

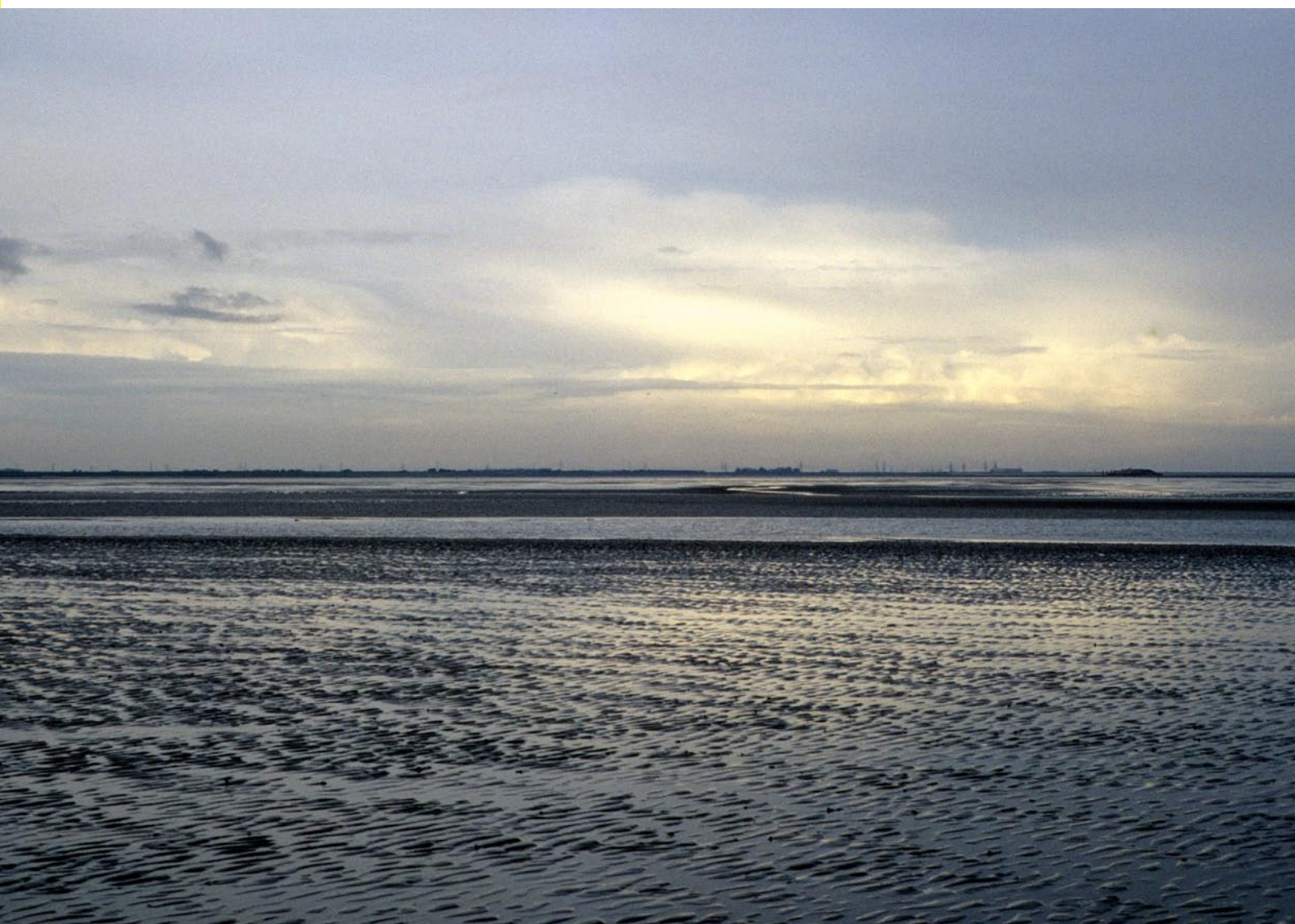


Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Verruiming Vaargeul Eemshaven-Noordzee

Ontwerp-Tracébesluit

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.



Verruiming Vaargeul Eemshaven-Noordzee

Ontwerp-Tracébesluit

's-Gravenhage, 16 juni 2009

De Minister van Verkeer en Waterstaat, namens deze
de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, in overeenstemming met
de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer



Documenttitel	Verruiming Vaargeul Eemshaven-Noordzee Ontwerp -Tracébesluit
Verkorte documenttitel	OTB Verruiming Vaargeul Eemshaven- Noordzee
Status	Definitief Rapport
Datum	mei 2009
Projectnaam	Ontwerp-Tracébesluit Verruiming Vaargeul Eemshaven-Noordzee
Projectnummer	9S8402.A0
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Noord-Nederland
Referentie	9S8402.A0/R0008/900576/JEBR/Nijm

INHOUDSOPGAVE

BESLUIT

		Blz.
ART. 1	VERRUIMING VAN DE VAARGEUL EEMSHAVEN-NOORDZEE	III
ART. 2	BIJKOMENDE INFRASTRUCTURELE MAATREGELEN EN VOORZIENINGEN	III
ART. 3	MITIGERENDE MAATREGELEN	V
ART. 4	EVALUATIEPROGRAMMA	V
ART. 5	SCHADEVERGOEDING	V
ART. 6	SLOTBEPALING	V
1	INLEIDING	1
1.1	Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee	1
1.1.1	Aanleiding verruiming vaargeul	1
1.1.3	Concrete initiatieven	2
1.1.4	Nut en Noodzaak	3
1.1.5	Doelstelling van vaargeulverruiming	4
1.2	Wettelijk kader	4
1.3	Procedure OTB/m.e.r.	5
1.4	Inspraakprocedure	7
1.5	Leeswijzer	8
2	KEUZE VAN HET VOORKEURSALETERNATIEF	9
2.1	Ontwikkeling alternatieven	9
2.2	Effecten van de alternatieven	10
2.3	Vergelijking alternatieven/afweging keuze voorkeursalternatief	12
3	BESCHRIJVING VAN HET VOORKEURSALETERNATIEF	13
3.1	Tracé vaargeul	13
3.2	Profiel vaargeul	13
3.3	Noodankerplaats(en)	13
3.4	Baggertechnieken	14
3.5	Verspreidingslocaties en -perioden	14
4	BIJKOMENDE INFRASTRUCTURELE EN MITIGERENDE MAATREGELEN	16
4.1	Het bergen van wrakken, obstakels en explosieven	16
4.2	Kabels en leidingen	16
4.3	Mitigerende maatregelen	17
5	VERDERE PROCEDURE	18
5.1	De nog te nemen stappen in de Tracéwet-procedure	18
5.2	Vergunningverlening	18
5.3	(Grond)verwerving en onteigening	18
5.4	Schadevergoeding	19
5.5	Evaluatie milieueffecten	19

BIJLAGEN

1. Brieven Ministerie van Verkeer en Waterstaat aan NUON en Essent Energie b.v.
2. Startnotitie
3. Richtlijnen
4. Milieueffectrapport
5. Wrakken- en explosievenonderzoek

TEKENINGEN

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| 1. Tracé vaargeul | (1:20.000 / 1:100.000) |
| 2. Lengteprofiel | (1:20.000) |
| 3. Dwarsprofielen vaargeul | (1:2.500) |
| 4. Baggerlocaties/ondieptes | (1:100.000) |

Gelet op artikel 11, eerste lid Tracéwet, stel ik, in overeenstemming met de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) vast voor de verruiming van de vaargeul Eemshaven-Noordzee.

Het Ontwerp-Tracébesluit Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee bestaat uit dit Besluit en Tekeningen, genummerd Tekening 1 tot en met Tekening 4. Bij dit Ontwerp-Tracébesluit Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee hoort een Toelichting met 5 Bijlagen.

