' N	4° 7,04' E	576293,34	5788316,14			30,405			30,405	-20,023615	
					183,5	0,012		0	0,012			
502	52° 14,403' N	4° 7,045' E	576298,95	5788326,69			30,417			30,417	-20,081358	
					185,2	0,035		0	0,035			

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
503	52° 14,419' N	4° 7,06' E	576316,19	5788356,84			30,452			30,452	-20,439905	
					181,6	0,009		0	0,009			
504	52° 14,424' N	4° 7,064' E	576320,14	5788364,88			30,461			30,461	-20,438791	
					180,1	0,015		0	0,015			
505	52° 14,431' N	4° 7,07' E	576326,39	5788378,47			30,475			30,475	-20,553869	
					177,3	0,015		0	0,015			
506	52° 14,438' N	4° 7,075' E	576331,96	5788392,34			30,490			30,490	-20,730413	
					174,4	0,015		0	0,015			
507	52° 14,446' N	4° 7,079' E	576336,83	5788406,48			30,505			30,505	-20,833939	
					171,6	0,015		0	0,015			
508	52° 14,454' N	4° 7,083' E	576340,99	5788420,85			30,520			30,520	-20,94566	
					168,7	0,015		0	0,015			
509	52° 14,462' N	4° 7,086' E	576344,42	5788435,40			30,535			30,535	-20,950247	
					165,9	0,015		0	0,015			
510	52° 14,47' N	4° 7,089' E	576347,13	5788450,10			30,550			30,550	-21,028513	
					163,0	0,015		0	0,015			
511	52° 14,477' N	4° 7,091' E	576349,11	5788464,93			30,565			30,565	-21,14072	
					161,6	0,083		0	0,083			
512	52° 14,522' N	4° 7,1' E	576358,01	5788547,55			30,648			30,648	-21,247847	
					159,8	0,012		0	0,012			
513	52° 14,529' N	4° 7,101' E	576358,97	5788560,01			30,661			30,661	-21,167492	
					156,2	0,012		0	0,012			
514	52° 14,535' N	4° 7,101' E	576359,14	5788572,50			30,673			30,673	-21,164326	
					152,6	0,012		0	0,012			
515	52° 14,542' N	4° 7,101' E	576358,53	5788584,97			30,686			30,686	-21,264534	
					149,0	0,012		0	0,012			
516	52° 14,549' N	4° 7,1' E	576357,14	5788597,39			30,698			30,698	-21,119135	
					147,3	0,082		0	0,082			
517	52° 14,593' N	4° 7,091' E	576345,47	5788678,75			30,780			30,780	-21,06583	
					140,6	0,029		0	0,029			
518	52° 14,608' N	4° 7,084' E	576337,95	5788707,26			30,810			30,810	-21,011505	
					139,0	0,011		0	0,011			
519	52° 14,614' N	4° 7,082' E	576334,75	5788718,13			30,821			30,821	-21,043797	
					135,8	0,011		0	0,011			
520	52° 14,62' N	4° 7,078' E	576330,93	5788728,81			30,833			30,833	-20,881704	
					132,5	0,011		0	0,011			
521	52° 14,626' N	4° 7,075' E	576326,52	5788739,25			30,844			30,844	-21,008125	
					129,3	0,011		0	0,011			
522	52° 14,631' N	4° 7,07' E	576321,53	5788749,42			30,855			30,855	-20,886139	
					126,0	0,011		0	0,011			
523	52° 14,637' N	4° 7,066' E	576315,96	5788759,30			30,867			30,867	-20,808887	
					122,8	0,011		0	0,011			
524	52° 14,642' N	4° 7,06' E	576309,85	5788768,84			30,878			30,878	-20,856981	
					121,2	0,126		0	0,126			
525	52° 14,698' N	4° 7' E	576239,14	5788872,61			31,004			31,004	-20,732109	
					119,6	0,011		0	0,011			
526	52° 14,703' N	4° 6,994' E	576232,61	5788881,65			31,015			31,015	-20,785252	
					116,4	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
527	52° 14,708' N	4° 6,988' E	576225,57	5788890,31			31,026			31,026	-20,727638	
					113,2	0,011		0	0,011			
528	52° 14,712' N	4° 6,982' E	576218,07	5788898,57			31,037			31,037	-20,66741	
					110,0	0,011		0	0,011			
529	52° 14,717' N	4° 6,975' E	576210,12	5788906,40			31,048			31,048	-20,571522	
					106,8	0,011		0	0,011			
530	52° 14,721' N	4° 6,967' E	576201,74	5788913,77			31,059			31,059	-20,601715	
					103,6	0,011		0	0,011			
531	52° 14,725' N	4° 6,96' E	576192,96	5788920,66			31,070			31,070	-20,719959	
					100,4	0,011		0	0,011			
532	52° 14,728' N	4° 6,952' E	576183,82	5788927,05			31,082			31,082	-20,616135	
					98,8	0,081		0	0,081			
533	52° 14,753' N	4° 6,893' E	576116,37	5788971,45			31,162			31,162	-20,80689	
					100,3	0,010		0	0,010			
534	52° 14,756' N	4° 6,886' E	576107,85	5788977,38			31,173			31,173	-20,828136	
					103,3	0,010		0	0,010			
535	52° 14,759' N	4° 6,879' E	576099,64	5788983,74			31,183			31,183	-20,716127	
					106,2	0,010		0	0,010			
536	52° 14,763' N	4° 6,872' E	576091,78	5788990,53			31,194			31,194	-20,865408	
					109,2	0,010		0	0,010			
537	52° 14,767' N	4° 6,865' E	576084,28	5788997,71			31,204			31,204	-20,720322	
					110,7	0,046		0	0,046			
538	52° 14,785' N	4° 6,837' E	576051,65	5789030,63			31,250			31,250	-20,807148	
					109,2	0,010		0	0,010			
539	52° 14,789' N	4° 6,831' E	576044,33	5789037,65			31,260			31,260	-20,768951	
					106,3	0,010		0	0,010			
540	52° 14,793' N	4° 6,824' E	576036,66	5789044,29			31,271			31,271	-20,762205	
					103,4	0,010		0	0,010			
541	52° 14,796' N	4° 6,817' E	576028,66	5789050,54			31,281			31,281	-20,7806	
					102,0	0,253		0	0,253			
542	52° 14,879' N	4° 6,641' E	575825,28	5789201,18			31,534			31,534	-20,868176	
					100,4	0,011		0	0,011			
543	52° 14,882' N	4° 6,633' E	575816,12	5789207,58			31,545			31,545	-20,922003	
					97,2	0,011		0	0,011			
544	52° 14,886' N	4° 6,624' E	575806,62	5789213,46			31,556			31,556	-20,888865	
					95,6	0,004		0	0,004			
545	52° 14,887' N	4° 6,621' E	575803,04	5789215,53			31,560			31,560	-20,931074	
					97,1	0,011		0	0,011			
546	52° 14,89' N	4° 6,613' E	575793,80	5789221,24			31,571			31,571	-20,938017	
					100,3	0,011		0	0,011			
547	52° 14,893' N	4° 6,605' E	575784,88	5789227,43			31,582			31,582	-20,999119	
					103,4	0,011		0	0,011			
548	52° 14,897' N	4° 6,598' E	575776,32	5789234,10			31,593			31,593	-20,870409	
					106,5	0,011		0	0,011			
549	52° 14,901' N	4° 6,591' E	575768,12	5789241,23			31,604			31,604	-20,947163	
					108,0	0,034		0	0,034			
550	52° 14,914' N	4° 6,569' E	575743,08	5789264,23			31,638			31,638	-21,045475	Concerto 1 Seg.1 EAST AS FOUND
					108,5	0,000		0	0,000			

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
551	52° 14,914' N	4° 6,569' E	575742,89	5789264,41			31,638			31,638	-21,038357	Concerto 1 Seg.1 EAST
					108,0	0,103		0	0,103			
552	52° 14,952' N	4° 6,503' E	575667,23	5789333,91			31,741			31,741	-20,871752	
					106,9	0,008		0	0,008			
553	52° 14,955' N	4° 6,498' E	575661,25	5789339,18			31,749			31,749	-20,978395	
					104,6	0,008		0	0,008			
554	52° 14,957' N	4° 6,493' E	575655,07	5789344,21			31,757			31,757	-20,860262	
					103,5	0,170		0	0,170			
555	52° 15,015' N	4° 6,377' E	575521,09	5789448,90			31,927			31,927	-21,032583	
					105,1	0,012		0	0,012			
556	52° 15,019' N	4° 6,369' E	575512,16	5789456,31			31,938			31,938	-21,005331	
					108,5	0,012		0	0,012			
557	52° 15,023' N	4° 6,361' E	575503,68	5789464,22			31,950			31,950	-21,023952	
					111,8	0,012		0	0,012			
558	52° 15,028' N	4° 6,355' E	575495,66	5789472,61			31,961			31,961	-20,983297	
					115,1	0,012		0	0,012			
559	52° 15,033' N	4° 6,348' E	575488,15	5789481,45			31,973			31,973	-21,004755	
					116,8	0,011		0	0,011			
560	52° 15,037' N	4° 6,342' E	575481,43	5789489,84			31,984			31,984	-21,042831	
					115,1	0,012		0	0,012			
561	52° 15,042' N	4° 6,336' E	575473,98	5789498,61			31,995			31,995	-21,046368	
					111,8	0,012		0	0,012			
562	52° 15,047' N	4° 6,329' E	575466,03	5789506,94			32,007			32,007	-21,056374	
					108,5	0,012		0	0,012			
563	52° 15,051' N	4° 6,322' E	575457,62	5789514,80			32,018			32,018	-21,051155	
					106,9	0,020		0	0,020			
564	52° 15,058' N	4° 6,309' E	575442,43	5789528,19			32,039			32,039	-21,085825	
					107,0	0,009		0	0,009			
565	52° 15,062' N	4° 6,303' E	575436,00	5789533,88			32,047			32,047	-21,099337	AS_FOUND_CABLE; Possible Unknown Cable
					107,0	0,094		0	0,094			
566	52° 15,096' N	4° 6,242' E	575365,46	5789596,29			32,141			32,141	-20,927437	
					105,6	0,010		0	0,010			
567	52° 15,099' N	4° 6,235' E	575357,79	5789602,75			32,151			32,151	-20,993694	
					102,7	0,010		0	0,010			
568	52° 15,103' N	4° 6,228' E	575349,80	5789608,80			32,161			32,161	-21,069124	
					101,2	0,006		0	0,006			
569	52° 15,105' N	4° 6,224' E	575345,06	5789612,22			32,167			32,167	-21,063694	
					102,9	0,011		0	0,011			
570	52° 15,108' N	4° 6,216' E	575336,03	5789619,12			32,179			32,179	-21,070225	
					106,1	0,011		0	0,011			
571	52° 15,112' N	4° 6,209' E	575327,41	5789626,52			32,190			32,190	-20,938286	
					109,4	0,011		0	0,011			
572	52° 15,117' N	4° 6,202' E	575319,22	5789634,40			32,201			32,201	-21,013285	
					112,6	0,011		0	0,011			
573	52° 15,121' N	4° 6,195' E	575311,49	5789642,73			32,213			32,213	-21,007137	
					114,3	0,025		0	0,025			
574	52° 15,132' N	4° 6,181' E	575295,10	5789661,45			32,238			32,238	-20,999359	
					110,8	0,169		0	0,169			

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
575	52° 15,197' N	4° 6,078' E	575175,87	5789781,75			32,407			32,407	-21,127787	
					109,2	0,011		0	0,011			
576	52° 15,202' N	4° 6,071' E	575167,92	5789789,33			32,418			32,418	-21,042465	
					106,0	0,011		0	0,011			
577	52° 15,205' N	4° 6,064' E	575159,57	5789796,48			32,429			32,429	-20,940699	
					102,9	0,011		0	0,011			
578	52° 15,209' N	4° 6,056' E	575150,84	5789803,15			32,440			32,440	-20,978836	
					99,7	0,011		0	0,011			
579	52° 15,213' N	4° 6,048' E	575141,76	5789809,33			32,451			32,451	-21,09119	
					98,2	0,027		0	0,027			
580	52° 15,221' N	4° 6,028' E	575119,08	5789823,87			32,478			32,478	-21,13238	
					99,8	0,011		0	0,011			
581	52° 15,224' N	4° 6,02' E	575109,87	5789830,14			32,489			32,489	-21,063183	
					103,0	0,011		0	0,011			
582	52° 15,228' N	4° 6,013' E	575101,03	5789836,91			32,500			32,500	-21,033566	
					106,2	0,011		0	0,011			
583	52° 15,232' N	4° 6,005' E	575092,58	5789844,17			32,511			32,511	-21,116756	
					109,3	0,011		0	0,011			
584	52° 15,236' N	4° 5,998' E	575084,54	5789851,88			32,522			32,522	-21,07909	
					112,5	0,011		0	0,011			
585	52° 15,24' N	4° 5,992' E	575076,95	5789860,04			32,534			32,534	-21,073242	
					115,7	0,011		0	0,011			
586	52° 15,245' N	4° 5,986' E	575069,82	5789868,60			32,545			32,545	-21,105846	
					118,9	0,011		0	0,011			
587	52° 15,25' N	4° 5,98' E	575063,18	5789877,54			32,556			32,556	-21,009462	
					122,1	0,011		0	0,011			
588	52° 15,255' N	4° 5,975' E	575057,05	5789886,84			32,567			32,567	-21,00934	
					123,7	0,047		0	0,047			
589	52° 15,277' N	4° 5,953' E	575032,21	5789926,90			32,614			32,614	-21,115492	
					122,0	0,012		0	0,012			
590	52° 15,282' N	4° 5,948' E	575025,52	5789936,98			32,626			32,626	-21,196615	
					118,5	0,012		0	0,012			
591	52° 15,288' N	4° 5,941' E	575018,24	5789946,65			32,638			32,638	-21,047834	
					115,0	0,012		0	0,012			
592	52° 15,293' N	4° 5,935' E	575010,39	5789955,85			32,650			32,650	-21,134802	
					111,6	0,012		0	0,012			
593	52° 15,297' N	4° 5,927' E	575001,99	5789964,57			32,663			32,663	-21,052069	
					108,1	0,012		0	0,012			
594	52° 15,302' N	4° 5,92' E	574993,08	5789972,76			32,675			32,675	-21,1056	
					104,6	0,012		0	0,012			
595	52° 15,306' N	4° 5,911' E	574983,70	5789980,39			32,687			32,687	-21,254171	
					101,2	0,012		0	0,012			
596	52° 15,31' N	4° 5,903' E	574973,87	5789987,45			32,699			32,699	-21,139448	
					99,4	0,063		0	0,063			
597	52° 15,329' N	4° 5,858' E	574921,74	5790022,51			32,762			32,762	-21,359488	
					98,0	0,010		0	0,010			
598	52° 15,332' N	4° 5,85' E	574913,13	5790027,99			32,772			32,772	-21,264828	
					95,1	0,010		0	0,010			

RPL-A09-Beta1
RPL A09 Beta 1 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
599	52° 15,335' N	4° 5,842' E	574904,25	5790033,02			32,782			32,782	-21,484896	
					92,1	0,010		0	0,010			
600	52° 15,338' N	4° 5,834' E	574895,12	5790037,60			32,792			32,792	-21,208435	
					89,2	0,010		0	0,010			
601	52° 15,34' N	4° 5,826' E	574885,78	5790041,70			32,802			32,802	-21,44726	
					87,8	0,264		0	0,264			
602	52° 15,396' N	4° 5,613' E	574641,60	5790141,50			33,066			33,066	-21,677755	
					90,8	0,026		0	0,026			
603	52° 15,402' N	4° 5,592' E	574618,14	5790152,57			33,092			33,092	-21,70631	
					91,6	0,014		0	0,014			
604	52° 15,405' N	4° 5,581' E	574605,27	5790158,87			33,107			33,107	-21,70125	
					93,3	0,014		0	0,014			
605	52° 15,409' N	4° 5,57' E	574592,58	5790165,53			33,121			33,121	-21,595146	
					94,1	0,170		0	0,170			
606	52° 15,454' N	4° 5,44' E	574442,90	5790246,92			33,291			33,291	-21,56394	
					93,2	0,015		0	0,015			
607	52° 15,458' N	4° 5,428' E	574429,52	5790253,94			33,306			33,306	-21,645559	
					91,5	0,015		0	0,015			
608	52° 15,462' N	4° 5,416' E	574415,93	5790260,55			33,321			33,321	-21,550482	
					90,6	0,217		0	0,217			
609	52° 15,513' N	4° 5,245' E	574219,55	5790352,42			33,538			33,538	-21,446775	
					88,9	0,012		0	0,012			
610	52° 15,516' N	4° 5,235' E	574208,67	5790357,12			33,550			33,550	-21,489691	
					85,5	0,012		0	0,012			
611	52° 15,518' N	4° 5,226' E	574197,53	5790361,17			33,562			33,562	-21,2651	
					82,1	0,012		0	0,012			
612	52° 15,52' N	4° 5,216' E	574186,17	5790364,55			33,574			33,574	-21,414135	
					80,5	0,010		0	0,010			
613	52° 15,521' N	4° 5,208' E	574176,98	5790366,99			33,583			33,583	-21,363935	
					79,0	0,010		0	0,010			
614	52° 15,522' N	4° 5,199' E	574167,31	5790369,31			33,593			33,593	-21,360815	
					76,2	0,010		0	0,010			
615	52° 15,524' N	4° 5,191' E	574157,54	5790371,14			33,603			33,603	-21,411688	
					73,3	0,010		0	0,010			
616	52° 15,524' N	4° 5,182' E	574147,69	5790372,48			33,613			33,613	-21,394026	
					71,9	0,003		0	0,003			
617	52° 15,525' N	4° 5,179' E	574144,59	5790372,83			33,616			33,616	-21,387348	
					69,4	0,007		0	0,007			
618	52° 15,525' N	4° 5,173' E	574137,69	5790373,29			33,623			33,623	-21,364834	
					64,5	0,007		0	0,007			
619	52° 15,525' N	4° 5,167' E	574130,77	5790373,16			33,630			33,630	-21,354462	
					59,5	0,007		0	0,007			
620	52° 15,525' N	4° 5,161' E	574123,88	5790372,43			33,637			33,637	-21,26667	
					54,6	0,007		0	0,007			
621	52° 15,524' N	4° 5,155' E	574117,09	5790371,11			33,644			33,644	-21,431274	
					52,1	0,006		0	0,006			
622	52° 15,523' N	4° 5,15' E	574111,56	5790369,78			33,650			33,650	-21,442465	
					49,2	0,005		0	0,005			