Ontwerpbesluit

ART. 1 VERRUIMING VAN DE VAARGEUL EEMSHAVEN-NOORDZEE

1. Dit Ontwerp-Tracébesluit voorziet in de verruiming van de bestaande hoofdvaarweg Eemshaven-Noordzee, waardoor de vaargeul wordt verdiept en waarbij circa negen Mm³ grond wordt verzet. Het betreft het gehele traject van de Eemshaven tot het begin van de vaargeul bij de verkenningssboei bij meridiaan 6°19 oosterlengte. Het traject ligt gedeeltelijk op Nederlands grondgebied en gedeeltelijk in tussen Nederland en Duitsland betwist gebied waarop het Eems-Dollardverdrag van toepassing is. Een deel van de vaargeul ligt in de 3- tot 12-mijlszone. De ligging van de vaargeul Eemshaven-Noordzee is weergegeven op Tekening 1 behorende bij dit Ontwerp-Tracébesluit.
2. De vaargeul Eemshaven-Noordzee wordt zodanig verruimd, dat Panamax bulkschepen met een diepgang tot maximaal 14,0 meter en Qmax LNG-schepen met een diepgang tot 12,0 meter de Eemshaven kunnen binnenvaren. Het dwarsprofiel van de geul is getrapd uitgevoerd met twee bermen en bestaat uit de volgende delen:
 - diep deel ten behoeve van de bulkschepen: 200 m breed, bodemhoogte varieert van NAP - 15,0 m ter hoogte van de havendammen van de Eemshaven, tot NAP -16,1 m bij de verkenningston Westereems;
 - deel ten behoeve van de Q-max LNG-schepen: 300 m breed, bodemhoogte varieert van NAP - 12,7 m tot NAP -14,1 m;
 - deel ten behoeve van autoschepen: 650 m breed, bodemhoogte ligt op NAP-12,0 m.Op tekening 2 is het lengteprofiel van de vaargeul opgenomen. Op tekening 3a t/m 3f behorende bij dit Ontwerp-Tracébesluit zijn de dwarsprofielen van de verruimde vaargeul opgenomen.

ART. 2 BIJKOMENDE INFRASTRUCTURELE MAATREGELEN EN VOORZIENINGEN

1. Voor de verruiming van de vaargeul Eemshaven-Noordzee dient een aantal werkzaamheden te worden uitgevoerd. Voor een nadere toelichting met betrekking tot deze werkzaamheden wordt verwezen naar de Toelichting en de Tekeningen, behorende bij dit Ontwerp-Tracébesluit.

In algemene zin gaat het om:

- het initieel uitbaggeren van het deel van de vaargeul in de Westereems en het wegbaggeren van locale ondieptes in het Randzelgat en het Doekegat (keileembulten). Voor de locaties van deze ondieptes wordt verwezen naar Tekening 4;
 - het mogelijk bergen van wrakken en obstakels die zich bevinden in het te realiseren profiel binnen de vaargeul. Ook wrakken of obstakels, gelegen buiten de vaargeul in de natuurlijk ontstane helling tussen de oorspronkelijke bodem na realisatie van het profiel, zullen mogelijk op voorhand geruimd moeten worden;
 - het realiseren van geleidelijke diepteovergangen. In het kader van dit Ontwerp-Tracébesluit worden de overgangen tussen de verschillende gedefinieerde dieptes van de vaargeul geleidelijk gemaakt. De overgangen in dwarsrichting zijn op de Tekeningen indicatief aangegeven;
 - het verdiepen van de toegang van de noodankerplaats ter plaatse van het Doekegat. De noodankerplaats is voldoende diep, de toegang moet worden uitgebaggerd voor LNG-schepen (type Qmax) en kolenschepen (Panamax bulkschepen met maximale diepgang 14 m).
2. Het gebaggerde materiaal dat vrijkomt bij de verruiming (inclusief een overdiepte van 0,5 meter) wordt gelost op verspreidingslocaties in het Noordzeekustgebied en het Eems-Dollardgebied. De ligging van deze verspreidingslocaties is zodanig dat het gebaggerde sediment onder invloed van golven en stroom in het hydromorfologische systeem van het Waddengebied en de Noordzeekustzone bewaard blijft. De te verspreiden hoeveelheden zijn verdeeld over de verspreidingslocaties conform onderstaande tabel.

Hoeveelheden baggermateriaal in aanlegfase

Type	Verspreidingslocaties (hoeveelheid in 1.000 m ³)				
	P0	P1	P3	P4	Totaal
Zand	270	2.360	4.650	900	8.180
Keileem/klei/ veen	0	950	0	0	950
Totaal	270	3.310	4.650	900	9.130

3. Uitmeetbepaling: definitie marges:

- de vaargeul wordt uitgebaggerd tot een streefdiepte die varieert van NAP -16,1 m bij de meridiaan 6°19 tot NAP -15,0 m bij de Eemshaven. Het exacte verloop van de diepte over de lengte van het traject en de breedte van het traject staat aangegeven op Tekeningen 2 en 3a t/m 3f;
- aanvullende op deze streefdiepte wordt een overdiepte van 0,5 meter gehanteerd;
- onder diepgang wordt in dit Ontwerp-Tracébesluit verstaan de diepgang van een schip in zout water, gemeten als verticale afstand tussen de vlakke waterspiegel en het diepst gelegen punt van een stilliggend schip.

ART. 3 MITIGERENDE MAATREGELEN

Om de negatieve effecten van dit besluit op de natuur te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken, worden de volgende maatregelen getroffen:

- het verspreiden van klei en keileem in P1 wordt in de maanden juni, juli en augustus achterwege gelaten om de verstoring van zeehondenpups te voorkomen;
- ter beperking van de afname van primaire productie wordt verspreiding van gecutterd of gehopperd keileem/klei achterwege gelaten in de periode van maart tot en met september vanwege het groeiseizoen.

ART. 4 EVALUATIEPROGRAMMA

Conform de Wet milieubeheer (artikel 7.39) zal het Bevoegd Gezag een evaluatie uitvoeren naar de feitelijke milieugevolgen. In het kader van het Ontwerp-Tracébesluit is een aanzet voor het evaluatieprogramma opgesteld. Voor nadere informatie wordt verwezen naar hoofdstuk 5 “Verdere procedure” van de Toelichting op dit Ontwerp-Tracébesluit.

ART. 5 SCHADEVERGOEDING

De Minister van Verkeer en Waterstaat kent de belanghebbende die schade lijdt, of zal lijden als gevolg van het hierna vast te stellen Tracébesluit op zijn verzoek een vergoeding toe, voor zover de schade redelijkerwijs niet of niet geheel te zijner laste behoort te blijven en voor zover de vergoeding niet, of niet voldoende, anderszins is verzekerd. Ter zake is de “Regeling Nadeelcompensatie Verkeer en Waterstaat 1999” van toepassing. Een verzoek om schadevergoeding kan worden ingediend vanaf het moment dat het Tracébesluit is vastgesteld. De Minister zal een beslissing op een verzoek om schadevergoeding niet eerder nemen dan nadat het Tracébesluit onherroepelijk is geworden.

ART. 6 SLOTBEPALING

Dit Besluit wordt aangehaald als “Ontwerp-Tracébesluit Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee”.

Inspiraakmogelijkheid

Reacties op het Ontwerp-Tracébesluit Verruiming vaargeul Eemshaven Noordzee

Dit Ontwerp-Tracébesluit, waarin de wijze van de vaargeulverruiming staat beschreven, zal inclusief alle bijlagen ter inzage gelegd worden op de volgende locaties:

- de gemeentehuizen van Eemsmond en Delfzijl;
- het provinciehuis van de provincie Groningen in Groningen;
- de bibliotheken van de ministeries van Verkeer en Waterstaat V&W), Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening & Milieubeheer (VROM) en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LVN) in Den Haag;
- het kantoor van Rijkswaterstaat Noord-Nederland in Leeuwarden;
- het kantoor van Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest in Aurich;
- het kantoor van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Noord) in Groningen;
- het kantoor van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer in Groningen;
- Stadt Borkum;
- Stadt Emden;
- Stadt Leer;
- Stadt Papenburg.

Gedurende zes weken na de dag van terinzagelegging kan een ieder zienswijzen inbrengen tegen het Ontwerp-Tracébesluit Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee bij het inspraakpunt Verkeer en Waterstaat, Postbus 30316, 2500 GH Den Haag.

De kennisgeving volgt in advertenties van de lokale en regionale dag- en weekbladen en in de Staatscourant.

ONTWERP-TRACÉBESLUIT VERRUIMING VAARGEUL EEMSHAVEN-NOORDZEE

TOELICHTING

1 INLEIDING

In deze toelichting wordt voor de activiteiten ten behoeve van de verruiming van de vaargeul Eemshaven-Noordzee en de verspreiding van het baggermateriaal een toelichting gegeven op het Besluit en de Tekeningen van het Ontwerp-Tracébesluit Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee (OTB). In de toelichting wordt dieper ingegaan op de uitgangspunten die ten grondslag liggen aan het opstellen en afwegen van alternatieven, het gekozen ontwerp (het Voorkeursalternatief) en de overige maatregelen die voor deze verruiming van belang zijn. Hieronder vallen de maatregelen die genomen zullen worden om effecten op het ecosysteem van het Eems-Dollard estuarium te voorkomen.