NoZ HKZ

RPL A09



Legenda

- RPL A09 Beta 1 positions
- RPL A09 Beta 1 route
- Wind Farm Sites



Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:175.000	Formaat	A4
Kenmerk	R:\a_09\beta1\concept\beta1_rpl_a09_beta1_191218.dwg		
0 1 2 3 km		 N	
<small>Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.</small>			

Appendix A-1c
(voorlopige)
Route Positioning List

HKZ Beta 2

RPL-A09-Beta2

RPL A09 Beta 2 191218

SUBMARINE CABLE ROUTE
ROUTE ENGINEERING DOCUMENT
ROUTE POSITION LIST

ISSUE:	HKZ
DATE:	18-12-2019 17:38:00
BY:	101528



Geodetic Note: Coordinate System	
Projection:	ETRS_1989_UTM_Zone_31N
Central Meridian:	3° E
Latitude of Origin:	0° N
False Easting:	500000 metres
False Northing:	0 metres
Central Scale Factor:	0,9996
Datum:	GRS_1980
Spheroid:	GRS_1980

Semi-major axis:	6378137
Inverse Flattening:	298,257222101

Lat/Lon Coordinates in the RPList are all WGS84 based

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Date	User	Comments
18-12-2019 17:38:00	101528	created new route HKZ_RPL-A09-Beta2

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

ROUTE POSITION LIST (RPL) ABBREVIATIONS				
RPL NAMING CONVENTION				RPL Issue
DESK TOP STUDY RPLs				DTS(1,2...)
SURVEY ROUTE RPLs - (Agreed survey route with subsequent changes, during survey ops)				SR(1,2...)
POST SURVEY ROUTE RPLs - (incl. Slack, PLUP/DN, Bus, transitions and Repeaters etc)				PSR(1,2...)
AS-BUILT RPL - (Manufactured lengths)				AB(1,2...)
POST-LOAD RPLs - (Loaded cable lengths)				PL(1,2...)
AS-LAID RPLs - (subsequent issue numbers reflect repairs/changes)				AL(1,2...)
Abbreviation Abkürzung	Meaning	Erklärung	Typical Use	MakaiPlan Type
AB-xxx	As-Built	Bestandslage		
AC	Alter Course	Kurswechsel		
AF	As Found (Cable) by MAG / SSS	Detektierte Kreuzung	CX NorNed AF MAG	Ref
AL-xxx	As-Laid			
BAS	Burial Assessment Survey	Untersuchung zur Kabelverlegbarkeit		
BJ	Beach Joint	Strand-Muffe		Body
BMH	Beach ManHole	Muffengrube	BMH Hilgenriedersiel	
CC	Cable Corridor	Kabelkorridor	Enter CC	Ref
CL	Centre Line	Zentrallinie		
CX	Cable Crossing	Kabelkreuzung	CX Old Cable OOS DB	Ref
DB	Database position of cable	Kabelkreuzung laut Datenbank	CX Old Cable OOS DB	
DE	Duct End	Rohrende	DE	Ref
DS	Duct Start	Rohranfang	DS	Ref
DTS	Desk Top Study	Studie zur Voruntersuchung		
EEZ	Exclusive Economic Zone	Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ)	EEZ Country MB	Ref
EOB	End of burial	Endpunkt der Kabeleinspülung	PLUP EOB	Ref
EP	End Pipe	Lehrrohrende		
FS	Final Splice	End-Muffe	FS Segment Name	Body
FSPL	Fibre Splice	Glasfaser-Muffe		Body
IS	In-Service	in Betrieb	IS Segment Name	Body
JB-xxx	Joint Box	Muffe	JB-001 Any other comment	Body
JT	J-Tube	Kabeleinzugsröhre		
KP	Kilometre Point	Stationierung		
LC	Land Cable (instead of Land)	Landkabel		Cable
LP	Landing Point	Anlandepunkt	LP Norderney North Beach	Ref
MAG	Magnetometer Identified Cable	Magnetometer-Fund (Kabelkreuzung)	CX Unidentified MAG	
MB	Maritime Boundary	Seegrenze	TW Country MB	Ref
OOS	Out of Service	außer Betrieb	CX Old Cable OOS DB	
OWF/OWP	Offshore Wind Farm / Park	Offshore Windfarm / -park		
PF	Platform (converter)	(Konverter-) Plattform	PF BorWin x	
PLB	Post Lay Burial	nachträgliches Einspülen	PLB Start	Ref
PLDN	Plough Down	Pflug/ Schwert runter	PLDN	Ref
PLGR	PreLay Grapnel Run	Räumungs-Fahrt vor dem Verlegen		
PLI	Post-Lay Inspection	Nachkontrolle (Verlegung)		
PLIB	Post Lay Inspection and Burial	Nachkontrolle und Einspülen		
PLUP	Plough Up	Pflug/ Schwert hoch	PLUP	Ref
PN	Planned cable	Kreuzung mit geplantem Kabel	CX Planned cable name PN	Ref
PSR-xxx	Post Survey Route	RPL nach Survey		
PX	Pipeline Crossing	Pipeline-Kreuzung	PX Pipeline name	Ref
RD	Rock Dump	Steinschüttung		Cable
RPL	Route Position List	Trassierungs-Liste		
RPTR-xxx	Repeater	Verstärker	RPTR-001	Body
SC	Slack Change	Veränderung des Durchhangs	SC 3%	Ref
SE	Shore End	Flachwasser-Ende		Ref
SLD	Straight Line Diagram	Linien diagramm		
SOB	Start of burial	Einspülbeginn	PLDN SOB	Ref
SP	Start pipe	Lehrrohranfang	SP	Ref
SR-xxx	Survey Route	Vermessungs-Trasse		
SSS	Side Scan Sonar Identified Cable	Seitensichtsonar Kabelfund	CX Cable name AF SSS	Ref
TPA	Traffic Precautionary Area	Verkehrsvorrang-Gebiet	Enter TPA	
TR	Transition	Übergang (Einspülung)	TR LWP-40/LW--40	Body
TSS	Traffic Separation Scheme	Verkehrstrennungs-System	Enter TSS	
TSZ	Traffic Separation Zone	Verkehrstrennungsgebiet (VTG)	Enter TSZ	
WD	Water Depth	Wassertiefe	WD 20 m	Ref
WK	Wreck	Wrack	WK Wreck name	Ref

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
1	51° 59,047' N	4° 1,492' E	570382,20	5759767,71			0,000			0,000	999999	exit point HDD at land
					146,6		0,450		0	0,450		
2	51° 59,288' N	4° 1,44' E	570316,04	5760212,80			0,450			0,450	-11,733062	entry point HDD at sea
					146,6		0,039		0	0,039		
3	51° 59,309' N	4° 1,436' E	570310,27	5760251,65			0,489			0,489	-12,431386	
					148,1		0,012		0	0,012		
4	51° 59,315' N	4° 1,434' E	570308,84	5760263,21			0,501			0,501	-12,57118	
					152,0		0,012		0	0,012		
5	51° 59,321' N	4° 1,434' E	570308,21	5760274,83			0,513			0,513	-12,673401	
					155,9		0,012		0	0,012		
6	51° 59,327' N	4° 1,434' E	570308,38	5760286,47			0,524			0,524	-12,830107	
					159,8		0,012		0	0,012		
7	51° 59,334' N	4° 1,435' E	570309,34	5760298,08			0,536			0,536	-12,910674	
					163,8		0,012		0	0,012		
8	51° 59,34' N	4° 1,437' E	570311,10	5760309,59			0,547			0,547	-13,007892	
					167,7		0,012		0	0,012		
9	51° 59,346' N	4° 1,439' E	570313,64	5760320,95			0,559			0,559	-13,176393	
					171,6		0,012		0	0,012		
10	51° 59,352' N	4° 1,442' E	570316,95	5760332,11			0,571			0,571	-13,32442	
					175,5		0,012		0	0,012		
11	51° 59,358' N	4° 1,446' E	570321,02	5760343,02			0,582			0,582	-13,441555	
					179,5		0,012		0	0,012		
12	51° 59,364' N	4° 1,45' E	570325,83	5760353,63			0,594			0,594	-13,550654	
					183,4		0,012		0	0,012		
13	51° 59,369' N	4° 1,455' E	570331,35	5760363,88			0,606			0,606	-13,681632	
					183,9		0,308		0	0,308		
14	51° 59,514' N	4° 1,589' E	570480,07	5760634,13			0,914			0,914	-21,047926	Maasmond, zuidzijde - 25m
					183,9		0,818		0	0,818		
15	51° 59,897' N	4° 1,942' E	570874,62	5761351,06			1,732			1,732	-24,182707	
					183,9		0,029		0	0,029		
16	51° 59,911' N	4° 1,955' E	570888,57	5761376,40			1,761			1,761	-21,730707	
					190,8		0,050		0	0,050		
17	51° 59,933' N	4° 1,981' E	570917,76	5761416,96			1,811			1,811	-19,193119	
					198,0		0,050		0	0,050		
18	51° 59,952' N	4° 2,011' E	570951,78	5761453,56			1,861			1,861	-17,697903	
					203,9		0,006		0	0,006		
19	51° 59,954' N	4° 2,015' E	570956,14	5761457,38			1,867			1,867	-17,793934	Maasmond, Noordberm, noordzijde +130m
					203,9		0,027		0	0,027		
20	51° 59,963' N	4° 2,033' E	570976,31	5761475,02			1,894			1,894	-17,606308	
					206,2		0,514		0	0,514		
21	52° 0,134' N	4° 2,387' E	571376,80	5761797,91			2,408			2,408	-15,81819	
					210,9		0,011		0	0,011		
22	52° 0,138' N	4° 2,395' E	571385,91	5761804,10			2,419			2,419	-15,790015	
					206,3		0,011		0	0,011		
23	52° 0,141' N	4° 2,402' E	571394,64	5761811,12			2,431			2,431	-15,742775	
					204,2		0,026		0	0,026		
24	52° 0,151' N	4° 2,42' E	571414,64	5761828,42			2,457			2,457	-15,431404	
					206,2		0,115		0	0,115		