1.1 Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee

1.1.1 Aanleiding verruiming vaargeul

Het Rijksbeleid is gericht op het versterken van de meerwaarde die de zeehavens de Nederlandse economie kan bieden. Daarvoor moet de concurrentiepositie van de Nederlandse zeehavens verbeteren, maar wel binnen randvoorwaarden die in de Nota Zeehavens [2004] en Derde Nota Waddenzee [2006] zijn aangegeven. Dit beleid geeft aan dat voor de zeehavens in Groningen en dus ook de Eemshaven geldt dat er concrete interesse dient te zijn van marktpartijen, voordat het Rijk projecten in overweging neemt. Deze interesse doet zich nu voor: drie energiebedrijven willen zich graag in de Eemshaven vestigen. De investeringen van deze bedrijven zijn echter alleen rendabel, als grote schepen kunnen worden ingezet. De afmetingen van deze schepen zijn echter zodanig dat de huidige breedte en diepte van de vaargeul op het traject Eemshaven-Noordzee onvoldoende zijn voor een veilige en vlotte doorvaart naar de Eemshaven. De Minister van Verkeer en Waterstaat wil daarom de verruiming van de vaargeul Eemshaven-Noordzee binnen de mogelijkheden van de wet- en regelgeving faciliteren, maar stelt wel randvoorwaarden aan de mate van verruiming. De vaargeul wordt aangepast voor het gebruik van schepen van het type Panamax-bulk met een maximale diepgang van 14 meter en het type Qmax met een maximale breedte van 55 meter.

De vaargeulverruiming staat in nauwe relatie met het voornemen van Groningen Seaports om de Eemshaven uit te breiden en te verdiepen. Voor de Eemshaven zelf loopt een m.e.r.-procedure voor het bevaarbaar maken van de haven voor schepen met onder andere een maximale diepgang van 14 meter.

Naast de besluitvormingsprocedures voor de Eemshaven en de vaargeul lopen aparte besluitvormingsprocedures voor de vestiging van energiebedrijven in de Eemshaven.

1.1.2 Vigerend beleid

Zowel op rijks- als provinciaal niveau wordt de ontwikkeling van de Eemshaven als belangrijk energiecluster onderschreven.

De duurzame ontwikkeling van de Waddenzeehavens tot (inter)nationale multimodale overslagcentra met vestigingsmogelijkheden voor havengebonden bedrijven is vastgelegd in een ontwikkelingsperspectief in het Rijksbeleid [Nota Ruimte, 2006]. Het Rijksbeleid is gericht op het verbeteren van de bereikbaarheid van de Eemshaven. In de nota "Pieken in de Delta" [2004] wordt de betere positionering van de Eemsdelta in de richting van Noord- en Oost-Europa genoemd als economische prioriteit. In de PKB Derde Nota Waddenzee [2007] wordt binnen randvoorwaarden ruimte gegeven aan economische ontwikkelingsmogelijkheden in het gebied. De Nota Zeehavens [2004] richt zich op het versterken van de internationale concurrentiekracht van de Nederlandse zeehavens binnen de randvoorwaarden van leefomgeving en veiligheid.

Provincie Groningen heeft in haar ruimtelijke beleid de ontwikkeling van de Eemshaven tot een centrum voor (duurzame) energie opgenomen [POP 2, 2006].

1.1.3 Concrete initiatieven

Er bestaan drie concrete initiatieven voor de vestiging van energiebedrijven in de Eemshaven. Het eerste initiatief bestaat uit een combinatie van de energiebedrijven Essent, Gasunie en Vopak met een gezamenlijk plan voor de bouw van een LNG-terminal voor de aanlanding van vloeibaar gas: de Eemshaven LNG-Terminal (ELT). Het tweede initiatief is afkomstig van NUON, die de bouw voorbereidt van een elektriciteitscentrale gestookt op meerdere brandstoffen (multifuelcentrale): de Magnum centrale. Tot slot heeft het Duitse energiebedrijf RWE plannen voor de bouw van een kolencentrale.

De genoemde energiebedrijven hebben bij de minister van Verkeer en Waterstaat (V&W) het verzoek ingediend om de vaargeul van de Eemshaven naar de Noordzee bereikbaar te maken voor de door hen benodigde schepen. In haar reactie aan Nuon en Essent heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat de toezegging gedaan om de benodigde aanpassingen aan de vaargeul naar de Noordzee te realiseren vóór de ingebruikname van de te bouwen installaties, voor zover mogelijk binnen de grenzen van de Nederlandse wet- en regelgeving. Deze reactie is opgenomen in bijlage 1. Hiermee ondersteunt de politiek de initiatieven van de energiebedrijven.

1.1.4 Nut en Noodzaak

Prognoses wijzen uit dat reders bij bulktransport over zee steeds meer gebruik willen maken van grotere schepen. Havens aan diep water bieden de energiebedrijven meer kansen om in te spelen op de hierdoor geboden schaalvoordelen. Om aantrekkelijk te blijven voor energiebedrijven moet de Eemshaven bereikbaar worden voor grotere schepen. Onderzoek uitgevoerd door Maritime Pilots Institute Netherlands Inc. (MPIN, 2005) in de verkenningsfase bevestigt, dat verruiming van de vaargeul noodzakelijk is voor een adequate bereikbaarheid van de Eemshaven. Een onderzoek van NUON uit 2007 bevestigt, dat verruiming noodzakelijk is om de multi-fuelcentrale rendabel te laten zijn.

Concreet betekent het verbeteren van de bereikbaarheid dat de vaargeul en de haven geschikt gemaakt moeten worden voor bulkschepen van het type Panamax en LNG tankers van het type Q-max. De huidige maximaal toegestane diepgang is onvoldoende voor dit soort schepen. In onderstaande tabel zijn de karakteristieken van beide schepen weergegeven.

Karakteristieken	Dimensie	Maatgevend LNG-schip	Maatgevend bulkschip
		Qmax	Panamax-14m
Deadweight tonnage (Dwt)	[ton]	175.000	76.000
Capaciteit	[m³]	270.000	-
Lengte over alles (Loa)	[m]	350	245
Breedte	[m]	55,0	32,2
Diepgang (beladen)	[m]	12,0	14,0

Dit houdt in dat er op een aantal plaatsen baggerwerkzaamheden in de vaargeul zullen plaatsvinden en dat het vrijkomende bodemmateriaal op een aantal plaatsen in het omliggende gebied zal worden verspreid. In het bij dit OTB behorende milieueffectrapport (MER) worden de resultaten gepresenteerd van het onderzoek naar de effecten van deze geplande vaargeulverruiming.

Voor de voorgenomen initiatieven van NUON, ELT en RWE, de havenuitbreiding en vaargeulverruiming is een kosten-baten analyse (KBA) uitgevoerd [Buck Consultants International, 2008]. Hieruit is gebleken dat de investeringen die nodig zijn voor de havenuitbreiding en de verruiming van de vaargeul in economisch opzicht rendabel zijn. De uitkomsten zijn robuust maar zijn uiteraard afhankelijk van de investeringsbeslissingen van betrokken bedrijven.

1.1.5 Doelstelling van vaargeulverruiming

Het doel van de verruiming van de vaargeul Eemshaven-Noordzee is het verbeteren van de bereikbaarheid van de Eemshaven voor Panamax bulkschepen (met een maximale diepgang van 14 meter) en LNG-schepen (van het type Qmax).

Het voornemen van Rijkswaterstaat Noord-Nederland bestaat uit de volgende elementen:

- het plaatselijk verdiepen en verbreden van de vaargeul Eemshaven-Noordzee;
- het plaatselijk verdiepen van de toegang tot de noodankerplaats Doekegatreeede;
- het transporteren en verspreiden van het vrijkomende baggermateriaal;
- het op diepte en breedte houden van de vaargeul door het uitvoeren van onderhoudsbaggerwerk.

De locaties van de gebieden waar gebaggerd en verspreid gaan worden, zijn weergegeven op Tekening 4 die onderdeel is van dit OTB.

1.2 Wettelijk kader

Artikel 2 van de Tracéwet schrijft voor dat bij een blijvende verdieping van een hoofdvaarweg waarbij, meer dan 5 miljoen m³ (Mm³) grond wordt verzet de Tracéwet doorlopen moet worden, wat onder andere met zich meebrengt dat er een Tracébesluit vastgesteld moeten worden.

Ten aanzien van de benodigde uitvoeringsvergunningen wordt verwezen naar het betreffende hoofdstuk (H7) in het MER deel B.

Aan de afspraken omtrent de Watertoets is voldaan. Uit de verschillende onderzoeken, en de overige relevante feiten kan een beslissing genomen worden waarbij voldoende rekening is gehouden met de belangen van de waterhuishouding.

Internationale afstemming

De te verruimen vaargeul is tot de 3 mijlszone gesitueerd binnen het Eems-Dollard verdragsgebied, in het gedeelte waar Duitsland de waterstaatszorg inclusief het onderhoud van de vaargeul verzorgt. De voorgenomen verruiming is een Nederlands initiatief, dat volgens afspraak op regeringsniveau met Duitsland door Nederland zal worden uitgevoerd. In deze afspraken is ook vastgelegd, in een zogenoemde 'Interpretatieve Verklaring', dat het Eems-Dollard verdrag zo geïnterpreteerd moet worden, dat voor werken die door Nederland met instemming van Duitsland in het Eems-Dollard gebied worden uitgevoerd de Nederlandse wet- en regelgeving van toepassing is.

In het gebied tussen 3 en 12 mijl uit de kust, waar zich ook een deel van de te verruimen geul bevindt, is tussen Nederland en Duitsland ook nog geen grens vastgesteld. Ook daar is er verschil van mening tussen de partijen over het verloop van de grens. Duitsland heeft evenwel formeel aan Nederland laten weten dat het accepteert, dat Nederland in dit gebied de werkzaamheden samenhangende met de geulverdieping uitvoert.

Omdat er sprake is van een voornemen met mogelijke grensoverschrijdende effecten, wordt Duitsland middels inspraak bij de m.e.r.-procedure betrokken. Het Bevoegd Gezag, de Minister van Verkeer en Waterstaat, heeft de taak om de betrokken Duitse overheden en het Duitse publiek tijdig en op de voorgeschreven wijze te informeren en in de besluitvorming te betrekken. Basis hiervoor zijn: het Espoo-verdrag¹, EG-richtlijn 97/11, de Wet milieubeheer, bilaterale afspraken tussen Nederland en Duitsland en afspraken in het kader van het Eems-Dollard verdragsgebied.

1.3 Procedure OTB/m.e.r.

Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat past de verkorte Tracéwet-procedure toe voor de verruiming van de vaargeul van de Eemhaven-Noordzee op Nederlands grondgebied, omdat het een bestaande hoofdvaarweg betreft. Deze procedure moet resulteren in het Tracébesluit over de gekozen oplossing voor de verruiming van de vaargeul.

In 2006 is een vrijwillige m.e.r.-procedure gestart met de publicatie van een Startnotitie. Het op te stellen MER zou moeten dienen als onderbouwing van de aanvraag om een Wbr-vergunning. De verwachte kubering van de vaargeul is lopende de procedure veranderd, van minder dan 5 Mm³ naar meer dan 5 Mm³, waardoor ook een m.e.r.-plichtig Tracébesluit moest worden vastgesteld.

Dit zou betekenen dat voor exact hetzelfde initiatief opnieuw een Startnotitie en Richtlijnen opgesteld zouden moeten worden. Om de realisatie van het project niet onnodig te vertragen, is de reeds gestarte m.e.r.-procedure ten behoeve van de Wbr-vergunning gecontinueerd door het opstellen van een MER. Dit MER fungeert via de toepassing van artikel 7.16 Wet milieubeheer (Wm) eveneens als MER voor het OTB.

De volgende stappen zijn in kader van de m.e.r.-procedure voor de Wbr-vergunning afgerond:

- de Startnotitie;
- de Richtlijnen.

¹ Het Espoo-verdrag is een verdrag van de Europese economische commissie van de Verenigde Naties (Unece) dat onder meer regelt dat er in een milieueffectrapportage speciale aandacht is voor grensoverschrijdende milieugevolgen.

Startnotitie

De Startnotitie kondigt een Milieueffectrapport aan over de verruiming van de vaargeul. De Startnotitie geeft aan welke oplossingsrichtingen aan bod zullen komen en welke effecten in beeld komen. Ook geeft de Startnotitie aan welke studies worden uitgevoerd om de benodigde informatie te verkrijgen.

De Startnotitie is op 1 november 2006 in de inspraak gebracht waarna belanghebbenden hun reacties hebben ingediend. De inspraakreacties op de Startnotitie zijn via de Richtlijnen van de Commissie m.e.r. meegenomen bij het opstellen van het MER. De Startnotitie is opgenomen als bijlage 2.

Richtlijnen

Op 29 december 2006 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) haar advies ten aanzien van de Richtlijnen uitgebracht. In januari 2007 zijn de Richtlijnen vastgesteld door de minister van Verkeer en Waterstaat overeenkomstig het bepaalde in artikel 7.15 Wet milieubeheer. De volgende punten worden als essentiële informatie beschouwd in het MER:

- Een onderbouwd inzicht in de effecten van het verspreiden en/of verwerken van het vrijgekomen baggermateriaal. Beschrijf daarbij de verwachte kwaliteit van het baggermateriaal, maak duidelijk aan welke kwaliteitseisen het baggermateriaal moet voldoen voor verspreiding in de mogelijke verspreidingsgebieden. Geef aan hoe baggermateriaal dat van onvoldoende kwaliteit is voor dergelijke verspreiding, zal worden verwerkt;
- De mogelijke negatieve gevolgen (afzonderlijk en cumulatief in samenhang met andere initiatieven) voor de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden (in Nederland en Duitsland);
- Een duidelijke weergave van de onzekerheden in voorspellingen en de doorvertaling daarvan naar betrouwbaarheidsmarges voor effecten op de natuur;
- Een onderbouwd inzicht in de effecten van het initiatief op de scheepvaart, met name de effecten op nautische veiligheid, en in de te nemen maatregelen en procedures inzake de nautische veiligheid;
- Een aanzet tot een monitoringprogramma.

De Richtlijnen zijn opgenomen als Bijlage 3.

Milieueffectrapport (MER)

Het MER maakt het mogelijk dat de beslissingsbevoegde overheidsinstanties bij het Tracébesluit en de vergunningverlening een afgewogen en verantwoorde beslissing kunnen nemen. In het Milieueffectrapport worden de belangrijkste effecten van verschillende uitvoeringen (alternatieven en varianten) voor de verruiming van de vaargeul beschreven en vergeleken. Het MER gaat daarbij in op de aspecten ecologie, hydromorfologie, nautische veiligheid, externe veiligheid, archeologie, lucht, geluid en overige gebruiksfuncties. In december 2006 is gestart met de onderzoeken voor de milieueffectrapportage. Het MER is opgenomen in bijlage 4.

Evaluatie

Naast het onderzoek naar de verwachte effecten van de verruiming is het doel en de werkwijze van een evaluatieprogramma, gericht op de gevolgen van de verruiming opgesteld. Hierbij wordt ook aandacht besteed aan het bereiken van de doelstellingen van het morfologisch beheer van het Eems-Dollard estuarium. Dit programma moet leiden tot 2 evaluatiemomenten, namelijk 5 en 10 jaar na opstart van de werkzaamheden.

Het doel en de werkwijze van het evaluatieprogramma is toegelicht in paragraaf 5.5.

1.4 Inspraakprocedure

Gedurende zes weken na de dag van terinzagelegging kan een ieder zienswijzen inbrengen op het Ontwerp-Tracébesluit Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee bij het inspraakpunt Verkeer en Waterstaat, Postbus 30316, 2500 GH Den Haag.

De kennisgeving volgt in advertenties van de lokale en regionale dag- en weekbladen en in de Staatscourant.

Omdat het initiatief een grensoverschrijdend karakter heeft, worden ook Duitse instanties, overheden en burgers in de gelegenheid gesteld in te spreken op dit Ontwerp-Tracébesluit. De basis hiervoor zijn het Espoo-verdrag, EG-Richtlijn 97/11, de Wet Milieubeheer, bilaterale afspraken (Noodzakelijke Regeling en Interpretatieve Verklaring Eems-Dollardverdrag) tussen Nederland en Duitsland bij een grensoverschrijdend m.e.r. en in het kader van Eems-Dollard verdragsverplichtingen.