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
25	52° 0,189' N	4° 2,499' E	571504,11	5761900,52			2,572			2,572	-15,082259	TAQA Energy B.V., gas, In Service
					206,3	0,004		0	0,004			
26	52° 0,19' N	4° 2,502' E	571507,04	5761902,87			2,576			2,576	-15,137455	TAQA Energy B.V., gas, AS FOUND
					206,2	0,111		0	0,111			
27	52° 0,227' N	4° 2,578' E	571593,69	5761972,79			2,687			2,687	-14,873783	
					206,6	0,058		0	0,058			
28	52° 0,246' N	4° 2,619' E	571639,28	5762009,04			2,745			2,745	-14,810411	
					204,6	0,010		0	0,010			
29	52° 0,25' N	4° 2,626' E	571647,23	5762015,83			2,756			2,756	-14,760426	
					201,6	0,010		0	0,010			
30	52° 0,254' N	4° 2,632' E	571654,80	5762023,01			2,766			2,766	-14,746581	
					198,6	0,010		0	0,010			
31	52° 0,258' N	4° 2,639' E	571661,99	5762030,58			2,777			2,777	-14,677571	
					197,1	0,034		0	0,034			
32	52° 0,271' N	4° 2,659' E	571684,92	5762056,02			2,811			2,811	-14,725983	
					188,2	0,026		0	0,026			
33	52° 0,283' N	4° 2,672' E	571699,21	5762077,92			2,837			2,837	-14,648923	
					186,9	0,009		0	0,009			
34	52° 0,287' N	4° 2,676' E	571704,06	5762085,73			2,846			2,846	-14,608069	
					184,2	0,009		0	0,009			
35	52° 0,291' N	4° 2,68' E	571708,54	5762093,76			2,855			2,855	-14,649874	
					181,6	0,009		0	0,009			
36	52° 0,296' N	4° 2,684' E	571712,65	5762101,98			2,865			2,865	-14,640644	
					180,3	0,013		0	0,013			
37	52° 0,302' N	4° 2,689' E	571718,17	5762113,69			2,878			2,878	-14,606537	
					179,0	0,009		0	0,009			
38	52° 0,306' N	4° 2,692' E	571721,74	5762121,72			2,886			2,886	-14,631798	
					176,5	0,009		0	0,009			
39	52° 0,311' N	4° 2,695' E	571724,96	5762129,91			2,895			2,895	-14,642653	
					174,0	0,009		0	0,009			
40	52° 0,315' N	4° 2,698' E	571727,81	5762138,24			2,904			2,904	-14,596669	
					172,7	0,017		0	0,017			
41	52° 0,324' N	4° 2,702' E	571732,93	5762154,29			2,921			2,921	-14,552811	
					171,8	0,006		0	0,006			
42	52° 0,327' N	4° 2,704' E	571734,79	5762160,47			2,927			2,927	-14,517626	
					169,9	0,006		0	0,006			
43	52° 0,331' N	4° 2,706' E	571736,45	5762166,71			2,934			2,934	-14,600972	
					169,0	0,268		0	0,268			
44	52° 0,471' N	4° 2,765' E	571801,24	5762427,11			3,202			3,202	-13,808236	
					167,6	0,010		0	0,010			
45	52° 0,476' N	4° 2,767' E	571803,34	5762436,55			3,212			3,212	-13,706314	
					164,9	0,010		0	0,010			
46	52° 0,481' N	4° 2,769' E	571804,99	5762446,07			3,221			3,221	-13,72425	
					162,1	0,010		0	0,010			
47	52° 0,486' N	4° 2,77' E	571806,18	5762455,67			3,231			3,231	-13,756241	
					160,7	0,267		0	0,267			
48	52° 0,629' N	4° 2,797' E	571832,55	5762721,67			3,498			3,498	-13,527957	
					162,0	0,009		0	0,009			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
49	52° 0,634' N	4° 2,798' E	571833,62	5762730,53			3,507			3,507	-13,39619	
					164,6	0,009		0	0,009			
50	52° 0,639' N	4° 2,799' E	571835,10	5762739,34			3,516			3,516	-13,521019	
					167,1	0,009		0	0,009			
51	52° 0,643' N	4° 2,801' E	571836,97	5762748,08			3,525			3,525	-13,516974	
					168,4	0,076		0	0,076			
52	52° 0,683' N	4° 2,817' E	571854,58	5762822,36			3,601			3,601	-13,44838	1 mile limit
					168,4	0,006		0	0,006			
53	52° 0,687' N	4° 2,818' E	571856,04	5762828,53			3,608			3,608	-13,416003	
					165,0	0,131		0	0,131			
54	52° 0,756' N	4° 2,84' E	571878,72	5762957,79			3,739			3,739	-13,182069	
					166,6	0,009		0	0,009			
55	52° 0,761' N	4° 2,842' E	571880,51	5762966,62			3,748			3,748	-13,21268	
					169,2	0,009		0	0,009			
56	52° 0,766' N	4° 2,844' E	571882,71	5762975,35			3,757			3,757	-13,203192	
					171,7	0,009		0	0,009			
57	52° 0,77' N	4° 2,846' E	571885,29	5762983,98			3,766			3,766	-13,18866	
					173,0	0,026		0	0,026			
58	52° 0,783' N	4° 2,853' E	571893,24	5763008,48			3,792			3,792	-13,0758	
					171,4	0,011		0	0,011			
59	52° 0,789' N	4° 2,856' E	571896,42	5763019,34			3,803			3,803	-13,054399	
					168,2	0,011		0	0,011			
60	52° 0,795' N	4° 2,859' E	571898,98	5763030,35			3,814			3,814	-13,031127	
					164,9	0,011		0	0,011			
61	52° 0,801' N	4° 2,86' E	571900,92	5763041,49			3,826			3,826	-13,008593	
					163,3	0,056		0	0,056			
62	52° 0,831' N	4° 2,868' E	571908,97	5763097,04			3,882			3,882	-12,895113	
					164,6	0,009		0	0,009			
63	52° 0,836' N	4° 2,869' E	571910,43	5763105,78			3,891			3,891	-12,829667	
					165,8	0,120		0	0,120			
64	52° 0,899' N	4° 2,891' E	571932,95	5763224,05			4,011			4,011	-12,576019	
					164,6	0,008		0	0,008			
65	52° 0,904' N	4° 2,892' E	571934,35	5763232,35			4,020			4,020	-12,484208	
					163,4	0,081		0	0,081			
66	52° 0,947' N	4° 2,903' E	571946,08	5763312,08			4,100			4,100	-12,463122	
					165,1	0,012		0	0,012			
67	52° 0,953' N	4° 2,905' E	571948,12	5763323,56			4,112			4,112	-12,360967	
					168,4	0,012		0	0,012			
68	52° 0,959' N	4° 2,908' E	571950,82	5763334,91			4,123			4,123	-12,33296	
					171,8	0,012		0	0,012			
69	52° 0,965' N	4° 2,911' E	571954,17	5763346,08			4,135			4,135	-12,298707	
					173,5	0,056		0	0,056			
70	52° 0,994' N	4° 2,927' E	571971,85	5763399,25			4,191			4,191	-12,398228	
					172,0	0,010		0	0,010			
71	52° 0,999' N	4° 2,93' E	571974,90	5763409,28			4,202			4,202	-12,453667	
					169,0	0,010		0	0,010			
72	52° 1,004' N	4° 2,932' E	571977,41	5763419,44			4,212			4,212	-12,480629	
					166,0	0,010		0	0,010			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
73	52° 1,01' N	4° 2,934' E	571979,39	5763429,73			4,223			4,223	-12,43397	
					164,5	0,066		0	0,066			
74	52° 1,045' N	4° 2,944' E	571990,24	5763495,30			4,289			4,289	-12,551818	
					162,9	0,011		0	0,011			
75	52° 1,051' N	4° 2,946' E	571991,72	5763506,10			4,300			4,300	-12,550296	
					159,8	0,011		0	0,011			
76	52° 1,057' N	4° 2,947' E	571992,62	5763516,97			4,311			4,311	-12,586205	
					156,6	0,011		0	0,011			
77	52° 1,063' N	4° 2,947' E	571992,92	5763527,87			4,322			4,322	-12,545918	
					153,5	0,011		0	0,011			
78	52° 1,069' N	4° 2,947' E	571992,62	5763538,77			4,333			4,333	-12,637617	
					152,0	0,018		0	0,018			
79	52° 1,079' N	4° 2,946' E	571991,62	5763557,18			4,351			4,351	-12,572378	
					154,8	0,035		0	0,035			
80	52° 1,098' N	4° 2,946' E	571991,43	5763592,54			4,386			4,386	-12,591809	
					156,5	0,012		0	0,012			
81	52° 1,104' N	4° 2,947' E	571991,75	5763604,92			4,399			4,399	-12,593394	
					160,1	0,012		0	0,012			
82	52° 1,111' N	4° 2,948' E	571992,83	5763617,27			4,411			4,411	-12,516612	
					163,6	0,012		0	0,012			
83	52° 1,118' N	4° 2,95' E	571994,67	5763629,52			4,424			4,424	-12,592708	
					167,2	0,012		0	0,012			
84	52° 1,124' N	4° 2,952' E	571997,27	5763641,64			4,436			4,436	-12,555722	
					170,7	0,012		0	0,012			
85	52° 1,131' N	4° 2,955' E	572000,62	5763653,57			4,448			4,448	-12,504808	
					174,3	0,012		0	0,012			
86	52° 1,137' N	4° 2,959' E	572004,70	5763665,27			4,461			4,461	-12,562044	
					177,8	0,012		0	0,012			
87	52° 1,143' N	4° 2,963' E	572009,49	5763676,70			4,473			4,473	-12,582077	
					179,6	0,021		0	0,021			
88	52° 1,153' N	4° 2,971' E	572018,40	5763696,20			4,495			4,495	-12,54237	
					178,0	0,011		0	0,011			
89	52° 1,159' N	4° 2,975' E	572022,82	5763706,66			4,506			4,506	-12,525719	
					174,7	0,011		0	0,011			
90	52° 1,165' N	4° 2,979' E	572026,64	5763717,35			4,517			4,517	-12,518363	
					171,5	0,011		0	0,011			
91	52° 1,171' N	4° 2,982' E	572029,85	5763728,24			4,529			4,529	-12,492541	
					168,2	0,011		0	0,011			
92	52° 1,177' N	4° 2,984' E	572032,43	5763739,30			4,540			4,540	-12,492465	
					165,0	0,011		0	0,011			
93	52° 1,183' N	4° 2,986' E	572034,38	5763750,48			4,551			4,551	-12,493959	
					163,3	0,066		0	0,066			
94	52° 1,218' N	4° 2,995' E	572043,86	5763815,67			4,617			4,617	-12,403456	
					171,0	0,029		0	0,029			
95	52° 1,233' N	4° 3,002' E	572051,84	5763843,69			4,646			4,646	-12,365439	
					169,7	0,009		0	0,009			
96	52° 1,237' N	4° 3,004' E	572054,11	5763852,39			4,655			4,655	-12,374005	
					167,1	0,009		0	0,009			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
97	52° 1,242' N	4° 3,006' E	572055,98	5763861,17			4,664			4,664	-12,332821	
					165,8	0,096		0	0,096			
98	52° 1,293' N	4° 3,023' E	572073,91	5763955,71			4,761			4,761	-12,37042	
					165,0	0,012		0	0,012			
99	52° 1,299' N	4° 3,025' E	572075,91	5763967,06			4,772			4,772	-12,285555	3 km distance to shore line
					165,0	0,070		0	0,070			
100	52° 1,336' N	4° 3,036' E	572087,94	5764035,65			4,842			4,842	-12,318603	
					163,4	0,012		0	0,012			
101	52° 1,342' N	4° 3,038' E	572089,61	5764047,11			4,853			4,853	-12,278236	
					160,1	0,012		0	0,012			
102	52° 1,348' N	4° 3,039' E	572090,62	5764058,64			4,865			4,865	-12,268652	
					156,7	0,012		0	0,012			
103	52° 1,355' N	4° 3,039' E	572090,95	5764070,22			4,877			4,877	-12,354759	
					155,1	0,050		0	0,050			
104	52° 1,381' N	4° 3,04' E	572090,95	5764119,94			4,926			4,926	-12,556681	
					156,4	0,056		0	0,056			
105	52° 1,412' N	4° 3,042' E	572092,24	5764176,27			4,983			4,983	-12,213306	
					158,1	0,012		0	0,012			
106	52° 1,418' N	4° 3,043' E	572092,84	5764187,90			4,994			4,994	-12,209056	
					161,4	0,012		0	0,012			
107	52° 1,424' N	4° 3,044' E	572094,12	5764199,48			5,006			5,006	-12,300938	
					164,7	0,012		0	0,012			
108	52° 1,43' N	4° 3,046' E	572096,07	5764210,97			5,018			5,018	-12,169839	
					166,4	0,038		0	0,038			
109	52° 1,45' N	4° 3,053' E	572103,53	5764248,19			5,056			5,056	-11,914379	
					168,1	0,012		0	0,012			
110	52° 1,457' N	4° 3,055' E	572106,29	5764260,09			5,068			5,068	-12,087683	
					171,6	0,012		0	0,012			
111	52° 1,463' N	4° 3,058' E	572109,77	5764271,79			5,080			5,080	-11,957255	
					175,1	0,012		0	0,012			
112	52° 1,469' N	4° 3,062' E	572113,96	5764283,26			5,092			5,092	-11,919542	
					175,3	0,011		0	0,011			
113	52° 1,475' N	4° 3,066' E	572117,85	5764293,84			5,103			5,103	-11,971403	
					172,1	0,011		0	0,011			
114	52° 1,481' N	4° 3,069' E	572121,14	5764304,62			5,115			5,115	-11,911677	
					168,8	0,011		0	0,011			
115	52° 1,487' N	4° 3,071' E	572123,82	5764315,57			5,126			5,126	-11,911916	
					165,6	0,011		0	0,011			
116	52° 1,493' N	4° 3,073' E	572125,87	5764326,65			5,137			5,137	-11,838403	
					164,0	0,093		0	0,093			
117	52° 1,542' N	4° 3,087' E	572140,21	5764418,22			5,230			5,230	-11,962443	
					164,6	0,166		0	0,166			
118	52° 1,63' N	4° 3,113' E	572167,69	5764582,27			5,396			5,396	-12,162762	
					166,1	0,010		0	0,010			
119	52° 1,636' N	4° 3,115' E	572169,68	5764592,50			5,407			5,407	-12,022132	
					169,1	0,010		0	0,010			
120	52° 1,641' N	4° 3,117' E	572172,19	5764602,60			5,417			5,417	-11,857123	
					172,1	0,010		0	0,010			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
121	52° 1,646' N	4° 3,12' E	572175,23	5764612,57			5,427			5,427	-12,023357	
					171,8	0,012		0	0,012			
122	52° 1,653' N	4° 3,123' E	572178,74	5764624,23			5,440			5,440	-12,093768	
					168,3	0,012		0	0,012			
123	52° 1,659' N	4° 3,126' E	572181,52	5764636,08			5,452			5,452	-12,031566	
					164,8	0,012		0	0,012			
124	52° 1,666' N	4° 3,128' E	572183,58	5764648,07			5,464			5,464	-12,312208	
					161,3	0,012		0	0,012			
125	52° 1,672' N	4° 3,129' E	572184,91	5764660,17			5,476			5,476	-11,995818	
					157,9	0,012		0	0,012			
126	52° 1,679' N	4° 3,13' E	572185,50	5764672,33			5,488			5,488	-11,966054	
					154,4	0,012		0	0,012			
127	52° 1,685' N	4° 3,13' E	572185,34	5764684,50			5,501			5,501	-12,143154	
					152,6	0,025		0	0,025			
128	52° 1,699' N	4° 3,129' E	572184,25	5764709,82			5,526			5,526	-11,868059	
					155,3	0,013		0	0,013			
129	52° 1,706' N	4° 3,129' E	572184,30	5764722,45			5,538			5,538	-11,868734	
					158,9	0,013		0	0,013			
130	52° 1,712' N	4° 3,13' E	572185,13	5764735,05			5,551			5,551	-11,807141	
					162,5	0,013		0	0,013			
131	52° 1,719' N	4° 3,132' E	572186,77	5764747,57			5,564			5,564	-11,790166	
					166,1	0,013		0	0,013			
132	52° 1,726' N	4° 3,134' E	572189,18	5764759,97			5,576			5,576	-11,839739	
					167,9	0,493		0	0,493			
133	52° 1,984' N	4° 3,236' E	572298,72	5765240,14			6,069			6,069	-12,604879	
					166,2	0,012		0	0,012			
134	52° 1,99' N	4° 3,238' E	572301,03	5765251,88			6,081			6,081	-12,559121	
					162,8	0,012		0	0,012			
135	52° 1,997' N	4° 3,24' E	572302,64	5765263,73			6,093			6,093	-12,672079	
					159,4	0,012		0	0,012			
136	52° 2,003' N	4° 3,241' E	572303,53	5765275,66			6,105			6,105	-12,682381	
					157,7	0,108		0	0,108			
137	52° 2,061' N	4° 3,246' E	572308,36	5765383,18			6,212			6,212	-13,243152	
					159,2	0,011		0	0,011			
138	52° 2,067' N	4° 3,247' E	572309,10	5765393,67			6,223			6,223	-13,43762	
					162,2	0,011		0	0,011			
139	52° 2,072' N	4° 3,248' E	572310,40	5765404,11			6,233			6,233	-13,362222	
					163,7	0,115		0	0,115			
140	52° 2,133' N	4° 3,265' E	572327,58	5765517,79			6,348			6,348	-13,483128	
					162,3	0,010		0	0,010			
141	52° 2,139' N	4° 3,266' E	572328,83	5765527,66			6,358			6,358	-13,607315	
					159,4	0,010		0	0,010			
142	52° 2,144' N	4° 3,267' E	572329,58	5765537,57			6,368			6,368	-13,603839	
					156,6	0,010		0	0,010			
143	52° 2,149' N	4° 3,267' E	572329,83	5765547,50			6,378			6,378	-13,692404	
					153,7	0,010		0	0,010			
144	52° 2,155' N	4° 3,267' E	572329,59	5765557,44			6,388			6,388	-13,698551	
					152,3	0,096		0	0,096			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
145	52° 2,206' N	4° 3,264' E	572324,92	5765653,05			6,484			6,484	-14,171036	
					154,0	0,012		0	0,012			
146	52° 2,213' N	4° 3,264' E	572324,69	5765664,58			6,495			6,495	-14,232782	
					157,3	0,012		0	0,012			
147	52° 2,219' N	4° 3,265' E	572325,13	5765676,11			6,507			6,507	-14,264655	
					160,6	0,012		0	0,012			
148	52° 2,225' N	4° 3,266' E	572326,23	5765687,59			6,519			6,519	-14,251955	
					162,2	0,058		0	0,058			
149	52° 2,256' N	4° 3,273' E	572333,36	5765744,68			6,576			6,576	-14,566757	
					160,6	0,011		0	0,011			
150	52° 2,262' N	4° 3,274' E	572334,45	5765755,99			6,587			6,587	-14,64168	
					157,3	0,011		0	0,011			
151	52° 2,268' N	4° 3,274' E	572334,89	5765767,34			6,599			6,599	-14,674508	
					154,1	0,011		0	0,011			
152	52° 2,274' N	4° 3,274' E	572334,69	5765778,70			6,610			6,610	-14,754226	
					152,5	0,273		0	0,273			
153	52° 2,421' N	4° 3,267' E	572322,09	5766051,40			6,883			6,883	-15,285924	
					154,1	0,011		0	0,011			
154	52° 2,427' N	4° 3,267' E	572321,89	5766062,76			6,894			6,894	-15,290958	
					157,3	0,011		0	0,011			
155	52° 2,434' N	4° 3,267' E	572322,34	5766074,12			6,906			6,906	-15,396399	
					160,6	0,011		0	0,011			
156	52° 2,44' N	4° 3,268' E	572323,42	5766085,43			6,917			6,917	-15,3814	
					162,2	0,045		0	0,045			
157	52° 2,464' N	4° 3,274' E	572329,00	5766130,08			6,962			6,962	-15,556748	
					160,5	0,012		0	0,012			
158	52° 2,47' N	4° 3,275' E	572330,14	5766142,16			6,974			6,974	-15,583047	
					157,0	0,012		0	0,012			
159	52° 2,477' N	4° 3,275' E	572330,55	5766154,29			6,986			6,986	-15,685046	
					153,5	0,012		0	0,012			
160	52° 2,483' N	4° 3,275' E	572330,21	5766166,42			6,999			6,999	-15,701098	
					150,1	0,012		0	0,012			
161	52° 2,49' N	4° 3,274' E	572329,14	5766178,51			7,011			7,011	-15,765073	
					146,6	0,012		0	0,012			
162	52° 2,496' N	4° 3,273' E	572327,35	5766190,51			7,023			7,023	-15,798246	
					143,1	0,012		0	0,012			
163	52° 2,503' N	4° 3,271' E	572324,82	5766202,38			7,035			7,035	-15,947894	
					141,4	0,015		0	0,015			
164	52° 2,511' N	4° 3,268' E	572321,21	5766217,15			7,050			7,050	-16,003298	
					143,0	0,012		0	0,012			
165	52° 2,517' N	4° 3,266' E	572318,80	5766228,43			7,062			7,062	-16,120285	
					146,3	0,012		0	0,012			
166	52° 2,523' N	4° 3,265' E	572317,03	5766239,83			7,073			7,073	-16,154406	
					149,6	0,012		0	0,012			
167	52° 2,529' N	4° 3,264' E	572315,93	5766251,31			7,085			7,085	-16,24242	
					152,9	0,012		0	0,012			
168	52° 2,535' N	4° 3,264' E	572315,50	5766262,83			7,096			7,096	-16,247053	
					156,2	0,012		0	0,012			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
169	52° 2,542' N	4° 3,264' E	572315,72	5766274,36			7,108			7,108	-16,310202	
					159,6	0,012		0	0,012			
170	52° 2,548' N	4° 3,265' E	572316,61	5766285,86			7,119			7,119	-16,399191	
					161,2	0,083		0	0,083			
171	52° 2,592' N	4° 3,274' E	572325,41	5766368,38			7,202			7,202	-16,684616	
					162,6	0,010		0	0,010			
172	52° 2,598' N	4° 3,275' E	572326,71	5766378,23			7,212			7,212	-16,714445	
					164,1	0,028		0	0,028			
173	52° 2,612' N	4° 3,279' E	572331,05	5766405,81			7,240			7,240	-16,763205	
					166,3	0,106		0	0,106			
174	52° 2,668' N	4° 3,298' E	572351,62	5766509,57			7,346			7,346	-17,026018	3 mile limit
					166,3	0,034		0	0,034			
175	52° 2,686' N	4° 3,305' E	572358,32	5766543,31			7,380			7,380	-17,098818	
					166,3	0,161		0	0,161			
176	52° 2,771' N	4° 3,334' E	572389,48	5766701,06			7,541			7,541	-17,364466	
					167,7	0,014		0	0,014			
177	52° 2,779' N	4° 3,337' E	572392,62	5766715,13			7,556			7,556	-17,373058	
					170,4	0,014		0	0,014			
178	52° 2,786' N	4° 3,34' E	572396,42	5766729,02			7,570			7,570	-17,436831	
					173,2	0,014		0	0,014			
179	52° 2,794' N	4° 3,344' E	572400,88	5766742,73			7,584			7,584	-17,409372	
					175,9	0,014		0	0,014			
180	52° 2,801' N	4° 3,349' E	572406,00	5766756,20			7,599			7,599	-17,413654	
					175,5	0,014		0	0,014			
181	52° 2,808' N	4° 3,353' E	572410,92	5766769,50			7,613			7,613	-17,442579	
					172,7	0,014		0	0,014			
182	52° 2,815' N	4° 3,357' E	572415,22	5766783,01			7,627			7,627	-17,488415	
					170,0	0,014		0	0,014			
183	52° 2,823' N	4° 3,361' E	572418,87	5766796,71			7,641			7,641	-17,463434	
					168,7	0,034		0	0,034			
184	52° 2,84' N	4° 3,368' E	572426,80	5766829,60			7,675			7,675	-17,501785	LAT -17.5m 2006
					168,7	0,036		0	0,036			
185	52° 2,859' N	4° 3,376' E	572435,16	5766864,26			7,711			7,711	-17,534584	
					170,2	0,048		0	0,048			
186	52° 2,884' N	4° 3,387' E	572447,72	5766910,77			7,759			7,759	-17,585737	
					169,0	0,013		0	0,013			
187	52° 2,89' N	4° 3,39' E	572450,76	5766923,05			7,772			7,772	-17,588686	
					166,6	0,013		0	0,013			
188	52° 2,897' N	4° 3,393' E	572453,28	5766935,46			7,784			7,784	-17,588337	
					165,4	0,035		0	0,035			
189	52° 2,916' N	4° 3,399' E	572459,60	5766970,31			7,820			7,820	-17,609631	
					164,0	0,014		0	0,014			
190	52° 2,923' N	4° 3,401' E	572461,82	5766984,46			7,834			7,834	-17,630707	
					161,3	0,014		0	0,014			
191	52° 2,931' N	4° 3,402' E	572463,36	5766998,70			7,848			7,848	-17,690454	
					158,6	0,014		0	0,014			
192	52° 2,939' N	4° 3,403' E	572464,22	5767012,99			7,863			7,863	-17,610691	
					155,8	0,014		0	0,014			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
193	52° 2,947' N	4° 3,404' E	572464,40	5767027,31			7,877		7,877	-17,687574		
					154,5	0,019		0	0,019			
194	52° 2,957' N	4° 3,404' E	572464,18	5767046,62			7,896		7,896	-17,687149	ONE route (as planned - postponed)	
					154,5	0,005		0	0,005			
195	52° 2,96' N	4° 3,404' E	572464,12	5767051,39			7,901		7,901	-17,662846	Loswal Noord buitengrens	
					154,5	0,012		0	0,012			
196	52° 2,966' N	4° 3,404' E	572463,99	5767063,14			7,913		7,913	-17,770578		
					154,1	0,003		0	0,003			
197	52° 2,967' N	4° 3,404' E	572463,94	5767065,75			7,916		7,916	-17,732908		
					155,3	0,013		0	0,013			
198	52° 2,974' N	4° 3,404' E	572463,98	5767078,96			7,929		7,929	-17,76236		
					157,8	0,013		0	0,013			
199	52° 2,982' N	4° 3,405' E	572464,61	5767092,17			7,942		7,942	-17,747135		
					160,4	0,013		0	0,013			
200	52° 2,989' N	4° 3,406' E	572465,81	5767105,33			7,955		7,955	-17,739885		
					162,9	0,013		0	0,013			
201	52° 2,996' N	4° 3,408' E	572467,60	5767118,42			7,968		7,968	-17,798712		
					165,4	0,013		0	0,013			
202	52° 3,003' N	4° 3,41' E	572469,96	5767131,42			7,982		7,982	-17,780247		
					167,9	0,013		0	0,013			
203	52° 3,01' N	4° 3,412' E	572472,89	5767144,31			7,995		7,995	-17,773802		
					169,2	0,067		0	0,067			
204	52° 3,045' N	4° 3,428' E	572489,20	5767209,40			8,062		8,062	-17,794924		
					167,8	0,015		0	0,015			
205	52° 3,052' N	4° 3,431' E	572492,46	5767223,89			8,077		8,077	-17,752932		
					164,9	0,015		0	0,015			
206	52° 3,06' N	4° 3,433' E	572494,99	5767238,53			8,092		8,092	-17,823454		
					162,1	0,015		0	0,015			
207	52° 3,068' N	4° 3,435' E	572496,79	5767253,27			8,106		8,106	-17,846603		
					160,7	0,054		0	0,054			
208	52° 3,097' N	4° 3,44' E	572502,02	5767306,91			8,160		8,160	-17,926075		
					165,9	0,122		0	0,122			
209	52° 3,162' N	4° 3,462' E	572524,93	5767427,21			8,283		8,283	-18,045652		
					167,3	0,014		0	0,014			
210	52° 3,169' N	4° 3,464' E	572527,90	5767441,02			8,297		8,297	-18,075962		
					170,0	0,014		0	0,014			
211	52° 3,177' N	4° 3,468' E	572531,52	5767454,68			8,311		8,311	-18,103041		
					172,7	0,014		0	0,014			
212	52° 3,184' N	4° 3,472' E	572535,77	5767468,16			8,325		8,325	-18,083082		
					175,4	0,014		0	0,014			
213	52° 3,191' N	4° 3,476' E	572540,66	5767481,42			8,339		8,339	-18,137579		
					178,1	0,014		0	0,014			
214	52° 3,198' N	4° 3,481' E	572546,17	5767494,43			8,354		8,354	-18,106157		
					178,5	0,015		0	0,015			
215	52° 3,205' N	4° 3,487' E	572552,24	5767508,46			8,369		8,369	-18,120575		
					175,6	0,015		0	0,015			
216	52° 3,213' N	4° 3,491' E	572557,59	5767522,78			8,384		8,384	-18,176247		
					172,7	0,015		0	0,015			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
217	52° 3,221' N	4° 3,496' E	572562,21	5767537,35			8,399			8,399	-18,151548	
					169,8	0,015		0	0,015			
218	52° 3,229' N	4° 3,499' E	572566,08	5767552,14			8,415			8,415	-18,106812	
					166,9	0,015		0	0,015			
219	52° 3,237' N	4° 3,502' E	572569,20	5767567,11			8,430			8,430	-18,151278	
					164,0	0,015		0	0,015			
220	52° 3,245' N	4° 3,504' E	572571,55	5767582,22			8,445			8,445	-18,15238	
					161,1	0,015		0	0,015			
221	52° 3,253' N	4° 3,506' E	572573,12	5767597,42			8,461			8,461	-18,147118	
					159,6	0,138		0	0,138			
222	52° 3,328' N	4° 3,517' E	572583,88	5767735,48			8,599			8,599	-18,376385	
					161,5	0,035		0	0,035			
223	52° 3,346' N	4° 3,521' E	572587,73	5767770,19			8,634			8,634	-18,429306	
					162,5	0,010		0	0,010			
224	52° 3,352' N	4° 3,522' E	572589,05	5767780,44			8,644			8,644	-18,466068	
					164,4	0,010		0	0,010			
225	52° 3,357' N	4° 3,524' E	572590,72	5767790,64			8,655			8,655	-18,47275	
					166,4	0,010		0	0,010			
226	52° 3,363' N	4° 3,526' E	572592,74	5767800,77			8,665			8,665	-18,491247	
					167,4	0,043		0	0,043			
227	52° 3,386' N	4° 3,534' E	572601,94	5767843,14			8,708			8,708	-18,557953	
					166,9	0,211		0	0,211			
228	52° 3,496' N	4° 3,574' E	572644,89	5768049,24			8,919			8,919	-19,045361	
					168,2	0,013		0	0,013			
229	52° 3,503' N	4° 3,577' E	572647,86	5768062,08			8,932			8,932	-19,095537	
					170,7	0,013		0	0,013			
230	52° 3,51' N	4° 3,581' E	572651,39	5768074,76			8,945			8,945	-19,10268	
					170,6	0,015		0	0,015			
231	52° 3,518' N	4° 3,584' E	572655,26	5768088,80			8,960			8,960	-19,109352	
					167,8	0,015		0	0,015			
232	52° 3,525' N	4° 3,587' E	572658,45	5768103,01			8,974			8,974	-19,127304	
					165,0	0,015		0	0,015			
233	52° 3,533' N	4° 3,589' E	572660,94	5768117,35			8,989			8,989	-19,146364	
					163,6	0,080		0	0,080			
234	52° 3,575' N	4° 3,601' E	572672,64	5768196,02			9,068			9,068	-19,382622	
					164,7	0,019		0	0,019			
235	52° 3,585' N	4° 3,604' E	572675,83	5768214,95			9,088			9,088	-19,487314	
					165,8	0,114		0	0,114			
236	52° 3,646' N	4° 3,624' E	572696,86	5768326,66			9,201			9,201	-19,786142	
					164,9	0,015		0	0,015			
237	52° 3,654' N	4° 3,626' E	572699,41	5768341,40			9,216			9,216	-19,848721	
					163,2	0,015		0	0,015			
238	52° 3,661' N	4° 3,628' E	572701,52	5768356,22			9,231			9,231	-19,884869	
					161,5	0,015		0	0,015			
239	52° 3,669' N	4° 3,63' E	572703,18	5768371,08			9,246			9,246	-19,942726	
					160,7	0,042		0	0,042			
240	52° 3,692' N	4° 3,634' E	572707,17	5768412,42			9,288			9,288	-20,078531	
					159,8	0,015		0	0,015			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
241	52° 3,7' N	4° 3,635' E	572708,42	5768427,75			9,303			9,303	-20,139696	
					158,0	0,015		0	0,015			
242	52° 3,708' N	4° 3,636' E	572709,19	5768443,10			9,318			9,318	-20,193209	
					156,3	0,015		0	0,015			
243	52° 3,717' N	4° 3,636' E	572709,49	5768458,47			9,334			9,334	-20,206179	
					154,5	0,015		0	0,015			
244	52° 3,725' N	4° 3,636' E	572709,31	5768473,85			9,349			9,349	-20,233955	
					153,6	0,108		0	0,108			
245	52° 3,783' N	4° 3,635' E	572706,43	5768581,89			9,457			9,457	-20,734777	
					152,6	0,061		0	0,061			
246	52° 3,816' N	4° 3,634' E	572703,76	5768642,75			9,518			9,518	-20,96839	
					151,8	0,014		0	0,014			
247	52° 3,824' N	4° 3,633' E	572702,94	5768656,78			9,532			9,532	-20,96328	
					150,2	0,014		0	0,014			
248	52° 3,831' N	4° 3,632' E	572701,74	5768670,79			9,546			9,546	-21,005629	
					148,6	0,014		0	0,014			
249	52° 3,839' N	4° 3,631' E	572700,14	5768684,75			9,560			9,560	-21,075565	
					147,8	0,179		0	0,179			
250	52° 3,935' N	4° 3,613' E	572677,27	5768862,15			9,739			9,739	-21,431782	
					146,7	0,020		0	0,020			
251	52° 3,945' N	4° 3,611' E	572674,37	5768881,59			9,759			9,759	-21,49078	
					144,4	0,020		0	0,020			
252	52° 3,955' N	4° 3,608' E	572670,72	5768900,90			9,778			9,778	-21,539289	
					143,3	0,047		0	0,047			
253	52° 3,981' N	4° 3,6' E	572660,98	5768947,32			9,826			9,826	-21,64007	
					142,3	0,017		0	0,017			
254	52° 3,99' N	4° 3,597' E	572657,16	5768964,09			9,843			9,843	-21,627434	
					140,4	0,017		0	0,017			
255	52° 3,999' N	4° 3,593' E	572652,76	5768980,73			9,860			9,860	-21,649242	
					138,4	0,017		0	0,017			
256	52° 4,008' N	4° 3,589' E	572647,79	5768997,21			9,878			9,878	-21,594172	
					137,4	0,045		0	0,045			
257	52° 4,031' N	4° 3,578' E	572634,18	5769039,68			9,922			9,922	-21,769821	
					138,6	0,013		0	0,013			
258	52° 4,037' N	4° 3,575' E	572630,49	5769052,13			9,935			9,935	-21,819653	
					141,1	0,013		0	0,013			
259	52° 4,044' N	4° 3,572' E	572627,34	5769064,74			9,948			9,948	-21,8209	
					143,6	0,013		0	0,013			
260	52° 4,051' N	4° 3,57' E	572624,73	5769077,47			9,961			9,961	-21,8491	
					146,1	0,013		0	0,013			
261	52° 4,058' N	4° 3,568' E	572622,68	5769090,29			9,974			9,974	-21,876781	
					148,6	0,013		0	0,013			
262	52° 4,065' N	4° 3,567' E	572621,19	5769103,20			9,987			9,987	-21,873137	
					149,8	0,009		0	0,009			
263	52° 4,07' N	4° 3,567' E	572620,38	5769111,86			9,996			9,996	-21,922222	
					148,4	0,015		0	0,015			
264	52° 4,078' N	4° 3,565' E	572618,62	5769126,68			10,011			10,011	-21,929787	
					145,5	0,015		0	0,015			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
265	52° 4,086' N	4° 3,563' E	572616,12	5769141,39			10,026			10,026	-21,961239	
					144,1	0,182		0	0,182			
266	52° 4,182' N	4° 3,535' E	572581,20	5769320,07			10,208			10,208	-21,993418	
					143,4	0,007		0	0,007			
267	52° 4,186' N	4° 3,534' E	572579,71	5769327,23			10,215			10,215	-22,04295	
					142,7	0,481		0	0,481			
268	52° 4,44' N	4° 3,449' E	572475,88	5769797,23			10,696			10,696	-22,312096	
					141,5	0,013		0	0,013			
269	52° 4,447' N	4° 3,446' E	572472,76	5769810,02			10,709			10,709	-22,352215	
					139,0	0,013		0	0,013			
270	52° 4,454' N	4° 3,443' E	572469,09	5769822,65			10,723			10,723	-22,328684	
					137,7	0,033		0	0,033			
271	52° 4,471' N	4° 3,435' E	572459,12	5769854,28			10,756			10,756	-22,312756	
					138,8	0,011		0	0,011			
272	52° 4,477' N	4° 3,432' E	572456,02	5769864,81			10,767			10,767	-22,346523	
					140,9	0,011		0	0,011			
273	52° 4,483' N	4° 3,43' E	572453,30	5769875,44			10,778			10,778	-22,368629	
					142,9	0,011		0	0,011			
274	52° 4,489' N	4° 3,428' E	572450,97	5769886,17			10,789			10,789	-22,385191	
					144,0	0,020		0	0,020			
275	52° 4,499' N	4° 3,425' E	572447,18	5769905,31			10,808			10,808	-22,370279	
					142,9	0,012		0	0,012			
276	52° 4,505' N	4° 3,423' E	572444,65	5769916,90			10,820			10,820	-22,333462	
					140,6	0,012		0	0,012			
277	52° 4,511' N	4° 3,421' E	572441,66	5769928,39			10,832			10,832	-22,40144	
					138,3	0,012		0	0,012			
278	52° 4,518' N	4° 3,418' E	572438,21	5769939,75			10,844			10,844	-22,407328	
					136,1	0,012		0	0,012			
279	52° 4,524' N	4° 3,414' E	572434,32	5769950,97			10,856			10,856	-22,43833	
					134,9	0,064		0	0,064			
280	52° 4,556' N	4° 3,396' E	572412,15	5770011,02			10,920			10,920	-22,433704	
					135,9	0,017		0	0,017			
281	52° 4,565' N	4° 3,391' E	572406,65	5770026,71			10,936			10,936	-22,431208	
					137,8	0,017		0	0,017			
282	52° 4,573' N	4° 3,387' E	572401,68	5770042,58			10,953			10,953	-22,5364	
					139,7	0,017		0	0,017			
283	52° 4,582' N	4° 3,383' E	572397,23	5770058,60			10,970			10,970	-22,451513	
					141,6	0,017		0	0,017			
284	52° 4,591' N	4° 3,38' E	572393,33	5770074,76			10,986			10,986	-22,498507	
					142,6	0,423		0	0,423			
285	52° 4,814' N	4° 3,304' E	572300,70	5770487,70			11,409			11,409	-22,331678	
					143,4	0,388		0	0,388			
286	52° 5,02' N	4° 3,239' E	572220,97	5770867,90			11,798			11,798	-21,636772	
					144,3	0,016		0	0,016			
287	52° 5,029' N	4° 3,237' E	572217,87	5770883,99			11,814			11,814	-21,668999	
					146,2	0,016		0	0,016			
288	52° 5,037' N	4° 3,235' E	572215,30	5770900,16			11,831			11,831	-21,631731	
					148,1	0,016		0	0,016			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
289	52° 5,046' N	4° 3,233' E	572213,26	5770916,41			11,847			11,847	-21,601992	
					149,0			0		0,130		
290	52° 5,116' N	4° 3,223' E	572199,16	5771045,90			11,977			11,977	-21,530466	
					148,1			0		0,017		
291	52° 5,125' N	4° 3,221' E	572197,08	5771062,41			11,994			11,994	-21,506325	
					146,2			0		0,017		
292	52° 5,134' N	4° 3,219' E	572194,46	5771078,83			12,011			12,011	-21,531918	
					144,3			0		0,017		
293	52° 5,143' N	4° 3,216' E	572191,29	5771095,16			12,027			12,027	-21,531122	
					143,3			0		0,166		
294	52° 5,231' N	4° 3,188' E	572156,90	5771257,89			12,194			12,194	-21,550423	
					142,2			0		0,019		
295	52° 5,241' N	4° 3,185' E	572152,63	5771276,38			12,213			12,213	-21,508659	
					140,0			0		0,019		
296	52° 5,251' N	4° 3,181' E	572147,65	5771294,69			12,232			12,232	-21,431599	
					139,0			0		0,057		
297	52° 5,28' N	4° 3,167' E	572131,65	5771349,46			12,289			12,289	-21,466509	
					140,2			0		0,016		
298	52° 5,289' N	4° 3,164' E	572127,62	5771364,53			12,304			12,304	-21,525181	
					142,0			0		0,016		
299	52° 5,297' N	4° 3,161' E	572124,05	5771379,71			12,320			12,320	-21,500881	
					142,9			0		0,211		
300	52° 5,408' N	4° 3,124' E	572079,08	5771585,67			12,531			12,531	-21,423138	
					140,5			0		0,156		
301	52° 5,49' N	4° 3,091' E	572039,36	5771736,64			12,687			12,687	-21,088495	
					141,5			0		0,016		
302	52° 5,499' N	4° 3,088' E	572035,43	5771752,62			12,703			12,703	-21,099047	
					143,3			0		0,016		
303	52° 5,507' N	4° 3,085' E	572032,04	5771768,72			12,720			12,720	-21,081602	
					144,3			0		0,192		
304	52° 5,609' N	4° 3,056' E	571995,46	5771957,45			12,912			12,912	-21,155626	
					143,4			0		0,015		
305	52° 5,618' N	4° 3,053' E	571992,28	5771972,57			12,927			12,927	-21,222729	
					142,5			0		0,642		
306	52° 5,956' N	4° 2,937' E	571850,80	5772598,32			13,569			13,569	-21,01807	
					141,7			0		0,015		
307	52° 5,964' N	4° 2,934' E	571847,23	5772613,07			13,584			13,584	-21,027887	
					139,9			0		0,015		
308	52° 5,972' N	4° 2,931' E	571843,21	5772627,71			13,599			13,599	-20,934269	
					139,1			0		0,097		
309	52° 6,022' N	4° 2,908' E	571816,20	5772720,56			13,696			13,696	-20,808725	
					140,1			0		0,019		
310	52° 6,032' N	4° 2,904' E	571811,35	5772738,49			13,714			13,714	-20,881208	
					142,3			0		0,019		
311	52° 6,042' N	4° 2,901' E	571807,16	5772756,60			13,733			13,733	-20,78611	
					144,4			0		0,019		
312	52° 6,052' N	4° 2,898' E	571803,65	5772774,85			13,752			13,752	-20,802334	
					146,5			0		0,019		