Dit Ontwerp-Tracébesluit, waarin de keuze voor een alternatief aan de orde komt, zal inclusief alle bijlagen ter inzage gelegd worden op de volgende locaties:

- de gemeentehuizen van Eemsmond en Delfzijl;
- het provinciehuis van de provincie Groningen in Groningen;
- de bibliotheken van de ministeries van Verkeer en Waterstaat, Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening & Milieubeheer en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit in Den Haag;
- het kantoor van Rijkswaterstaat Noord-Nederland in Leeuwarden;
- het kantoor van Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest in Aurich;
- het kantoor van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Noord) in Groningen;
- het kantoor van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer in Groningen;
- Stadt Borkum;
- Stadt Emden;
- Stadt Leer;
- Stadt Papenburg.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze toelichting wordt ingegaan op de verschillende alternatieven die mogelijk zijn bij de verruiming van de vaargeul en de afwegingen die hebben geleid tot de keuze voor het Voorkeursalternatief. In de hoofdstukken 3 en 4 wordt ingegaan op het Voorkeursalternatief. Hoofdstuk 3 richt zich vooral op een beschrijving van de activiteiten behorende bij dit alternatief en hoofdstuk 4 gaat in op de bijkomende infrastructurele maatregelen. De nog te nemen stappen in de Tracéwetprocedure worden vervolgens behandeld in hoofdstuk 5.

2 KEUZE VAN HET VOORKEURSALETERNATIEF

2.1 Ontwikkeling alternatieven

Bij het verruimen van de bestaande vaargeul Eemshaven-Noordzee zijn voor de volgende onderdelen keuzes mogelijk:

- tracé van de vaargeul;
- profiel van de vaargeul;
- noodankerplaats(en);
- baggertechniek(en);
- verspreidingslocaties.

Deze keuzemogelijkheden zijn in het MER nader uitgewerkt tot alternatieven: het Basisalternatief (BA) en een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA).

In het MER worden deze twee alternatieven vergeleken met het Referentiealternatief. In het Referentiealternatief wordt geen ingreep uitgevoerd

De kenmerken van de onderscheiden alternatieven zijn als volgt:

Basisalternatief

- tracé van de vaargeul
De verdiepte vaargeul volgt het huidige tracé zoals in de Startnotitie aangegeven.
- profiel van de vaargeul
Het profiel heeft een diepte tot NAP - 15,5 m, en een breedte van 300 meter op de rechte stukken en 400 meter in de bochten.
- noodankerplaats(en)
De toegang tot de noodankerplaats Doekegatreede wordt uitgebaggerd om deze geschikt te maken voor schepen met een diepgang tot maximaal 14 meter. Tevens wordt een nieuwe ankerplaats in de Noordzee gereserveerd.
- baggertechniek(en)
De werkwijze en fasering wordt binnen de gestelde randvoorwaarden overgelaten aan de aannemer.
- verspreidingslocaties
Voor het verspreiden van het gebaggerde zand uit de kustzone wordt uitgegaan van bestaande verspreidingslocaties P4, P0, P2A en P2, zie Tekening 4. Naast zand uit het estuariumgedeelte moeten ook hoeveelheden keileem, vermengd met klei en veen worden gebaggerd. Dit materiaal wordt verspreid in een bestaande diepe put in het Randzelgat, P1 genaamd. P1 is momenteel niet in gebruik als verspreidingslocatie.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

- tracé van de vaargeul
De verdiepte vaargeul volgt het huidige tracé zoals in de Startnotitie aangegeven.
- profiel van de vaargeul
De vaargeul heeft een getrapt profiel met een bodembreedte van 200 meter voor bulkschepen en een eenduidige breedte van 300 meter voor LNG-schepen.
- noodankerplaats(en)
De toegang tot de noodankerplaats Doekegatreede wordt uitgebaggerd om deze geschikt te maken voor schepen met een diepgang tot maximaal 14 meter. Tevens wordt een nieuwe ankerplaats in de Noordzee gereserveerd.
- baggertechniek(en)
De werkwijze en fasering wordt binnen de gestelde randvoorwaarden overgelaten aan de aannemer.
- verspreidingslocaties
Voor het verspreiden van het gebaggerde zand uit de kustzone is uitgegaan van bestaande verspreidingslocaties P4, P0 en de nieuwe P3. Voor het zand uit het estuarium wordt gebruik gemaakt van P1, waarin ook hoeveelheden keileem, vermengd met klei en veen worden verspreid. Het verspreiden van gecutterd of gehopperd keileem/klei wordt uitgesloten in de periode maart tot en met september, vanwege het groeiseizoen. Verder wordt verspreidingslocatie P1 niet in de maanden juni, juli en augustus gebruikt, vanwege mogelijke verstoring van zeehondenpups.

2.2 Effecten van de alternatieven

De milieueffecten die mogelijk kunnen optreden bij het Basisalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zijn op een aantal thema's op verschillende aspecten onderzocht. De waardering van de verschillende elementen heeft de betekenis als aangegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Betekenis waarderingsystematiek

Significant negatief	Gering negatief	Neutraal	Gering positief	Significant positief
----------------------	-----------------	----------	-----------------	----------------------

In onderstaande tabel staat een overzicht van de effecten ten aanzien van alle aspecten van dit alternatief ten opzichte van de situatie waarin de vaargeul niet verruimd wordt, de referentiesituatie (Referentiealternatief).

Tabel 2.2: Overzicht milieuthema's, aspecten, beoordelingscriteria en effectbeoordeling

Thema	Aspect	Criterium	Referentie-alternatief	Basisalternatief	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
HYDROMORFOLOGIE					
Waterkwantiteit	Getij en waterstanden	Verandering in waterstand	0	0	0
		Verandering in getij volume	0	0	0
		Verandering in getij beweging	0	0	0
	Golven	Verandering in golven	0	0	0
	Stroomsnelheden	Wijziging uitwisselingsdebiet Eemshaven	0	0	0
		Verandering max. stroomsnelheid in geul	0	0	0
		Verandering max. stroomsnelheid boven Emden	0	0	0
Waterkwaliteit		Vertroebeling bij verruiming	Verandering concentratie zwevend sediment	0	0
	Vertroebeling bij onderhoud	Verandering concentratie zwevend sediment	0	0	0
	Saliniteit	Beïnvloeding zoet-zout gradiënt	0	0	0
	Zuurstofhuishouding	Verandering minimum zuurstofgehalte	0	0	0
Morfologie	Grootschalige morfologie	Beïnvloeding grootschalige zandbalans	0	0	0
		Verandering stabiliteit geulensystemen	0	0	0
		Verandering areaal platen en slikken	0	0	0
	Sedimenteigenschappen	Verandering bestaande bodemsamenstelling	0	0	0
	KWALITEIT OPPERVLAKTEWATER EN WATERBODEM				
Water	Chemie	Concentraties prioritaire stoffen	0	0	0
	Ecologie	Verandering van biologische en hydromorfologische parameters	0	0	0
Waterbodem	Waterbodemkwaliteit	Verandering concentraties prioritaire en overige stoffen	0	0	0
NATUUR EN ECOLOGIE					
Ecologie	Beschermd soorten	Verstoren en/of doden van dieren	0	--	-
		Vergraven en/of vernietigen van planten	0	0	0
	Beschermd habitats	Verandering areaal habitats	0	0	0
		Verandering kwaliteit habitats	0	-	-
VERKEER EN VEILIGHEID					
Scheepvaart	Nautische capaciteit	Verandering vaargeul capaciteit	0	++	++
	Nautische vlotheid	Verandering in vlotheid	0	-	0
Veiligheid	Nautische veiligheid	Verandering scheepvaart veiligheid	0	0	0
	Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0
		Groepsrisico	0	0	0
	Veiligheid tegen hoogwater	Stabiliteit en overstroom van primaire waterkeringen	0	0	0

ARCHEOLOGIE, LUCHT, LICHT EN GELUID					
Archeologie	Vindplaatsen	Aantasting van archeologische objecten	0	-	-
Lucht	Fijn stof (PM ₁₀)	Omvang overschrijding grenswaarde	0	0	0
	Verzurende polluenten-NO ₂	Omvang overschrijding grenswaarde	0	0	0
Licht	Lichtsterkte	Mate van verstoring natuurgebieden	0	0	0
Geluid	Geluidniveau	Mate van verstoring natuurgebieden	0	0	0
GEBRUIKSFUNCTIES					
Gebruiksfuncties	Visserij	Verandering van visareaal	0	0	0
	Recreatie	Verandering recreatieve waarde in het gebied	0	0	0
	Kabels en leidingen	Verandering bescherming kabels en leidingen	0	0	0

2.3 Vergelijking alternatieven/afweging keuze voorkeursalternatief

Uit de voorgaande paragrafen is naar voren gekomen dat het Meest Milieuvriendelijke Alternatief op grond van nautische, hydromorfologische en ecologische deelonderzoeken en financieel/economische overwegingen de beste optie is om de vaargeul te verruimen. Er zijn geen redenen om het Voorkeursalternatief anders te laten zijn dan het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Het Voorkeursalternatief (VKA) is daarmee gelijk aan het Meest Milieuvriendelijk Alternatief.

Het Voorkeursalternatief houdt enerzijds in dat het bestaande tracé van de vaargeul op een aantal locaties wordt verruimd tot het gewenste profiel, en anderzijds dat het gebaggerde materiaal via een aantal verspreidingslocaties weer in het hydromorfologische systeem van het Eems-Dollard estuarium wordt verspreid. In hoofdstuk 3 wordt het Voorkeursalternatief nader beschreven.

3 BESCHRIJVING VAN HET VOORKEURSALTERNATIEF

3.1 Tracé vaargeul

De huidige vaargeul volgt zoveel mogelijk een rechte lijn van de Noordzee naar het diepste water van Eemshaven. Het tracé bestaat uit:

- een recht gedeelte in oostelijke richting van de verkenningston Westereems naar de bocht bij Riffgat;
- een bocht in zuidoostelijke richting nabij Hubertplaat;
- de vrijwel rechte vaargeul in zuidoostelijke richting naar Eemshaven die aansluit op de doorgaande hoofdvaarweg naar Emden;
- de aansluiting op de havenmond.

Er wordt niet van het bestaande tracé afgeweken. Het tracé van de vaargeul is aangegeven in Tekening 1.

3.2 Profiel vaargeul

De verruimde vaargeul is ontworpen voor Panamax bulkschepen met een maximale diepgang van 14 meter en LNG schepen van het type Qmax met een diepgang van 12 meter. De nautische diepte neemt af van NAP -16,1 m bij de Westereemsverkenningston tot NAP -15,0 m bij de havenmond. Over de breedte wordt een trapsgewijs profiel aangebracht gekoppeld aan de benodigde diepgang en breedte van bovengenoemde scheepstypen. De vaargeul voor de bulkcarriers heeft een breedte van 200 meter en een diepte van NAP -16,1 m tot NAP -15,0 m. Voor de LNG-schepen is deze 300 meter breed met een bodemdiepte van NAP -14,1 m tot NAP -12,7 m. Voor oploophoofden van autoschepen is er aan weerszijden een gedeelte met bodemdiepte op NAP-12 m zodanig dat de totale breedte 650 meter bedraagt. De binnenbochten worden afgesneden, waardoor de vaarbreedte voor Panamax bulkschepen en LNG-schepen in de bochten ruimer is dan op de rechte stukken (zie Tekening 1). Over de streefdiepte wordt een overdiepte gehanteerd van 0,5 meter. Deze overdiepte is bedoeld als baggertolerantie ofwel optimalisatie van het profiel met betrekking tot de meest efficiënte frequentie voor onderhoud.

Het lengteprofiel en de dwarsprofielen zijn aangegeven op de Tekeningen 2 en 3. Het lengteprofiel van de streefdiepte van het diepste deel van de vaargeul loopt vanaf de Havendammen (NAP -15,0m) af tot de Westereemsverkenningston (NAP -16,1m) (zie Tekening 2). De te baggeren ondiepten in het vaargeulprofiel staan weergegeven in Tekening 4.

3.3 Noodankerplaats(en)

Ten behoeve van de veiligheid, voor noodgevallen van welke aard dan ook, dient nabij de vaargeul een mogelijkheid gecreëerd te worden om deze zeeschepen te kunnen accommoderen op noodankerplaatsen. In dit kader is het reserveren van de ankerplaats Noordzeekustzone voorzien en het bevestigen van de bestaande noodankerplaatsen Doekegatreede en Borkumreede. Specifiek voor de noodankerplaats Doekegatreede geldt dat de toegang verdiept moet worden. De vereiste diepte hiervoor is gelijk aan de benodigde diepte van de vaargeul ter plekke.

3.4 Baggertechnieken

De keuze van de baggertechniek wordt overgelaten aan de uitvoerende partij, omdat daar de gewenste expertise zal leiden tot de meest kostenefficiënte methode (marktwerking).

3.5 Verspreidingslocaties en -perioden

Voor de bestemming van het gebaggerde materiaal wordt onderscheid gemaakt tussen de aanleg- en gebruikfase.

Aanlegfase

Het bodemmateriaal dat vrijkomt bij de verruiming wordt verspreid over drie verschillende verspreidingslocaties. Deze locaties (P0, P1, P3 en P4) zijn aangegeven op Tekening 1. Bij de formulering van de baggerstrategie is uitgegaan van de volgende aspecten:

- hoeveelheden te baggeren materiaal. Dit volgt uit de ligging van de vaargeul;
- aard van het te baggeren materiaal. Dit heeft invloed op het in te zetten baggermaterieel;
- ligging en capaciteit van de verspreidingslocaties. De keuze voor de verspreidingslocaties is afhankelijk van de soort en hoeveelheden te baggeren materiaal en de ligging ten opzichte van de vaargeul.

De baggerstrategie is gebaseerd op het beginsel dat het te baggeren sediment in het natuurlijke hydromorfologische systeem aanwezig blijft. Verder is van belang dat deze verspreidingslocaties qua afmeting zo klein mogelijk gehouden dienen te worden. Dat houdt in dat binnen de grenzen van het hydrologisch-morfologisch aanvaardbare, de laagdikte van het geloste materiaal zo groot mogelijk moet zijn.

Het zand uit het estuariumgedeelte van de geul, d.i. landwaarts van de lijn Borkum - Rottumerplaat, zal worden verspreid in locatie P1 in het Randzelgat. Het zand uit het Noordzeegedeelte van de vaargeul (zeewaarts van de lijn Borkum - Rottumerplaat) zal worden locaties P3 en P4. Ook zal er uit de vaargeul keileem, vermengd met klei- en veenlagen moeten worden gebaggerd. Dit materiaal wordt in P1 gelost.

Voor de genoemde verspreidingslocaties is gekozen omdat hier binnen hydrologische en morfologische aanvaardbare grenzen sediment ontvangen kan worden. In onderstaande tabel zijn de te verspreiden hoeveelheden in de aanlegfase aangegeven.

Tabel 3.1: Te verspreiden hoeveelheden baggermateriaal (in 1.000m³) uit de vaargeul gedurende de aanlegfase

	Verspreidinglocatie	Hoeveelheid in 1.000 m ³ .			
		Zand	Keileem	Klei	Veen
Aanlegfase	P0	270	0	0	0
	P1	2.360	780	150	24
	P3	4.650	0	0	0
Aanlegfase	P4	900	0	0	0

Gebruiksfas

De verwachte onderhoudshoeveelheden kunnen sterk variëren door de dynamiek van golven en stroom. De genoemde hoeveelheden zijn de beste schattingen die op het moment van samenstellen van voorliggend OTB kunnen worden gegeven. In onderstaande tabel 3.2 zijn de verwachte onderhoudshoeveelheden opgenomen.

Tabel 3.2: Te verspreiden hoeveelheden baggermateriaal (in 1.000m³) uit de vaargeul gedurende de onderhoudsfase

	Verspreidinglocatie	Hoeveelheid in 1.000 m ³ per jaar			
		Zand	Keileem	Klei	veen
Gebruiksfas	P0	0	0	0	0
	P1	930	0	0	0
Gebruiksfas	P3	240	0	0	0

Verspreidingsperiode

De vaargeulverruiming veroorzaakt een gering aantal negatieve milieueffecten, maar duurzame instandhouding wordt op geen enkele wijze nadelig beïnvloed. Aandachtspunt blijft, dat het Waddengebied een bijzondere status heeft op het gebied van natuurbescherming en dat de vaargeul middenin dit gebied ligt. Om deze redenen zijn een tweetal maatregelen geïdentificeerd, die de negatieve effecten van de vaargeulverruiming opheffen of verminderen:

1. het verspreiden van baggermateriaal in P1 wordt in de maanden juni, juli en augustus achterwege gelaten om de verstoring van zeehondenpups te voorkomen.
2. om de afname van primaire productie te verminderen, wordt het verspreiden van gecuterd of gehopperd keileem/klei in de periode maart tot en met september achterwege gelaten, vanwege het groeiseizoen.