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
313	52° 6,062' N	4° 2,896' E	571800,81	5772793,21			13,770			13,770	-20,816677	
					148,7	0,019		0	0,019			
314	52° 6,072' N	4° 2,894' E	571798,67	5772811,67			13,789			13,789	-20,796684	
					149,7	0,039		0	0,039			
315	52° 6,093' N	4° 2,891' E	571794,89	5772850,38			13,828			13,828	-21,064856	
					148,7	0,017		0	0,017			
316	52° 6,102' N	4° 2,89' E	571792,94	5772867,34			13,845			13,845	-21,063244	
					146,8	0,017		0	0,017			
317	52° 6,111' N	4° 2,888' E	571790,42	5772884,22			13,862			13,862	-21,170073	
					144,8	0,017		0	0,017			
318	52° 6,12' N	4° 2,885' E	571787,32	5772901,01			13,879			13,879	-21,011726	
					142,9	0,017		0	0,017			
319	52° 6,129' N	4° 2,882' E	571783,64	5772917,68			13,896			13,896	-21,046568	
					141,9	0,777		0	0,777			
320	52° 6,538' N	4° 2,734' E	571603,70	5773673,14			14,673			14,673	-21,638374	
					143,1	0,548		0	0,548			
321	52° 6,827' N	4° 2,639' E	571487,22	5774208,19			15,220			15,220	-21,566017	
					142,0	0,011		0	0,011			
322	52° 6,833' N	4° 2,637' E	571484,65	5774219,03			15,231			15,231	-21,562037	
					139,9	0,011		0	0,011			
323	52° 6,839' N	4° 2,634' E	571481,68	5774229,76			15,242			15,242	-21,619436	
					138,8	0,031		0	0,031			
324	52° 6,855' N	4° 2,627' E	571472,89	5774259,38			15,273			15,273	-21,585512	
					139,9	0,011		0	0,011			
325	52° 6,861' N	4° 2,625' E	571469,93	5774270,06			15,284			15,284	-21,607481	
					142,0	0,011		0	0,011			
326	52° 6,867' N	4° 2,623' E	571467,37	5774280,85			15,295			15,295	-21,581203	
					143,1	0,281		0	0,281			
327	52° 7,015' N	4° 2,573' E	571407,40	5774555,88			15,577			15,577	-21,692583	
					142,5	0,377		0	0,377			
328	52° 7,214' N	4° 2,505' E	571323,74	5774923,61			15,954			15,954	-22,010885	
					143,9	0,014		0	0,014			
329	52° 7,222' N	4° 2,503' E	571321,00	5774937,08			15,968			15,968	-21,950768	
					146,5	0,014		0	0,014			
330	52° 7,229' N	4° 2,501' E	571318,88	5774950,66			15,982			15,982	-21,945099	
					149,1	0,014		0	0,014			
331	52° 7,236' N	4° 2,5' E	571317,38	5774964,32			15,995			15,995	-22,009752	
					151,7	0,014		0	0,014			
332	52° 7,244' N	4° 2,499' E	571316,51	5774978,04			16,009			16,009	-22,013842	
					154,4	0,014		0	0,014			
333	52° 7,251' N	4° 2,499' E	571316,27	5774991,79			16,023			16,023	-21,906038	
					157,0	0,014		0	0,014			
334	52° 7,259' N	4° 2,5' E	571316,66	5775005,53			16,037			16,037	-21,897924	
					158,3	0,001		0	0,001			
335	52° 7,259' N	4° 2,5' E	571316,71	5775006,43			16,037			16,037	-21,898119	
					155,6	0,014		0	0,014			
336	52° 7,267' N	4° 2,5' E	571316,77	5775020,20			16,051			16,051	-22,042999	
					152,8	0,014		0	0,014			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
337	52° 7,274' N	4° 2,5' E	571316,14	5775033,97			16,065			16,065	-21,927958	
					149,9	0,014		0	0,014			
338	52° 7,281' N	4° 2,499' E	571314,83	5775047,68			16,079			16,079	-21,81855	
					147,1	0,014		0	0,014			
339	52° 7,289' N	4° 2,497' E	571312,84	5775061,31			16,093			16,093	-21,824696	
					144,2	0,014		0	0,014			
340	52° 7,296' N	4° 2,495' E	571310,18	5775074,83			16,106			16,106	-21,912197	
					141,4	0,014		0	0,014			
341	52° 7,303' N	4° 2,492' E	571306,85	5775088,20			16,120			16,120	-21,822739	
					138,6	0,014		0	0,014			
342	52° 7,31' N	4° 2,489' E	571302,87	5775101,39			16,134			16,134	-21,704231	
					135,7	0,014		0	0,014			
343	52° 7,317' N	4° 2,485' E	571298,24	5775114,36			16,148			16,148	-21,763023	
					132,9	0,014		0	0,014			
344	52° 7,324' N	4° 2,48' E	571292,97	5775127,09			16,161			16,161	-21,755699	
					131,9	0,012		0	0,012			
345	52° 7,33' N	4° 2,476' E	571288,36	5775137,72			16,173			16,173	-21,736483	
					133,1	0,012		0	0,012			
346	52° 7,336' N	4° 2,473' E	571283,77	5775148,91			16,185			16,185	-21,623043	
					135,4	0,012		0	0,012			
347	52° 7,342' N	4° 2,469' E	571279,64	5775160,27			16,197			16,197	-21,591932	
					137,7	0,012		0	0,012			
348	52° 7,349' N	4° 2,466' E	571275,97	5775171,80			16,209			16,209	-21,593933	
					138,9	0,069		0	0,069			
349	52° 7,384' N	4° 2,45' E	571256,44	5775237,67			16,278			16,278	-21,530584	
					142,7	0,062		0	0,062			
350	52° 7,417' N	4° 2,439' E	571242,88	5775297,74			16,340			16,340	-21,557327	UK - NL 5, telecom, Out Of Service
					142,7	0,086		0	0,086			
351	52° 7,462' N	4° 2,423' E	571224,02	5775381,27			16,425			16,425	-21,634193	
					143,9	0,007		0	0,007			
352	52° 7,466' N	4° 2,422' E	571222,60	5775388,24			16,432			16,432	-21,725891	Possible Unknown Cable AS_FOUND_CABLE
					143,9	0,006		0	0,006			
353	52° 7,469' N	4° 2,421' E	571221,49	5775393,68			16,438			16,438	-21,688356	
					146,3	0,013		0	0,013			
354	52° 7,475' N	4° 2,42' E	571219,49	5775406,19			16,451			16,451	-21,697001	
					148,7	0,013		0	0,013			
355	52° 7,482' N	4° 2,418' E	571218,01	5775418,77			16,463			16,463	-21,563032	
					151,1	0,013		0	0,013			
356	52° 7,489' N	4° 2,418' E	571217,07	5775431,40			16,476			16,476	-21,656403	
					155,0	0,015		0	0,015			
357	52° 7,497' N	4° 2,418' E	571216,96	5775446,32			16,491			16,491	-21,641361	
					157,8	0,015		0	0,015			
358	52° 7,505' N	4° 2,419' E	571217,59	5775461,23			16,506			16,506	-21,632757	
					160,7	0,015		0	0,015			
359	52° 7,513' N	4° 2,42' E	571218,96	5775476,09			16,521			16,521	-21,697008	
					163,5	0,015		0	0,015			
360	52° 7,521' N	4° 2,422' E	571221,07	5775490,86			16,536			16,536	-21,512596	
					166,4	0,015		0	0,015			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
361	52° 7,529' N	4° 2,425' E	571223,91	5775505,51			16,551		16,551	-21,559084		
					169,2	0,015		0	0,015			
362	52° 7,537' N	4° 2,428' E	571227,48	5775520,00			16,565		16,565	-21,512558		
					170,6	0,111		0	0,111			
363	52° 7,595' N	4° 2,455' E	571256,79	5775627,52			16,677		16,677	-21,153215		
					169,7	0,128		0	0,128			
364	52° 7,661' N	4° 2,484' E	571288,55	5775751,71			16,805		16,805	-20,943007		
					170,6	0,016		0	0,016			
365	52° 7,669' N	4° 2,488' E	571292,69	5775766,88			16,821		16,821	-20,846128		
					172,4	0,016		0	0,016			
366	52° 7,678' N	4° 2,492' E	571297,30	5775781,91			16,837		16,837	-20,924299		
					174,2	0,016		0	0,016			
367	52° 7,686' N	4° 2,497' E	571302,38	5775796,80			16,852		16,852	-20,92403		
					175,1	0,616		0	0,616			
368	52° 7,997' N	4° 2,687' E	571510,71	5776376,96			17,469		17,469	-21,978716		
					174,4	0,012		0	0,012			
369	52° 8,003' N	4° 2,691' E	571514,77	5776388,73			17,481		17,481	-22,161533		
					173,0	0,012		0	0,012			
370	52° 8,01' N	4° 2,694' E	571518,54	5776400,59			17,494		17,494	-21,992908		
					172,2	0,133		0	0,133			
371	52° 8,078' N	4° 2,73' E	571557,17	5776528,32			17,627		17,627	-21,812607		
					172,2	0,085		0	0,085			
372	52° 8,122' N	4° 2,752' E	571581,75	5776609,61			17,712		17,712	-21,709204	TAQA Energy B.V., olie, In Service	
					172,2	0,003		0	0,003			
373	52° 8,123' N	4° 2,753' E	571582,56	5776612,26			17,715		17,715	-21,72924	TAQA Energy B.V., olie, In Serv AS FOUND	
					172,2	0,082		0	0,082			
374	52° 8,165' N	4° 2,775' E	571606,38	5776691,04			17,797		17,797	-21,821199		
					172,4	0,251		0	0,251			
375	52° 8,294' N	4° 2,842' E	571679,73	5776931,14			18,048		18,048	-22,250719		
					171,4	0,041		0	0,041			
376	52° 8,316' N	4° 2,852' E	571691,01	5776970,50			18,089		18,089	-22,186066		
					170,2	0,020		0	0,020			
377	52° 8,326' N	4° 2,857' E	571696,11	5776989,76			18,109		18,109	-22,206814		
					168,0	0,020		0	0,020			
378	52° 8,336' N	4° 2,861' E	571700,44	5777009,21			18,129		18,129	-22,032173		
					165,7	0,020		0	0,020			
379	52° 8,347' N	4° 2,865' E	571704,00	5777028,81			18,149		18,149	-22,034431		
					163,4	0,020		0	0,020			
380	52° 8,358' N	4° 2,867' E	571706,77	5777048,55			18,169		18,169	-21,869602		
					161,1	0,020		0	0,020			
381	52° 8,368' N	4° 2,869' E	571708,75	5777068,38			18,189		18,189	-21,730236		
					160,0	0,129		0	0,129			
382	52° 8,438' N	4° 2,88' E	571719,04	5777197,21			18,318		18,318	-20,594484		
					159,2	0,013		0	0,013			
383	52° 8,444' N	4° 2,881' E	571719,89	5777209,76			18,330		18,330	-20,530184		
					157,8	0,013		0	0,013			
384	52° 8,451' N	4° 2,881' E	571720,41	5777222,33			18,343		18,343	-20,510918		
					157,1	0,291		0	0,291			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
385	52° 8,608' N	4° 2,893' E	571728,95	5777512,89			18,634			18,634	-22,359516	
					156,3	0,008		0	0,008			
386	52° 8,612' N	4° 2,893' E	571729,08	5777520,80			18,642			18,642	-22,32037	
					154,8	0,008		0	0,008			
387	52° 8,616' N	4° 2,893' E	571729,00	5777528,71			18,650			18,650	-22,324312	
					154,1	0,125		0	0,125			
388	52° 8,684' N	4° 2,892' E	571726,09	5777653,45			18,774			18,774	-22,369333	
					153,0	0,011		0	0,011			
389	52° 8,689' N	4° 2,892' E	571725,64	5777664,29			18,785			18,785	-22,324013	
					151,0	0,011		0	0,011			
390	52° 8,695' N	4° 2,891' E	571724,80	5777675,11			18,796			18,796	-22,219275	
					148,9	0,011		0	0,011			
391	52° 8,701' N	4° 2,89' E	571723,57	5777685,89			18,807			18,807	-22,272215	
					147,9	0,017		0	0,017			
392	52° 8,711' N	4° 2,888' E	571721,27	5777703,23			18,824			18,824	-22,323835	
					149,0	0,012		0	0,012			
393	52° 8,717' N	4° 2,887' E	571719,90	5777715,54			18,837			18,837	-22,266869	
					151,4	0,012		0	0,012			
394	52° 8,724' N	4° 2,887' E	571719,03	5777727,89			18,849			18,849	-22,362345	
					153,8	0,012		0	0,012			
395	52° 8,731' N	4° 2,886' E	571718,68	5777740,27			18,862			18,862	-22,200216	
					156,1	0,012		0	0,012			
396	52° 8,737' N	4° 2,887' E	571718,83	5777752,65			18,874			18,874	-22,189283	
					157,3	0,783		0	0,783			
397	52° 9,159' N	4° 2,92' E	571744,88	5778535,24			19,657			19,657	-21,710321	
					158,2	0,015		0	0,015			
398	52° 9,167' N	4° 2,92' E	571745,63	5778550,72			19,672			19,672	-21,657589	
					160,0	0,015		0	0,015			
399	52° 9,176' N	4° 2,922' E	571746,87	5778566,17			19,688			19,688	-21,54686	
					161,8	0,015		0	0,015			
400	52° 9,184' N	4° 2,923' E	571748,58	5778581,57			19,703			19,703	-21,552004	
					162,7	0,057		0	0,057			
401	52° 9,215' N	4° 2,93' E	571755,81	5778638,51			19,761			19,761	-21,413734	
					163,7	0,018		0	0,018			
402	52° 9,225' N	4° 2,933' E	571758,46	5778656,74			19,779			19,779	-21,556995	
					165,8	0,018		0	0,018			
403	52° 9,234' N	4° 2,936' E	571761,79	5778674,87			19,798			19,798	-21,49461	
					167,9	0,018		0	0,018			
404	52° 9,244' N	4° 2,94' E	571765,78	5778692,86			19,816			19,816	-21,478613	
					169,0	0,095		0	0,095			
405	52° 9,293' N	4° 2,96' E	571787,97	5778784,79			19,911			19,911	-21,377548	
					169,0	0,014		0	0,014			
406	52° 9,301' N	4° 2,964' E	571791,32	5778798,68			19,925			19,925	-21,356924	
					176,2	0,129		0	0,129			
407	52° 9,365' N	4° 3,005' E	571836,98	5778918,86			20,054			20,054	-21,135748	
					177,5	0,173		0	0,173			
408	52° 9,451' N	4° 3,064' E	571901,92	5779079,00			20,226			20,226	-21,512983	
					178,5	0,018		0	0,018			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
409	52° 9,46' N	4° 3,07' E	571908,86	5779095,28			20,244			20,244	-21,578812	
					179,5	0,097		0	0,097			
410	52° 9,508' N	4° 3,106' E	571948,67	5779184,27			20,342			20,342	-22,799015	
					180,8	0,678		0	0,678			
411	52° 9,835' N	4° 3,369' E	572239,15	5779796,37			21,019			21,019	-20,464928	
					179,9	0,016		0	0,016			
412	52° 9,843' N	4° 3,375' E	572245,89	5779811,20			21,035			21,035	-20,433359	
					179,0	0,246		0	0,246			
413	52° 9,964' N	4° 3,464' E	572344,09	5780036,83			21,281			21,281	-23,217361	
					178,2	0,013		0	0,013			
414	52° 9,971' N	4° 3,469' E	572349,27	5780049,17			21,295			21,295	-23,292381	
					176,7	0,013		0	0,013			
415	52° 9,978' N	4° 3,473' E	572354,11	5780061,65			21,308			21,308	-23,236576	
					175,9	0,312		0	0,312			
416	52° 10,135' N	4° 3,573' E	572463,21	5780354,19			21,620			21,620	-21,427465	
					182,8	0,173		0	0,173			
417	52° 10,217' N	4° 3,645' E	572542,86	5780508,24			21,794			21,794	-21,134178	
					179,5	0,547		0	0,547			
418	52° 10,485' N	4° 3,846' E	572765,59	5781007,55			22,341			22,341	-21,11319	
					176,4	0,158		0	0,158			
419	52° 10,563' N	4° 3,898' E	572822,13	5781154,74			22,498			22,498	-21,13962	
					177,4	0,016		0	0,016			
420	52° 10,571' N	4° 3,903' E	572828,08	5781169,54			22,514			22,514	-21,116892	
					179,2	0,016		0	0,016			
421	52° 10,579' N	4° 3,909' E	572834,51	5781184,14			22,530			22,530	-21,162081	
					180,1	0,287		0	0,287			
422	52° 10,719' N	4° 4,017' E	572954,29	5781444,97			22,817			22,817	-22,772505	
					178,2	0,123		0	0,123			
423	52° 10,78' N	4° 4,061' E	573001,91	5781558,28			22,940			22,940	-22,499975	
					180,0	0,054		0	0,054			
424	52° 10,806' N	4° 4,081' E	573024,32	5781607,34			22,994			22,994	-22,253036	
					180,6	0,010		0	0,010			
425	52° 10,811' N	4° 4,085' E	573028,59	5781616,45			23,004			23,004	-22,296761	
					181,7	0,010		0	0,010			
426	52° 10,816' N	4° 4,089' E	573033,05	5781625,48			23,014			23,014	-22,168158	
					182,3	0,392		0	0,392			
427	52° 11,003' N	4° 4,249' E	573210,16	5781975,32			23,406			23,406	-20,929506	
					182,0	0,005		0	0,005			
428	52° 11,005' N	4° 4,251' E	573212,49	5781979,97			23,411			23,411	-21,021467	
					181,7	0,205		0	0,205			
429	52° 11,104' N	4° 4,333' E	573303,01	5782163,48			23,616			23,616	-19,694859	
					179,0	0,020		0	0,020			
430	52° 11,113' N	4° 4,34' E	573310,83	5782181,45			23,636			23,636	-19,868839	
					177,9	0,019		0	0,019			
431	52° 11,123' N	4° 4,347' E	573318,15	5782199,17			23,655			23,655	-20,040663	
					175,7	0,019		0	0,019			
432	52° 11,132' N	4° 4,353' E	573324,79	5782217,16			23,674			23,674	-20,418001	
					173,5	0,019		0	0,019			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
433	52° 11,142' N	4° 4,358' E	573330,72	5782235,38			23,693			23,693	-21,157848	
					172,4	0,109		0	0,109			
434	52° 11,198' N	4° 4,387' E	573362,56	5782339,86			23,802			23,802	-21,939682	
					173,4	0,019		0	0,019			
435	52° 11,208' N	4° 4,393' E	573368,32	5782357,58			23,821			23,821	-21,951206	
					175,6	0,019		0	0,019			
436	52° 11,217' N	4° 4,398' E	573374,74	5782375,08			23,840			23,840	-21,79574	
					177,7	0,019		0	0,019			
437	52° 11,226' N	4° 4,405' E	573381,81	5782392,33			23,858			23,858	-21,962767	
					179,9	0,019		0	0,019			
438	52° 11,236' N	4° 4,412' E	573389,52	5782409,30			23,877			23,877	-22,00622	
					180,9	0,297		0	0,297			
439	52° 11,379' N	4° 4,528' E	573517,45	5782677,64			24,174			24,174	-21,848316	
					180,3	0,309		0	0,309			
440	52° 11,529' N	4° 4,645' E	573647,18	5782958,04			24,483			24,483	-21,178141	
					179,8	0,008		0	0,008			
441	52° 11,534' N	4° 4,648' E	573650,58	5782965,55			24,491			24,491	-21,223076	
					179,3	0,398		0	0,398			
442	52° 11,729' N	4° 4,794' E	573811,80	5783329,68			24,890			24,890	-22,363588	
					179,5	0,340		0	0,340			
443	52° 11,895' N	4° 4,92' E	573950,68	5783640,40			25,230			25,230	-21,467028	
					180,3	0,013		0	0,013			
444	52° 11,901' N	4° 4,925' E	573956,20	5783652,32			25,243			25,243	-21,585705	
					181,0	0,271		0	0,271			
445	52° 12,032' N	4° 5,031' E	574073,14	5783896,52			25,514			25,514	-21,494032	
					181,0	0,001		0	0,001			
446	52° 12,033' N	4° 5,032' E	574073,44	5783897,15			25,515			25,515	-21,512632	
					179,8	0,012		0	0,012			
447	52° 12,038' N	4° 5,036' E	574078,34	5783907,96			25,526			25,526	-21,468758	
					177,5	0,012		0	0,012			
448	52° 12,044' N	4° 5,04' E	574082,81	5783918,96			25,538			25,538	-21,323952	
					175,3	0,012		0	0,012			
449	52° 12,05' N	4° 5,044' E	574086,84	5783930,14			25,550			25,550	-21,335438	
					174,1	0,097		0	0,097			
450	52° 12,099' N	4° 5,072' E	574117,85	5784021,71			25,647			25,647	-20,99111	
					175,5	0,015		0	0,015			
451	52° 12,107' N	4° 5,077' E	574122,95	5784035,62			25,662			25,662	-20,806503	
					178,4	0,015		0	0,015			
452	52° 12,114' N	4° 5,082' E	574128,72	5784049,26			25,677			25,677	-20,576271	
					181,2	0,015		0	0,015			
453	52° 12,121' N	4° 5,088' E	574135,17	5784062,60			25,691			25,691	-20,580845	
					182,6	0,155		0	0,155			
454	52° 12,195' N	4° 5,152' E	574205,86	5784200,18			25,846			25,846	-22,726906	
					181,7	0,009		0	0,009			
455	52° 12,199' N	4° 5,155' E	574209,96	5784208,48			25,855			25,855	-22,634319	
					180,0	0,009		0	0,009			
456	52° 12,204' N	4° 5,159' E	574213,81	5784216,90			25,865			25,865	-22,57844	
					179,1	0,037		0	0,037			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
457	52° 12,222' N	4° 5,172' E	574228,58	5784250,63			25,901			25,901	-22,387833	