4 BIJKOMENDE INFRASTRUCTURELE EN MITIGERENDE MAATREGELEN

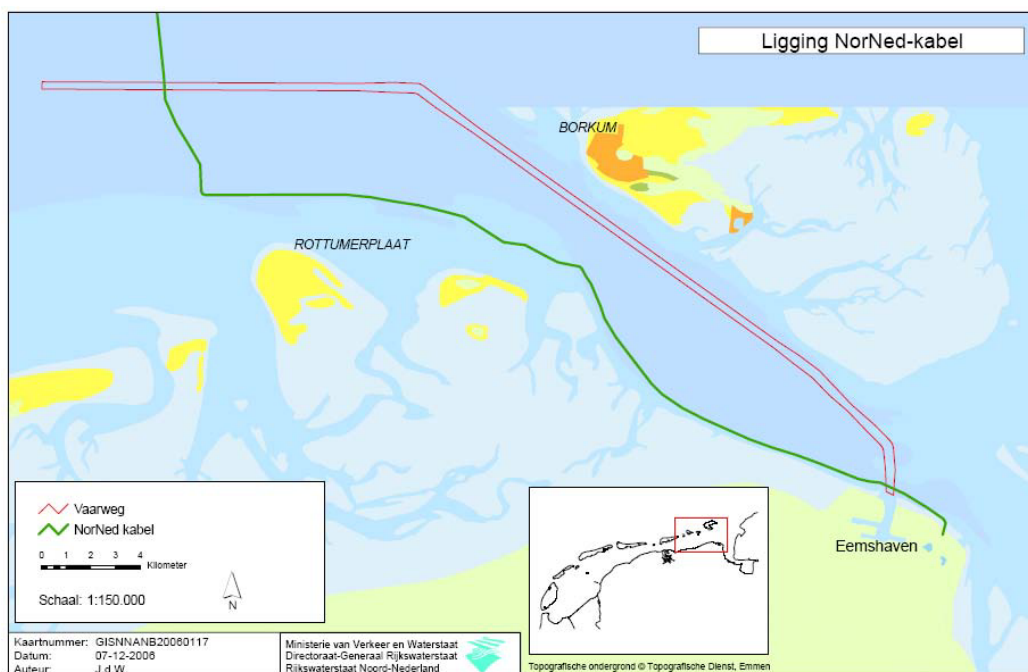
4.1 Het bergen van wrakken, obstakels en explosieven

Dit betreft het mogelijk bergen van wrakken en obstakels die zich bevinden in het te realiseren profiel binnen de vaargeul. Ook wrakken of obstakels, gelegen buiten de vaargeul in de natuurlijk ontstane helling tussen de oorspronkelijke bodem na realisatie van het profiel, zullen mogelijk op voorhand geruimd moeten worden. In 2008 zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd naar de ligging van scheepswrakken en explosieven in de vaargeul. Deze onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 5. Ze bieden een overzicht van de ligging van de scheepswrakken in de vaargeul. In vervolg hierop wordt “opwater- en onderwateronderzoek” uitgevoerd ter identificatie van te ruimen wrakken, obstakels en explosieven. De bekende wraklocaties zijn weergegeven op Tekening 1.

Wrakken, obstakels en explosieven worden indien noodzakelijk geruimd en archeologische vondsten worden behandeld conform de vereisten van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten.

4.2 Kabels en leidingen

Er liggen verschillende kabels en leidingen in de buurt van de vaargeul. De NorNed-kabel kruist de vaargeul nabij de Eemshaven en in de kustzone (zie figuur 4.1). Op beide locaties wordt de geul verruimd. Vóór aanvang van de baggerwerkzaamheden moet door de kabeleigenaar conform de vergunningsvoorschriften de NorNed-kabel op voldoende diepte worden gelegd.



Figuur 4.1: Ligging NorNed kabel

4.3 Mitigerende maatregelen

De vaargeulverruiming veroorzaakt een gering aantal negatieve milieueffecten, maar duurzame instandhouding wordt op geen enkele wijze nadelig beïnvloed. Aandachtspunt blijft, dat het Waddengebied een bijzondere status heeft op het gebied van natuurbescherming en dat de vaargeul middenin dit gebied ligt. Om deze redenen is een aantal mogelijke maatregelen geïdentificeerd, die de negatieve effecten van de vaargeulverruiming kunnen opheffen of verminderen:

- 1 het verspreiden van baggermateriaal in P1 wordt in de maanden juni, juli en augustus achterwege gelaten om de verstoring van zeehondenpups te voorkomen. Deze maatregel maakt onderdeel uit van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief;
- 2 om de afname van primaire productie te verminderen, wordt het verspreiden van gecutterd of gehopperd klei/keileem/veen in de periode maart tot en met september achterwege gelaten, vanwege het groeiseizoen. Deze maatregel maakt onderdeel uit van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief.

5 VERDERE PROCEDURE

5.1 De nog te nemen stappen in de Tracéwet-procedure

Voor de verruiming van de vaargeul Eemshaven-Noordzee wordt de verkorte Tracéwet-procedure toegepast. Deze verkorte procedure is bedoeld voor de wijziging van een al bestaande hoofdvaarweg, waarvan in het onderhavige project sprake is. Hoofdstuk III van de Tracéwet voorziet in een zogenoemde ‘verkorte procedure’, waarin na het vaststellen van de Startnotitie een Ontwerp-Tracébesluit volgt. De reeds doorlopen stappen zijn in paragraaf 1.3 aangegeven.

Deze procedure moet nog resulteren in het Tracébesluit over de gekozen oplossing voor de verruiming van de vaargeul en de uitvoeringsbesluiten voor de vergunningen:

- **Tracébesluit.** Op basis van de inspraakreacties en adviezen op het Ontwerp-Tracébesluit en bijbehorend MER, wordt het Tracébesluit opgesteld. Het Tracébesluit zal genomen worden, binnen vijf maanden na vaststelling van het OTB door de Minister van Verkeer en Waterstaat (namens deze de Staatssecretaris) in overeenstemming met de Minister van VROM. Het Tracébesluit staat vervolgens open voor beroep. De mogelijkheid bestaat voor belanghebbenden om binnen zes weken na de bekendmaking van het Tracébesluit beroep aan te tekenen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State;
- **Uitvoeringsbesluiten.** Met het oog op de uitvoering van het Tracébesluit zijn vergunningen benodigd. De uitvoeringsbesluiten omvatten de besluiten met betrekking tot de aanvragen van deze vergunningen en overige ambtshalve te nemen besluiten voor het uitvoeren van het Tracébesluit. De voorbereiding hiervan wordt voor zover als nodig gecoördineerd (zie artikel 20 van de Tracéwet).

5.2 Vergunningverlening

Voor de uitvoering van het Tracébesluit zijn volgens de huidige inzichten vergunningen, c.q. ontheffingen c.q. meldingen noodzakelijk in het kader van de volgende wetten:

- Natuurbeschermingswet 1998;
- Wet beheer rijkswaterstaatswerken;
- Flora- en faunawet (ontheffing);
- Besluit bodemkwaliteit (melding);
- Wrakkenwet;
- Monumentenwet.

5.3 (Grond)verwerving en onteigening

Voor het project is geen grondverwerving noodzakelijk. De gronden in het gehele projectgebied zijn deels eigendom van de Nederlandse en deels eigendom van de Duitse Staat.

5.4 Schadevergoeding

Degenen die menen door de realisatie van de vaargeulverruiming en/of bijbehorende werken nadeel te ondervinden, bijvoorbeeld waardevermindering van eigendommen, nadelige bedrijfseconomische effecten etc., hebben de volgende mogelijkheid om een verzoek tot schadevergoeding te doen.