					178,8	0,005		0	0,005			
458	52° 12,224' N	4° 5,174' E	574230,49	5784255,03			25,906			25,906	-22,46545	
					178,5	0,060		0	0,060			
459	52° 12,254' N	4° 5,196' E	574254,14	5784310,48			25,966			25,966	-22,107635	GDF SUEZ E&P Nederland B.V., oil, In Service
					178,5	0,001		0	0,001			
460	52° 12,255' N	4° 5,196' E	574254,72	5784311,84			25,968			25,968	-22,186068	GDF SUEZ E&P Ned B.V. oil, Is AS FOUND
					178,5	0,362		0	0,362			
461	52° 12,433' N	4° 5,325' E	574396,73	5784644,65			26,330			26,330	-20,818571	
					177,7	0,015		0	0,015			
462	52° 12,441' N	4° 5,33' E	574402,52	5784658,83			26,345			26,345	-20,77873	
					176,8	0,254		0	0,254			
463	52° 12,567' N	4° 5,415' E	574494,92	5784895,19			26,599			26,599	-20,711386	
					177,5	0,013		0	0,013			
464	52° 12,574' N	4° 5,419' E	574499,97	5784907,59			26,612			26,612	-20,777845	
					179,1	0,013		0	0,013			
465	52° 12,581' N	4° 5,424' E	574505,34	5784919,86			26,626			26,626	-20,838556	
					179,8	0,127		0	0,127			
466	52° 12,642' N	4° 5,472' E	574557,72	5785035,21			26,752			26,752	-21,391769	
					180,4	0,564		0	0,564			
467	52° 12,916' N	4° 5,687' E	574795,54	5785546,65			27,316			27,316	-20,704151	
					178,7	0,012		0	0,012			
468	52° 12,922' N	4° 5,691' E	574800,19	5785557,48			27,328			27,328	-20,672701	
					175,3	0,012		0	0,012			
469	52° 12,928' N	4° 5,695' E	574804,20	5785568,57			27,340			27,340	-20,45549	
					171,9	0,012		0	0,012			
470	52° 12,934' N	4° 5,698' E	574807,55	5785579,88			27,352			27,352	-20,50975	
					168,5	0,012		0	0,012			
471	52° 12,94' N	4° 5,701' E	574810,22	5785591,36			27,364			27,364	-20,390051	
					168,4	0,011		0	0,011			
472	52° 12,946' N	4° 5,703' E	574812,72	5785602,17			27,375			27,375	-20,276628	
					171,6	0,011		0	0,011			
473	52° 12,952' N	4° 5,706' E	574815,82	5785612,83			27,386			27,386	-20,280588	
					174,8	0,011		0	0,011			
474	52° 12,957' N	4° 5,709' E	574819,50	5785623,30			27,397			27,397	-20,248999	
					178,0	0,011		0	0,011			
475	52° 12,963' N	4° 5,713' E	574823,76	5785633,55			27,408			27,408	-20,220949	
					179,6	0,334		0	0,334			
476	52° 13,126' N	4° 5,837' E	574960,39	5785938,39			27,742			27,742	-21,502445	
					180,9	0,088		0	0,088			
477	52° 13,169' N	4° 5,871' E	574998,26	5786018,04			27,830			27,830	-21,06221	
					182,3	0,015		0	0,015			
478	52° 13,176' N	4° 5,878' E	575005,04	5786031,43			27,845			27,845	-20,976297	
					185,2	0,015		0	0,015			
479	52° 13,183' N	4° 5,884' E	575012,48	5786044,46			27,860			27,860	-20,813168	
					188,0	0,015		0	0,015			
480	52° 13,19' N	4° 5,892' E	575020,57	5786057,11			27,875			27,875	-20,754787	
					190,9	0,015		0	0,015			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
481	52° 13,196' N	4° 5,899' E	575029,28	5786069,33			27,890			27,890	-20,576241	
					192,3	0,005		0	0,005			
482	52° 13,198' N	4° 5,902' E	575031,99	5786072,95			27,895			27,895	-20,610943	
					190,9	0,014		0	0,014			
483	52° 13,205' N	4° 5,909' E	575040,35	5786084,65			27,909			27,909	-20,517792	
					188,2	0,014		0	0,014			
484	52° 13,211' N	4° 5,916' E	575048,13	5786096,74			27,923			27,923	-20,429737	
					185,5	0,014		0	0,014			
485	52° 13,218' N	4° 5,923' E	575055,32	5786109,18			27,938			27,938	-20,349979	
					184,1	0,043		0	0,043			
486	52° 13,238' N	4° 5,941' E	575076,01	5786147,03			27,981			27,981	-20,261908	
					182,8	0,014		0	0,014			
487	52° 13,244' N	4° 5,947' E	575082,34	5786159,29			27,995			27,995	-20,267843	
					180,1	0,014		0	0,014			
488	52° 13,251' N	4° 5,952' E	575088,11	5786171,82			28,009			28,009	-20,249855	
					177,5	0,014		0	0,014			
489	52° 13,258' N	4° 5,957' E	575093,29	5786184,60			28,022			28,022	-20,260466	
					174,9	0,014		0	0,014			
490	52° 13,265' N	4° 5,961' E	575097,88	5786197,61			28,036			28,036	-20,193031	
					172,2	0,014		0	0,014			
491	52° 13,272' N	4° 5,965' E	575101,87	5786210,82			28,050			28,050	-20,288494	
					170,9	0,054		0	0,054			
492	52° 13,3' N	4° 5,978' E	575116,25	5786262,75			28,104			28,104	-20,370003	
					172,3	0,015		0	0,015			
493	52° 13,308' N	4° 5,982' E	575120,58	5786276,97			28,119			28,119	-20,566069	
					175,2	0,015		0	0,015			
494	52° 13,315' N	4° 5,987' E	575125,60	5786290,96			28,134			28,134	-20,626556	
					178,0	0,015		0	0,015			
495	52° 13,322' N	4° 5,992' E	575131,30	5786304,69			28,148			28,148	-20,827017	
					179,4	0,058		0	0,058			
496	52° 13,351' N	4° 6,014' E	575155,03	5786357,98			28,207			28,207	-21,430202	
					180,0	0,396		0	0,396			
497	52° 13,544' N	4° 6,163' E	575319,69	5786718,45			28,603			28,603	-20,590971	
					181,7	0,211		0	0,211			
498	52° 13,645' N	4° 6,248' E	575413,06	5786907,45			28,814			28,814	-21,148376	
					180,3	0,015		0	0,015			
499	52° 13,653' N	4° 6,253' E	575419,42	5786921,18			28,829			28,829	-21,228823	
					177,4	0,015		0	0,015			
500	52° 13,66' N	4° 6,259' E	575425,08	5786935,22			28,844			28,844	-21,222807	
					174,5	0,015		0	0,015			
501	52° 13,668' N	4° 6,263' E	575430,02	5786949,52			28,859			28,859	-21,336815	
					173,0	0,132		0	0,132			
502	52° 13,735' N	4° 6,3' E	575470,03	5787075,53			28,991			28,991	-21,084656	
					174,4	0,015		0	0,015			
503	52° 13,743' N	4° 6,304' E	575474,76	5787089,26			29,006			29,006	-21,056992	
					177,2	0,015		0	0,015			
504	52° 13,75' N	4° 6,309' E	575480,15	5787102,74			29,021			29,021	-20,969622	
					178,6	0,095		0	0,095			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
505	52° 13,797' N	4° 6,343' E	575517,65	5787190,38			29,116			29,116	-20,699564	
					184,1	0,111		0	0,111			
506	52° 13,849' N	4° 6,391' E	575570,91	5787287,76			29,227			29,227	-20,672138	
					185,6	0,011		0	0,011			
507	52° 13,854' N	4° 6,396' E	575576,20	5787296,85			29,237			29,237	-20,529093	
					188,6	0,011		0	0,011			
508	52° 13,859' N	4° 6,401' E	575581,96	5787305,65			29,248			29,248	-20,692806	
					191,6	0,011		0	0,011			
509	52° 13,863' N	4° 6,407' E	575588,17	5787314,14			29,258			29,258	-20,652351	
					191,4	0,012		0	0,012			
510	52° 13,868' N	4° 6,413' E	575595,30	5787323,95			29,271			29,271	-20,528643	
					187,9	0,012		0	0,012			
511	52° 13,874' N	4° 6,419' E	575601,81	5787334,17			29,283			29,283	-20,618683	
					184,5	0,012		0	0,012			
512	52° 13,879' N	4° 6,424' E	575607,70	5787344,77			29,295			29,295	-20,602545	
					181,0	0,012		0	0,012			
513	52° 13,885' N	4° 6,429' E	575612,93	5787355,71			29,307			29,307	-20,604752	
					177,5	0,012		0	0,012			
514	52° 13,891' N	4° 6,433' E	575617,49	5787366,94			29,319			29,319	-20,631569	
					174,0	0,012		0	0,012			
515	52° 13,898' N	4° 6,437' E	575621,36	5787378,43			29,331			29,331	-20,603048	
					172,3	0,028		0	0,028			
516	52° 13,912' N	4° 6,444' E	575629,57	5787405,51			29,359			29,359	-20,627687	
					170,8	0,010		0	0,010			
517	52° 13,917' N	4° 6,447' E	575632,32	5787415,48			29,370			29,370	-20,540323	
					167,9	0,010		0	0,010			
518	52° 13,923' N	4° 6,449' E	575634,55	5787425,58			29,380			29,380	-20,495358	
					164,9	0,010		0	0,010			
519	52° 13,928' N	4° 6,451' E	575636,25	5787435,79			29,390			29,390	-20,526102	
					165,2	0,012		0	0,012			
520	52° 13,935' N	4° 6,453' E	575638,31	5787447,79			29,403			29,403	-20,520473	
					168,6	0,012		0	0,012			
521	52° 13,941' N	4° 6,455' E	575641,09	5787459,64			29,415			29,415	-20,50716	
					172,1	0,012		0	0,012			
522	52° 13,947' N	4° 6,459' E	575644,59	5787471,30			29,427			29,427	-20,497911	
					175,6	0,012		0	0,012			
523	52° 13,954' N	4° 6,462' E	575648,79	5787482,73			29,439			29,439	-20,415701	
					179,1	0,012		0	0,012			
524	52° 13,96' N	4° 6,467' E	575653,68	5787493,88			29,451			29,451	-20,476681	
					182,6	0,012		0	0,012			
525	52° 13,965' N	4° 6,472' E	575659,24	5787504,71			29,464			29,464	-20,436075	
					186,1	0,012		0	0,012			
526	52° 13,971' N	4° 6,477' E	575665,45	5787515,18			29,476			29,476	-20,424248	
					189,6	0,012		0	0,012			
527	52° 13,976' N	4° 6,484' E	575672,29	5787525,25			29,488			29,488	-20,436607	
					189,7	0,011		0	0,011			
528	52° 13,981' N	4° 6,489' E	575678,64	5787534,58			29,499			29,499	-20,451912	
					186,5	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
529	52° 13,986' N	4° 6,495' E	575684,46	5787544,24			29,510			29,510	-20,44697	
					183,2	0,011		0	0,011			
530	52° 13,992' N	4° 6,499' E	575689,72	5787554,22			29,522			29,522	-20,362818	
					180,0	0,011		0	0,011			
531	52° 13,997' N	4° 6,504' E	575694,41	5787564,48			29,533			29,533	-20,427454	
					176,8	0,011		0	0,011			
532	52° 14,003' N	4° 6,507' E	575698,52	5787574,98			29,544			29,544	-20,417847	
					173,5	0,011		0	0,011			
533	52° 14,009' N	4° 6,511' E	575702,03	5787585,71			29,556			29,556	-20,454929	
					173,6	0,011		0	0,011			
534	52° 14,014' N	4° 6,514' E	575705,57	5787596,54			29,567			29,567	-20,523869	
					176,8	0,011		0	0,011			
535	52° 14,02' N	4° 6,518' E	575709,73	5787607,15			29,578			29,578	-20,492111	
					180,1	0,011		0	0,011			
536	52° 14,026' N	4° 6,522' E	575714,49	5787617,50			29,590			29,590	-20,586124	
					183,4	0,011		0	0,011			
537	52° 14,031' N	4° 6,527' E	575719,82	5787627,57			29,601			29,601	-20,521984	
					186,6	0,011		0	0,011			
538	52° 14,036' N	4° 6,532' E	575725,73	5787637,32			29,613			29,613	-20,596943	
					189,9	0,011		0	0,011			
539	52° 14,041' N	4° 6,538' E	575732,18	5787646,72			29,624			29,624	-20,625092	
					193,2	0,011		0	0,011			
540	52° 14,046' N	4° 6,544' E	575739,15	5787655,73			29,635			29,635	-20,530167	
					193,2	0,010		0	0,010			
541	52° 14,05' N	4° 6,549' E	575745,11	5787663,43			29,645			29,645	-20,645779	
					190,4	0,010		0	0,010			
542	52° 14,054' N	4° 6,554' E	575750,69	5787671,41			29,655			29,655	-20,646301	
					183,9	0,026		0	0,026			
543	52° 14,067' N	4° 6,566' E	575763,32	5787694,65			29,681			29,681	-20,679441	
					182,7	0,009		0	0,009			
544	52° 14,071' N	4° 6,569' E	575767,36	5787702,50			29,690			29,690	-20,874393	
					180,1	0,009		0	0,009			
545	52° 14,075' N	4° 6,573' E	575771,06	5787710,52			29,699			29,699	-20,833426	
					178,9	0,069		0	0,069			
546	52° 14,109' N	4° 6,598' E	575798,61	5787774,01			29,768			29,768	-21,39953	
					177,3	0,074		0	0,074			
547	52° 14,146' N	4° 6,623' E	575826,09	5787842,63			29,842			29,842	-21,82081	UK - NL 7, telecom, Out Of Ser AS FOUND
					177,3	0,078		0	0,078			
548	52° 14,185' N	4° 6,649' E	575855,00	5787914,81			29,920			29,920	-21,749817	UK - NL 7, telecom, Out Of Service
					177,3	0,152		0	0,152			
549	52° 14,261' N	4° 6,701' E	575911,64	5788056,21			30,072			30,072	-20,746313	
					178,4	0,012		0	0,012			
550	52° 14,266' N	4° 6,705' E	575916,21	5788067,01			30,084			30,084	-20,523876	
					180,6	0,012		0	0,012			
551	52° 14,272' N	4° 6,71' E	575921,20	5788077,62			30,096			30,096	-20,518414	
					182,9	0,012		0	0,012			
552	52° 14,278' N	4° 6,715' E	575926,60	5788088,03			30,107			30,107	-20,45443	
					184,0	0,166		0	0,166			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
553	52° 14,356' N	4° 6,786' E	576005,79	5788233,59			30,273			30,273	-19,585022	
					182,7	0,014		0	0,014			
554	52° 14,362' N	4° 6,792' E	576012,04	5788245,74			30,287			30,287	-19,60977	
					180,1	0,014		0	0,014			
555	52° 14,369' N	4° 6,797' E	576017,74	5788258,16			30,300			30,300	-19,510672	
					178,8	0,050		0	0,050			
556	52° 14,393' N	4° 6,815' E	576037,44	5788303,85			30,350			30,350	-19,502428	
					179,8	0,011		0	0,011			
557	52° 14,399' N	4° 6,819' E	576042,00	5788313,92			30,361			30,361	-19,477541	
					181,9	0,011		0	0,011			
558	52° 14,404' N	4° 6,823' E	576046,94	5788323,82			30,372			30,372	-19,369804	
					183,0	0,141		0	0,141			
559	52° 14,471' N	4° 6,882' E	576111,98	5788448,49			30,513			30,513	-20,035036	
					181,9	0,011		0	0,011			
560	52° 14,476' N	4° 6,887' E	576116,95	5788458,47			30,524			30,524	-20,2358	
					179,8	0,011		0	0,011			
561	52° 14,481' N	4° 6,891' E	576121,55	5788468,62			30,535			30,535	-20,35372	
					178,7	0,026		0	0,026			
562	52° 14,494' N	4° 6,9' E	576131,92	5788492,73			30,561			30,561	-20,659523	
					177,0	0,012		0	0,012			
563	52° 14,5' N	4° 6,904' E	576136,21	5788503,55			30,573			30,573	-20,655993	
					173,7	0,012		0	0,012			
564	52° 14,506' N	4° 6,908' E	576139,87	5788514,61			30,585			30,585	-20,883337	
					170,4	0,012		0	0,012			
565	52° 14,512' N	4° 6,91' E	576142,87	5788525,85			30,596			30,596	-20,974167	
					167,0	0,012		0	0,012			
566	52° 14,518' N	4° 6,913' E	576145,22	5788537,26			30,608			30,608	-21,067759	
					163,7	0,012		0	0,012			
567	52° 14,524' N	4° 6,914' E	576146,89	5788548,78			30,620			30,620	-21,156799	
					160,4	0,012		0	0,012			
568	52° 14,531' N	4° 6,915' E	576147,90	5788560,38			30,631			30,631	-21,132332	
					157,0	0,012		0	0,012			
569	52° 14,537' N	4° 6,916' E	576148,22	5788572,01			30,643			30,643	-21,18288	
					153,7	0,012		0	0,012			
570	52° 14,543' N	4° 6,916' E	576147,87	5788583,65			30,654			30,654	-21,145914	
					150,4	0,012		0	0,012			
571	52° 14,549' N	4° 6,915' E	576146,85	5788595,25			30,666			30,666	-21,121624	
					148,7	0,007		0	0,007			
572	52° 14,553' N	4° 6,914' E	576146,01	5788602,38			30,673			30,673	-21,34403	
					147,1	0,011		0	0,011			
573	52° 14,559' N	4° 6,913' E	576144,40	5788613,34			30,684			30,684	-21,374395	
					143,9	0,011		0	0,011			
574	52° 14,565' N	4° 6,911' E	576142,20	5788624,19			30,695			30,695	-21,313419	
					140,8	0,011		0	0,011			
575	52° 14,571' N	4° 6,909' E	576139,39	5788634,91			30,707			30,707	-21,337641	
					137,6	0,011		0	0,011			
576	52° 14,577' N	4° 6,906' E	576136,00	5788645,45			30,718			30,718	-21,168291	
					134,4	0,011		0	0,011			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
577	52° 14,582' N	4° 6,903' E	576132,03	5788655,79			30,729			30,729	-21,279007	
					132,8	0,020		0	0,020			
578	52° 14,592' N	4° 6,896' E	576124,20	5788674,60			30,749			30,749	-21,295931	
					131,0	0,013		0	0,013			
579	52° 14,599' N	4° 6,892' E	576119,04	5788685,99			30,762			30,762	-21,276592	
					127,5	0,013		0	0,013			
580	52° 14,605' N	4° 6,887' E	576113,17	5788697,03			30,774			30,774	-21,361414	
					123,9	0,013		0	0,013			
581	52° 14,61' N	4° 6,881' E	576106,63	5788707,69			30,787			30,787	-21,399048	
					120,3	0,013		0	0,013			
582	52° 14,616' N	4° 6,875' E	576099,43	5788717,92			30,799			30,799	-21,251808	
					116,7	0,013		0	0,013			
583	52° 14,621' N	4° 6,868' E	576091,61	5788727,68			30,812			30,812	-21,302029	
					113,1	0,013		0	0,013			
584	52° 14,626' N	4° 6,861' E	576083,19	5788736,92			30,824			30,824	-21,127607	
					111,3	0,010		0	0,010			
585	52° 14,63' N	4° 6,855' E	576076,56	5788743,77			30,834			30,834	-21,35589	
					117,7	0,104		0	0,104			
586	52° 14,675' N	4° 6,8' E	576012,91	5788826,00			30,938			30,938	-21,20953	
					116,4	0,014		0	0,014			
587	52° 14,681' N	4° 6,793' E	576004,22	5788836,70			30,951			30,951	-21,205574	
					113,7	0,014		0	0,014			
588	52° 14,686' N	4° 6,785' E	575995,05	5788847,00			30,965			30,965	-21,046789	
					111,1	0,014		0	0,014			
589	52° 14,692' N	4° 6,777' E	575985,42	5788856,86			30,979			30,979	-21,189754	
					109,8	0,035		0	0,035			
590	52° 14,705' N	4° 6,755' E	575960,15	5788881,57			31,014			31,014	-21,093521	
					110,6	0,008		0	0,008			
591	52° 14,709' N	4° 6,75' E	575954,39	5788887,36			31,022			31,022	-21,105295	
					111,4	0,185		0	0,185			
592	52° 14,781' N	4° 6,638' E	575825,53	5789020,42			31,208			31,208	-21,219486	
					110,0	0,014		0	0,014			
593	52° 14,787' N	4° 6,63' E	575815,64	5789030,17			31,222			31,222	-21,309055	
					107,4	0,014		0	0,014			
594	52° 14,792' N	4° 6,621' E	575805,31	5789039,45			31,236			31,236	-21,36471	
					104,7	0,014		0	0,014			
595	52° 14,797' N	4° 6,611' E	575794,56	5789048,25			31,249			31,249	-21,261869	
					103,4	0,233		0	0,233			
596	52° 14,875' N	4° 6,452' E	575611,18	5789191,32			31,482			31,482	-21,583275	Concerto 1 Segment 1 East, telecom, Out Of Service
					103,4	0,002		0	0,002			
597	52° 14,876' N	4° 6,451' E	575609,23	5789192,84			31,484			31,484	-21,513498	Concerto 1 Segment 1 East, telecom, as found
					103,4	0,008		0	0,008			
598	52° 14,879' N	4° 6,445' E	575602,80	5789197,85			31,493			31,493	-21,491405	
					102,2	0,013		0	0,013			
599	52° 14,883' N	4° 6,436' E	575592,33	5789205,66			31,506			31,506	-21,471226	
					99,7	0,013		0	0,013			
600	52° 14,887' N	4° 6,427' E	575581,52	5789213,01			31,519			31,519	-21,550898	
					97,2	0,013		0	0,013			

RPL-A09-Beta2
RPL A09 Beta 2 191218

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
601	52° 14,891' N	4° 6,417' E	575570,41	5789219,88			31,532			31,532	-21,460073	
					95,9	0,002		0	0,002			
602	52° 14,892' N	4° 6,416' E	575569,10	5789220,64			31,533			31,533	-21,51561	
					97,3	0,014		0	0,014			
603	52° 14,896' N	4° 6,405' E	575557,22	5789228,01			31,547			31,547	-21,503847	
					100,0	0,014		0	0,014			
604	52° 14,9' N	4° 6,395' E	575545,69	5789235,93			31,561			31,561	-21,419779	
					102,6	0,014		0	0,014			
605	52° 14,905' N	4° 6,386' E	575534,55	5789244,38			31,575			31,575	-21,524555	
					105,3	0,014		0	0,014			
606	52° 14,91' N	4° 6,376' E	575523,81	5789253,33			31,589			31,589	-21,37088	
					106,6	0,021		0	0,021			
607	52° 14,917' N	4° 6,363' E	575508,33	5789266,86			31,610			31,610	-21,621105	
					104,9	0,220		0	0,220			
608	52° 14,994' N	4° 6,215' E	575338,23	5789406,83			31,830			31,830	-21,89253	
					103,7	0,009		0	0,009			
609	52° 14,997' N	4° 6,209' E	575330,84	5789412,66			31,840			31,840	-21,915232	AS_FOUND_CABLE; Possible Unknown Cable
					103,7	0,003		0	0,003			
610	52° 14,998' N	4° 6,207' E	575328,22	5789414,72			31,843			31,843	-21,899393	
					101,3	0,013		0	0,013			
611	52° 15,002' N	4° 6,198' E	575317,88	5789422,18			31,856			31,856	-21,880775	
					98,9	0,013		0	0,013			
612	52° 15,006' N	4° 6,188' E	575307,24	5789429,19			31,868			31,868	-21,727428	
					96,4	0,013		0	0,013			
613	52° 15,01' N	4° 6,179' E	575296,30	5789435,74			31,881			31,881	-21,829268	
					95,2	0,278		0	0,278			
614	52° 15,086' N	4° 5,969' E	575055,25	5789573,31			32,159			32,159	-21,866549	
					98,4	0,079		0	0,079			
615	52° 15,11' N	4° 5,911' E	574988,73	5789616,27			32,238			32,238	-21,849007	
					97,0	0,014		0	0,014			
616	52° 15,114' N	4° 5,9' E	574976,42	5789623,80			32,252			32,252	-21,84754	
					95,6	0,008		0	0,008			
617	52° 15,116' N	4° 5,894' E	574969,76	5789627,66			32,260			32,260	-21,755901	
					96,9	0,013		0	0,013			
618	52° 15,12' N	4° 5,885' E	574958,35	5789634,62			32,273			32,273	-21,79657	
					99,4	0,013		0	0,013			
619	52° 15,124' N	4° 5,875' E	574947,26	5789642,08			32,287			32,287	-21,778383	
					100,7	0,118		0	0,118			
620	52° 15,161' N	4° 5,791' E	574850,95	5789710,03			32,405			32,405	-21,614504	
					103,4	0,155		0	0,155			
621	52° 15,214' N	4° 5,685' E	574728,46	5789805,30			32,560			32,560	-21,384485	
					105,4	0,058		0	0,058			
622	52° 15,234' N	4° 5,646' E	574684,15	5789842,28			32,617			32,617	-21,447582	
					104,8	0,304		0	0,304			
623	52° 15,34' N	4° 5,442' E	574449,04	5790034,45			32,921			32,921	-20,95149	
					110,9	0,154		0	0,154			
624	52° 15,399' N	4° 5,349' E	574341,11	5790143,75			33,075			33,075	-20,94747	
					106,5	0,096		0	0,096			

NoZ HKZ RPL A09 



Legenda

- RPL A09 Beta 2 positions
- RPL A09 Beta 2 route
-  Wind Farm Sites



Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:175.000	Formaat	A4
Kenmerk			
0 1 2 3 km			
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.			

Appendix A-1c
(voorlopige)
Route Positioning List
HKZ Linkcable 66 kV

PL-A09-Linkcable6

RPL A09 Linkcable 66kV

**SUBMARINE CABLE ROUTE
ROUTE ENGINEERING DOCUMENT
ROUTE POSITION LIST**

ISSUE:	HKZ
DATE:	10-7-2019 14:36:00
BY:	103597



Geodetic Note: Coordinate System	
Projection:	ETRS_1989_UTM_Zone_31N
Central Meridian:	3° E
Latitude of Origin:	0° N
False Easting:	500000 metres
False Northing:	0 metres
Central Scale Factor:	0,9996
Datum:	GRS_1980
Spheroid:	GRS_1980
Semi-major axis:	6378137
Inverse Flattening:	298,257222101

Lat/Lon Coordinates in the RPList are all WGS84 based

RPL-A09-Linkcable66
RPL A09 Linkcable 66kV

Date	User	Comments
19-12-2019 9:39:00	101528	created new route HKZ_RPL-A09-Linkcable66
16-5-2017 13:43:00	101528	created new route HKZ_RPL-A06-Rev01-Linkcable66
7-11-2016 9:21:00	101528	created new route DTS NoZ HKZ_RPL-A02-Linkcable66
24-2-2017 16:02:00	101528	saved as DTS NoZ HKZ_RPL-A03-Linkcable66.gdb
24-2-2017 17:21:00	101528	Beta platform position changed 70m to the north ivm UXO,
28-6-2017 13:28:00	101528	saved as HKZ_RPL-A06-Rev02-Linkcable66.gdb
19-2-2018 15:57:00	101528	saved as HKZ_RPL-A07-Linkcable66.gdb
19-2-2018 17:08:00	101528	Tussen de zandgolven KP 1 - 3
19-2-2018 17:09:00	101528	saved as HKZ_RPL-A07-Linkcable66-Rev01.gdb
30-5-2018 15:14:00	101528	saved as HKZ_RPL-A07-Linkcable66-Rev03.gdb
31-7-2018 18:57:00	101706	saved as HKZ_RPL-A08-Linkcable66.gdb
1-10-2018 13:15:00	101528	saved as HKZ_RPL-A08-Rev01-Linkcable66.gdb
10-7-2019 13:42:00	103597	saved as HKZ_RPL-A08-Rev03-Linkcable66.gdb
10-7-2019 14:34:00	103597	Changes in the routing in UXO survey block D2 (approx. KP3 – 7) to
10-7-2019 14:35:00	103597	keep the RPL's of Beta 01 and Beta 02 within the surveyed corridors
10-7-2019 14:35:00	103597	Update of the RPLs in UXO survey block D in accordance with earlier
10-7-2019 14:35:00	103597	reroutings to avoid obstacles
10-7-2019 14:36:00	103597	Update of RPLs at the border of the different UXO survey to connect
10-7-2019 14:36:00	103597	amount of targets to be identified

RPL-A09-Linkcable66
RPL A09 Linkcable 66kV

ROUTE POSITION LIST (RPL) ABBREVIATIONS				
RPL NAMING CONVENTION				RPL Issue
DESK TOP STUDY RPLs				DTS(1,2...)
SURVEY ROUTE RPLs - (Agreed survey route with subsequent changes, during survey ops)				SR(1,2...)
POST SURVEY ROUTE RPLs - (incl. Slack, PLUP/DN, Bus, transitions and Repeaters etc)				PSR(1,2...)
AS-BUILT RPL - (Manufactured lengths)				AB(1,2...)
POST-LOAD RPLs - (Loaded cable lengths)				PL(1,2...)
AS-LAID RPLs - (subsequent issue numbers reflect repairs/changes)				AL(1,2...)
Abbreviation Abkürzung	Meaning	Erklärung	Typical Use	MakaiPlan Type
AB-xxx	As-Built	Bestandslage		
AC	Alter Course	Kurswechsel		
AF	As Found (Cable) by MAG / SSS	Detektierte Kreuzung	CX NorNed AF MAG	Ref
AL-xxx	As-Laid			
BAS	Burial Assessment Survey	Untersuchung zur Kabelverlegbarkeit		
BJ	Beach Joint	Strand-Muffe		Body
BMH	Beach ManHole	Muffengrube	BMH Hilgenriedersiel	
CC	Cable Corridor	Kabelkorridor	Enter CC	Ref
CL	Centre Line	Zentrallinie		
CX	Cable Crossing	Kabelkreuzung	CX Old Cable OOS DB	Ref
DB	Database position of cable	Kabelkreuzung laut Datenbank	CX Old Cable OOS DB	
DE	Duct End	Rohrende	DE	Ref
DS	Duct Start	Rohranfang	DS	Ref
DTS	Desk Top Study	Studie zur Voruntersuchung		
EEZ	Exclusive Economic Zone	Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ)	EEZ Country MB	Ref
EOB	End of burial	Endpunkt der Kabeleinspülung	PLUP EOB	Ref
EP	End Pipe	Lehrohrende		
FS	Final Splice	End-Muffe	FS Segment Name	Body
FSPL	Fibre Splice	Glasfaser-Muffe		Body
IS	In-Service	in Betrieb	IS Segment Name	Body
JB-xxx	Joint Box	Muffe	JB-001 Any other comment	Body
JT	J-Tube	Kabeleinzugsröhre		
KP	Kilometre Point	Stationierung		
LC	Land Cable (instead of Land)	Landkabel		Cable
LP	Landing Point	Anlandepunkt	LP Norderney North Beach	Ref
MAG	Magnetometer Identified Cable	Magnetometer-Fund (Kabelkreuzung)	CX Unidentified MAG	
MB	Maritime Boundary	Seegrenze	TW Country MB	Ref
OOS	Out of Service	außer Betrieb	CX Old Cable OOS DB	
OWF/OWP	Offshore Wind Farm / Park	Offshore Windfarm / -park		
PF	Platform (converter)	(Konverter-) Plattform	PF BorWin x	
PLB	Post Lay Burial	nachträgliches Einspülen	PLB Start	Ref
PLDN	Plough Down	Pflug/ Schwert runter	PLDN	Ref
PLGR	PreLay Grapnel Run	Räumungs-Fahrt vor dem Verlegen		
PLI	Post-Lay Inspection	Nachkontrolle (Verlegung)		
PLIB	Post Lay Inspection and Burial	Nachkontrolle und Einspülen		
PLUP	Plough Up	Pflug/ Schwert hoch	PLUP	Ref
PN	Planned cable	Kreuzung mit geplantem Kabel	CX Planned cable name PN	Ref
PSR-xxx	Post Survey Route	RPL nach Survey		
PX	Pipeline Crossing	Pipeline-Kreuzung	PX Pipeline name	Ref
RD	Rock Dump	Steinschüttung		Cable
RPL	Route Position List	Trassierungs-Liste		
RPTR-xxx	Repeater	Verstärker	RPTR-001	Body
SC	Slack Change	Veränderung des Durchhangs	SC 3%	Ref
SE	Shore End	Flachwasser-Ende		Ref
SLD	Straight Line Diagram	Liniendiagramm		
SOB	Start of burial	Einspülbeginn	PLDN SOB	Ref
SP	Start pipe	Lehrohnanfang	SP	Ref
SR-xxx	Survey Route	Vermessungs-Trasse		
SSS	Side Scan Sonar Identified Cable	Seitensichtsonar Kabelfund	CX Cable name AF SSS	Ref
TPA	Traffic Precautionary Area	Verkehrsvorrang-Gebiet	Enter TPA	
TR	Transition	Übergang (Einspülung)	TR LWP-40/LW--40	Body
TSS	Traffic Separation Scheme	Verkehrstrennungs-System	Enter TSS	
TSZ	Traffic Separation Zone	Verkehrstrennungsgebiet (VTG)	Enter TSZ	
WD	Water Depth	Wassertiefe	WD 20 m	Ref
WK	Wreck	Wrack	WK Wreck name	Ref

RPL-A09-Linkcable66
RPL A09 Linkcable 66kV

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
1	52° 15,469' N	4° 5,065' E	574016,70	5790267,33			0,000			0,000	-21,322264	Beta platform
					90,4		0,189	0	0,189			
2	52° 15,513' N	4° 4,915' E	573844,67	5790346,76			0,189			0,189	-21,71207	
					91,4		0,017	0	0,017			
3	52° 15,517' N	4° 4,902' E	573829,13	5790354,27			0,207			0,207	-21,757076	
					93,3		0,017	0	0,017			
4	52° 15,522' N	4° 4,888' E	573813,86	5790362,30			0,224			0,224	-21,699215	
					94,3		0,020	0	0,020			
5	52° 15,527' N	4° 4,873' E	573796,21	5790371,98			0,244			0,244	-21,685728	
					95,3		0,017	0	0,017			
6	52° 15,531' N	4° 4,86' E	573781,76	5790380,22			0,261			0,261	-21,689737	
					97,2		0,017	0	0,017			
7	52° 15,536' N	4° 4,848' E	573767,60	5790388,93			0,277			0,277	-21,735899	
					99,1		0,017	0	0,017			
8	52° 15,541' N	4° 4,836' E	573753,73	5790398,11			0,294			0,294	-21,755871	
					101,0		0,017	0	0,017			
9	52° 15,547' N	4° 4,824' E	573740,18	5790407,75			0,311			0,311	-21,589268	
					102,0		0,847	0	0,847			
10	52° 15,823' N	4° 4,231' E	573058,00	5790910,00			1,158			1,158	-22,712818	
					100,4		0,456	0	0,456			
11	52° 15,966' N	4° 3,905' E	572683,30	5791170,37			1,614			1,614	-22,630251	
					99,4		0,019	0	0,019			
12	52° 15,972' N	4° 3,892' E	572667,81	5791180,71			1,633			1,633	-22,515142	
					97,3		0,019	0	0,019			
13	52° 15,978' N	4° 3,878' E	572651,96	5791190,46			1,651			1,651	-22,540819	
					96,2		0,069	0	0,069			
14	52° 15,997' N	4° 3,826' E	572592,82	5791225,34			1,720			1,720	-22,305105	12 mile limit
					96,2		0,313	0	0,313			
15	52° 16,085' N	4° 3,591' E	572323,17	5791384,34			2,033			2,033	-22,215517	
					95,9		0,006	0	0,006			
16	52° 16,086' N	4° 3,587' E	572317,97	5791387,37			2,039			2,039	-22,10092	

RPL-A09-Linkcable66
RPL A09 Linkcable 66kV

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					95,5	0,015		0	0,015			
17	52° 16,091' N	4° 3,575' E	572304,78	5791394,93			2,054			2,054	-22,197985	
					96,2	0,011		0	0,011			
18	52° 16,094' N	4° 3,567' E	572295,17	5791400,59			2,065			2,065	-22,136421	
					97,4	0,011		0	0,011			
19	52° 16,097' N	4° 3,559' E	572285,69	5791406,46			2,077			2,077	-22,201004	
					98,1	0,116		0	0,116			
20	52° 16,131' N	4° 3,474' E	572188,03	5791468,42			2,192			2,192	-22,141682	Possible unknown cable AS FOUND
					98,1	0,102		0	0,102			
21	52° 16,161' N	4° 3,399' E	572102,00	5791523,00			2,294			2,294	-22,120756	
					95,3	0,129		0	0,129			
22	52° 16,196' N	4° 3,301' E	571990,03	5791586,57			2,423			2,423	-21,986	
					96,7	0,014		0	0,014			
23	52° 16,2' N	4° 3,29' E	571977,60	5791594,03			2,437			2,437	-21,940367	
					99,4	0,014		0	0,014			
24	52° 16,205' N	4° 3,28' E	571965,55	5791602,08			2,452			2,452	-21,916109	
					102,2	0,014		0	0,014			
25	52° 16,21' N	4° 3,27' E	571953,90	5791610,70			2,466			2,466	-21,911692	
					105,0	0,014		0	0,014			
26	52° 16,215' N	4° 3,26' E	571942,69	5791619,87			2,481			2,481	-21,843306	
					107,8	0,014		0	0,014			
27	52° 16,22' N	4° 3,25' E	571931,92	5791629,58			2,495			2,495	-21,895262	
					109,1	0,013		0	0,013			
28	52° 16,225' N	4° 3,242' E	571922,42	5791638,57			2,508			2,508	-21,787794	
					116,0	0,060		0	0,060			
29	52° 16,25' N	4° 3,209' E	571884,11	5791684,70			2,568			2,568	-21,600428	
					122,9	0,060		0	0,060			
30	52° 16,278' N	4° 3,181' E	571851,60	5791735,09			2,628			2,628	-21,081079	
					129,8	0,060		0	0,060			
31	52° 16,307' N	4° 3,159' E	571825,36	5791789,00			2,688			2,688	-21,099403	
					136,6	0,060		0	0,060			

RPL-A09-Linkcable66
RPL A09 Linkcable 66kV

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
32	52° 16,338' N	4° 3,142' E	571805,76	5791845,67			2,748		2,748	-21,244818		
					143,2	0,054		0	0,054			
33	52° 16,366' N	4° 3,133' E	571794,05	5791898,27			2,802		2,802	-21,594118		
					145,2	0,400		0	0,400			
34	52° 16,579' N	4° 3,074' E	571721,00	5792292,00			3,203		3,203	-20,778301		
					145,9	0,256		0	0,256			
35	52° 16,716' N	4° 3,038' E	571677,01	5792544,57			3,459		3,459	-22,490032		
					145,2	0,012		0	0,012			
36	52° 16,722' N	4° 3,036' E	571674,82	5792556,27			3,471		3,471	-22,53821		
					144,5	0,091		0	0,091			
37	52° 16,77' N	4° 3,022' E	571657,01	5792645,85			3,562		3,562	-22,233845		
					145,4	0,015		0	0,015			
38	52° 16,779' N	4° 3,02' E	571654,24	5792661,04			3,578		3,578	-22,114004		
					147,2	0,015		0	0,015			
39	52° 16,787' N	4° 3,018' E	571651,93	5792676,30			3,593		3,593	-22,183168		
					148,0	0,046		0	0,046			
40	52° 16,811' N	4° 3,013' E	571645,78	5792721,74			3,639		3,639	-21,934324		
					147,0	0,019		0	0,019			
41	52° 16,821' N	4° 3,011' E	571642,88	5792740,48			3,658		3,658	-22,00108		
					145,9	0,669		0	0,669			
42	52° 17,178' N	4° 2,918' E	571528,00	5793400,00			4,327		4,327	-22,254656		
					147,2	0,282		0	0,282			
43	52° 17,329' N	4° 2,884' E	571485,96	5793678,62			4,609		4,609	-21,136307		
					147,9	0,013		0	0,013			
44	52° 17,336' N	4° 2,883' E	571484,20	5793691,40			4,622		4,622	-21,158587		
					148,7	0,235		0	0,235			
45	52° 17,462' N	4° 2,861' E	571455,14	5793924,65			4,857		4,857	-21,691507		
					147,6	0,019		0	0,019			
46	52° 17,472' N	4° 2,858' E	571452,48	5793943,16			4,876		4,876	-21,65962		
					145,5	0,019		0	0,019			
47	52° 17,482' N	4° 2,856' E	571449,13	5793961,57			4,894		4,894	-21,527056		

RPL-A09-Linkcable66
RPL A09 Linkcable 66kV

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					143,3	0,019		0	0,019			
48	52° 17,491' N	4° 2,852' E	571445,09	5793979,84			4,913			4,913	-21,439871	
					141,2	0,019		0	0,019			
49	52° 17,501' N	4° 2,848' E	571440,38	5793997,94			4,932			4,932	-21,429197	
					139,0	0,019		0	0,019			
50	52° 17,511' N	4° 2,844' E	571434,99	5794015,86			4,951			4,951	-21,324795	
					136,9	0,019		0	0,019			
51	52° 17,521' N	4° 2,839' E	571428,93	5794033,56			4,969			4,969	-21,209745	
					134,8	0,019		0	0,019			
52	52° 17,53' N	4° 2,833' E	571422,21	5794051,02			4,988			4,988	-21,181751	
					132,1	0,001		0	0,001			
53	52° 17,53' N	4° 2,833' E	571421,88	5794051,77			4,989			4,989	-21,201082	
					133,4	0,013		0	0,013			
54	52° 17,537' N	4° 2,829' E	571416,88	5794063,89			5,002			5,002	-20,990448	
					135,9	0,013		0	0,013			
55	52° 17,544' N	4° 2,825' E	571412,42	5794076,21			5,015			5,015	-21,089149	
					138,4	0,013		0	0,013			
56	52° 17,55' N	4° 2,822' E	571408,49	5794088,72			5,028			5,028	-20,977165	
					140,9	0,013		0	0,013			
57	52° 17,557' N	4° 2,819' E	571405,12	5794101,39			5,041			5,041	-20,918064	
					143,4	0,013		0	0,013			
58	52° 17,564' N	4° 2,816' E	571402,31	5794114,20			5,054			5,054	-20,84375	
					145,9	0,013		0	0,013			
59	52° 17,571' N	4° 2,815' E	571400,05	5794127,11			5,067			5,067	-20,726343	
					147,2	0,377		0	0,377			
60	52° 17,773' N	4° 2,77' E	571343,43	5794499,54			5,444			5,444	-21,974878	
					146,0	0,019		0	0,019			
61	52° 17,783' N	4° 2,767' E	571340,13	5794518,70			5,464			5,464	-21,872889	
					144,9	0,099		0	0,099			
62	52° 17,835' N	4° 2,752' E	571321,50	5794615,71			5,562			5,562	-21,569475	Inactive Cable UK-NL 6 AS FOUND
					144,9	0,059		0	0,059			

RPL-A09-Linkcable66
RPL A09 Linkcable 66kV

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
63	52° 17,867' N	4° 2,743' E	571310,29	5794674,05			5,622		5,622	-21,52846	UK - NL 6, telecom, Out Of Service	
					144,9		0,012	0	0,012			
64	52° 17,873' N	4° 2,741' E	571308,08	5794685,56			5,634		5,634	-21,500446		
					146,2		0,013	0	0,013			
65	52° 17,88' N	4° 2,739' E	571305,84	5794698,80			5,647		5,647	-21,494627		
					148,8		0,013	0	0,013			
66	52° 17,887' N	4° 2,738' E	571304,20	5794712,12			5,660		5,660	-21,454973		
					151,4		0,013	0	0,013			
67	52° 17,895' N	4° 2,737' E	571303,16	5794725,51			5,674		5,674	-21,442478		
					153,9		0,013	0	0,013			
68	52° 17,902' N	4° 2,737' E	571302,71	5794738,92			5,687		5,687	-21,411222		
					155,2		0,017	0	0,017			
69	52° 17,911' N	4° 2,737' E	571302,53	5794755,56			5,704		5,704	-21,382936		
					153,8		0,015	0	0,015			
70	52° 17,919' N	4° 2,737' E	571302,00	5794770,22			5,719		5,719	-21,412302		
					151,0		0,015	0	0,015			
71	52° 17,927' N	4° 2,736' E	571300,77	5794784,83			5,733		5,733	-21,368561		
					148,2		0,015	0	0,015			
72	52° 17,935' N	4° 2,734' E	571298,84	5794799,36			5,748		5,748	-21,31925		
					145,5		0,015	0	0,015			
73	52° 17,942' N	4° 2,732' E	571296,21	5794813,79			5,763		5,763	-21,362623		
					142,7		0,015	0	0,015			
74	52° 17,95' N	4° 2,729' E	571292,88	5794828,07			5,777		5,777	-21,257275		
					140,0		0,015	0	0,015			
75	52° 17,958' N	4° 2,726' E	571288,88	5794842,17			5,792		5,792	-21,239733		
					137,7		0,014	0	0,014			
76	52° 17,965' N	4° 2,722' E	571284,55	5794855,41			5,806		5,806	-21,163198		
					140,4		0,014	0	0,014			
77	52° 17,972' N	4° 2,719' E	571280,84	5794868,83			5,820		5,820	-21,161242		
					143,0		0,014	0	0,014			
78	52° 17,98' N	4° 2,717' E	571277,76	5794882,40			5,834		5,834	-21,064939		

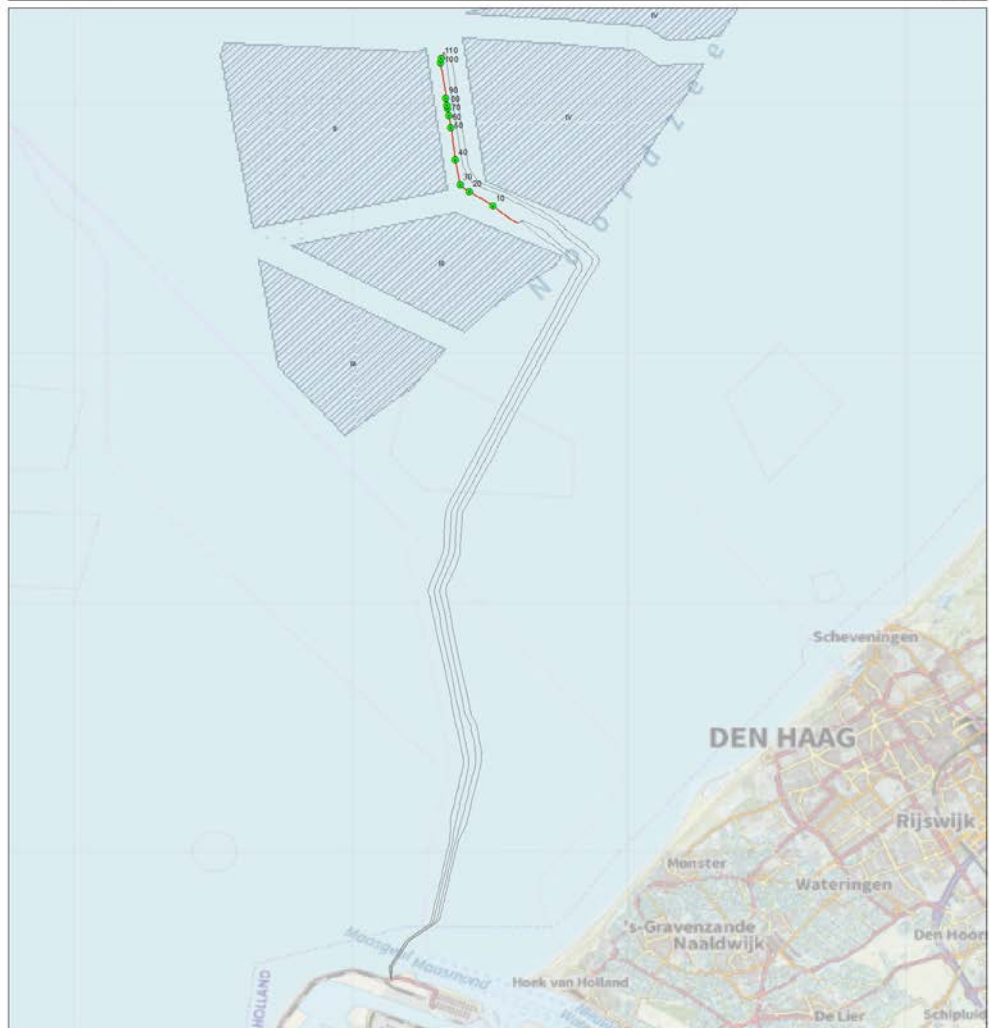
RPL-A09-Linkcable66
RPL A09 Linkcable 66kV

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
					145,7	0,014		0	0,014			
79	52° 17,987' N	4° 2,715' E	571275,31	5794896,11			5,848			5,848	-21,089806	
					148,3	0,014		0	0,014			
80	52° 17,994' N	4° 2,713' E	571273,50	5794909,91			5,861			5,861	-21,004677	
					151,0	0,014		0	0,014			
81	52° 18,002' N	4° 2,712' E	571272,33	5794923,79			5,875			5,875	-20,908785	
					153,7	0,014		0	0,014			
82	52° 18,009' N	4° 2,712' E	571271,81	5794937,70			5,889			5,889	-20,820187	
					153,2	0,013		0	0,013			
83	52° 18,017' N	4° 2,712' E	571271,19	5794950,95			5,903			5,903	-20,793085	
					150,6	0,013		0	0,013			
84	52° 18,024' N	4° 2,711' E	571269,99	5794964,17			5,916			5,916	-20,689936	
					148,1	0,013		0	0,013			
85	52° 18,031' N	4° 2,709' E	571268,21	5794977,32			5,929			5,929	-20,770897	
					145,6	0,013		0	0,013			
86	52° 18,038' N	4° 2,708' E	571265,85	5794990,38			5,942			5,942	-20,654617	
					143,1	0,013		0	0,013			
87	52° 18,045' N	4° 2,705' E	571262,92	5795003,32			5,956			5,956	-20,711308	
					141,8	0,161		0	0,161			
88	52° 18,129' N	4° 2,673' E	571223,99	5795159,04			6,116			6,116	-22,344284	
					142,7	0,016		0	0,016			
89	52° 18,138' N	4° 2,67' E	571220,26	5795175,06			6,133			6,133	-22,192596	
					144,6	0,016		0	0,016			
90	52° 18,147' N	4° 2,667' E	571217,07	5795191,20			6,149			6,149	-22,035572	
					146,5	0,016		0	0,016			
91	52° 18,155' N	4° 2,665' E	571214,40	5795207,44			6,166			6,166	-21,960485	
					147,5	0,294		0	0,294			
92	52° 18,313' N	4° 2,631' E	571171,51	5795498,64			6,460			6,460	-21,846272	
					146,7	0,013		0	0,013			
93	52° 18,32' N	4° 2,629' E	571169,46	5795511,37			6,473			6,473	-21,695713	
					146,0	0,403		0	0,403			

RPL-A09-Linkcable66
RPL A09 Linkcable 66kV

Position Number	Latitude [DM]	Longitude [DM]	Easting	Northing	Heading	Distance [km]		Slack [%]	Cable Distance [km]		Approx Depth [m]	Comments
						Between Positions	Cumulative Total		Between Positions	Cumulative Total		
94	52° 18,535' N	4° 2,574' E	571100,39	5795908,87			6,876		6,876	-20,916908		
					145,3	0,012		0	0,012			
95	52° 18,541' N	4° 2,572' E	571098,13	5795920,99			6,889		6,889	-20,894302		
					144,6	0,375		0	0,375			
96	52° 18,74' N	4° 2,512' E	571024,77	5796289,10			7,264		7,264	-23,109596		
					145,4	0,014		0	0,014			
97	52° 18,748' N	4° 2,51' E	571022,20	5796303,03			7,278		7,278	-23,091574		
					147,0	0,014		0	0,014			
98	52° 18,755' N	4° 2,508' E	571020,02	5796317,04			7,292		7,292	-23,059666		
					147,8	0,253		0	0,253			
99	52° 18,891' N	4° 2,48' E	570984,72	5796567,52			7,545		7,545	-21,769907		
					148,9	0,019		0	0,019			
100	52° 18,901' N	4° 2,478' E	570982,45	5796586,14			7,564		7,564	-21,685844		
					151,1	0,019		0	0,019			
101	52° 18,911' N	4° 2,477' E	570980,88	5796604,83			7,583		7,583	-21,530121		
					153,2	0,019		0	0,019			
102	52° 18,921' N	4° 2,477' E	570980,01	5796623,57			7,601		7,601	-21,512794		
					155,4	0,019		0	0,019			
103	52° 18,931' N	4° 2,477' E	570979,85	5796642,33			7,620		7,620	-21,416719		
					156,4	0,027		0	0,027			
104	52° 18,945' N	4° 2,477' E	570980,11	5796668,83			7,647		7,647	-21,401766		
					157,5	0,018		0	0,018			
105	52° 18,955' N	4° 2,478' E	570980,64	5796687,19			7,665		7,665	-21,23447		
					159,6	0,018		0	0,018			
106	52° 18,965' N	4° 2,479' E	570981,83	5796705,51			7,683		7,683	-21,183413		
					161,7	0,018		0	0,018			
107	52° 18,975' N	4° 2,481' E	570983,70	5796723,77			7,702		7,702	-21,118219		
					163,8	0,018		0	0,018			
108	52° 18,985' N	4° 2,484' E	570986,23	5796741,96			7,720		7,720	-21,010056		
					165,9	0,018		0	0,018			
109	52° 18,994' N	4° 2,487' E	570989,44	5796760,04			7,739		7,739	-20,978239		

NoZ HKZ RPL A09 



Legenda

- RPL A09 Linkcable 66 positions
- RPL A09 Linkcable 66 route
-  Wind Farm Sites



Versie	Concept	Datum	19-12-2019
Schaal	1:175.000	Formaat	A4
Kenmerk			
0 1 2 3 km			
			N
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.			