Nadeelcompensatieregeling

De regeling op basis waarvan schade beoordeeld wordt bij activiteiten van Rijkswaterstaat, is de 'Regeling nadeelcompensatie Rijkswaterstaat 1999'. In artikel 2 van deze Regeling is het recht van schadevergoeding als volgt geformuleerd: "De Minister kent degene die schade lijdt, of zal lijden, als gevolg van de rechtmatige uitoefening door of namens de Minister van een aan het publiekrecht ontleende bevoegdheid of taak, op verzoek een schadevergoeding toe, voor zover de schade redelijkerwijs niet, of niet voldoende, anderszins is verzekerd. De vergoeding wordt bepaald in geld of op een andere wijze". Deze verzoeken tot nadeelcompensatie dienen bij Rijkswaterstaat Noord-Nederland te worden ingediend (postbus 2301, 8911 AV Leeuwarden).

5.5 Evaluatie milieueffecten

Doel evaluatieprogramma

In algemene zin dient een evaluatieprogramma te worden opgesteld als basis voor het onderzoeken en vastleggen van de werkelijke gevolgen voor het milieu tijdens en na de uitvoering van het initiatief. Daarbij worden voortgaande studies verricht naar de in het Milieueffectrapport Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee geconstateerde leemten in kennis en wordt de effectiviteit van de voorgestelde mitigerende maatregelen nagegaan. Het evaluatieprogramma moet leiden tot 2 evaluatiemomenten, namelijk 5 en 10 jaar na opstart van de werkzaamheden.

De resultaten van het evaluatieonderzoek kunnen – indien nodig – fungeren als sturingsinstrument voor eventueel nadere mitigerende of compenserende maatregelen.

Verantwoordelijkheden Evaluatieprogramma

De evaluatie wordt uitgevoerd door of namens het Bevoegd Gezag dat het besluit heeft genomen waarvoor het Milieueffectrapport is opgesteld. Voor het Tracébesluit Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee zijn dat de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat en de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. In het Tracébesluit Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee wordt het definitieve evaluatieprogramma opgenomen. Daarbij worden de te onderzoeken milieueffecten, de onderzoeksmethoden en het tijdpad vastgelegd.

Werkwijze en procedure Evaluatieprogramma

Het voorstel voor het evaluatieprogramma Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee is gebaseerd op de regelgeving ten aanzien van evaluatie zoals opgenomen in artikel 7.9 uit de Wet milieubeheer en de aanzet zoals beschreven in het Milieueffectrapport Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee. Er wordt gestreefd naar een evaluatie van de milieueffecten waarbij het behalen van meerwaarde bij het evaluatieonderzoek centraal staat.

Bijlage 1
Brieven Ministerie van Verkeer en Waterstaat aan NUON
en Essent Energie b.v.



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Essent Energie B.V.
t.a.v. de heer F. Meijer
postbus 689
5201 AR 's-Hertogenbosch

Contactpersoon

-

Datum

-

Ons kenmerk

DGTL.06.005507

Onderwerp

LNG regas project Eemshaven

Doorkiesnummer

-

Bijlage(n)

-

Uw kenmerk

-

Geachte heer Meijer,

Conform mijn toezegging tijdens het overleg op 14 december 2005 over het LNG-project Eemshaven deel ik u mede dat ik, binnen de grenzen van de wet- en regelgeving en mijn verantwoordelijkheden als minister van Verkeer en Waterstaat, mijn medewerking zal geven aan het op diepte brengen van de toegang tot de Eemshaven om met schepen tot een diepgang van 12,72 meter de haven te kunnen binnenvaren. Dat houdt in dat zal worden gebaggerd tot min 14 meter NAP.

Voor zover ik nu kan overzien zullen de baggerwerkzaamheden in 2010 of 2011 moeten plaatsvinden, het jaar van de start van de LNG verwerking.

Met vriendelijke groet,

DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT,



Karla Peijs

Postadres Postbus 20901 2500 EX Den Haag
Bezoekadres Plesmanweg 1-6 2597 JG Den Haag

Telefoon 070 351 6171

Fax

Internet www.minvenw.nl

De voorzitter van de Raad van Bestuur NUON
de heer ir. L.M.J. van Halderen
postbus 41920
1009 DC Amsterdam

Contactpersoon
mr. M.D. Berrevoets
Datum
29 juni 2006
Ons kenmerk
DGTL 06.005580
Onderwerp
Project Magnum in Eemshaven

Doorkiesnummer
070 - 351 15 52
Bijlage(n)
-
Uw kenmerk
-

Geachte heer Van Halderen,

Naar aanleiding van het prettige gesprek van 14 juni jl. bericht ik u dat ik met grote belangstelling kennis heb genomen van het voornemen van Nuon om een kolenvergassingscentrale te bouwen op de locatie Eemshaven. Eén van de voorwaarden van Nuon bij de keuze voor de Eemshaven is dat er een gegarandeerde vaargeul is om schepen van de Panamax-vloot volgeladen de Eemshaven te kunnen laten bereiken. Daartoe is een vaargeul van -15,5 m NAP nodig.

Zoals ik tijdens het gesprek aangaf, heb ik vooraf met college Veerman van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit afgestemd en zijn wij beiden van mening dat in principe de door u gevraagde gegarandeerde vaargeul mogelijk moet worden gemaakt.

De Planologische Kern Beslissing voor de Waddenzee maakt verdere verdieping van de vaargeul specifiek voor de Eemshaven mogelijk, als aan een aantal voorwaarden wordt voldaan.

Deze voorwaarden komen voort uit de Kaderrichtlijn Water en de Vogel- en Habitatrichtlijn. Daarnaast is ook onderzoek nodig naar de eventuele effecten van verdere verdieping van de vaargeul op de kustverdediging. Ook zal de economische rentabiliteit aangetoond moeten worden. En tenslotte is overleg met Duitsland nodig in het kader van de afspraken met Duitsland conform het Eems-Dollard Verdrag.

Om aan bovenstaande voorwaarden te voldoen zal een aantal onderzoeken moeten worden gedaan. Wij zullen er alles aan doen deze onderzoeken alsmede de voorbereiding van besluiten gereed te hebben om binnen het door Nuon opgestelde tijdpad voor de realisatie van het Magnum-project te kunnen blijven.

Postadres Postbus 20901 2500 EX Den Haag
Bezoekadres Plesmanweg 1-6 2597 JG Den Haag

Telefoon 070 351 6171
Fax 070 - 251 14 78
E-mail maarten.berrevoets@minvenw.nl
Internet www.verkeerenwaterstaat.nl

Bovenbedoelde onderzoeken laten onverlet dat het gebruik van het oppervlaktewater van de Eems, zoals voor het onttrekken en lozen van koelwateren, eveneens aan (wettelijke) voorwaarden gebonden is. Het is aan u als initiatiefnemer van de MER-studie om deze onderzoeken uit te laten voeren.

Voor de goede orde wijs ik u erop dat een verdergaande verdieping van de vaargeul dan –15,5 NAP niet aan de orde is.

Ik ga er vanuit dat de verdieping in het voorjaar van 2010 moet zijn gerealiseerd. Ik verzoek u spoedig na het locatiekeuzebesluit door Nuon mij hierover te informeren, opdat ik met deze investering rekening kan gaan houden.

Hoogachtend,

DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT,

Karla Peijs

Bijlage 2

Startnotitie

STARTNOTITIE VERRUIMING VAARWEG EEMSHAVEN-NOORDZEE

RIJKSWATERSTAAT NOORD-NEDERLAND

11 oktober 2006
110621/CE6/0R6/000238

Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding verruiming vaarweg	6
1.2 Aanleiding en doel van de m.e.r.-procedure en de Startnotitie	7
1.3 Betrokkenen en procedure	9
1.4 Leeswijzer	10
2 Achtergronden en doelstelling	11
2.1 Waarom verruiming vaarweg?	11
2.1.1 Ontwikkelingen op de energiemarkt	11
2.1.2 Positie Noord-Nederland in de (inter)nationale energiemarkt	11
2.1.3 Eemshaven Energy Port	12
2.2 Onderbouwing vanuit beleid	14
2.3 Doelstelling	15
3 Voorgenomen activiteit en alternatieven	16
3.1 Voorgenomen activiteit	16
3.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten	19
3.3 Varianten en alternatieven	20
3.3.1 Te beschouwen varianten	20
3.3.2 Nulalternatief	22
3.3.3 Meest milieuvriendelijke alternatief en voorkeursalternatief	22
4 Te verwachten effecten	24
4.1 Inleiding	24
4.2 Afbakening studiegebied	24
4.3 Voorspellingshorizon	25
4.4 Beoordelingskader	25
4.5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	26
4.5.1 Waterkwantiteit en morfologie	27
4.5.2 Waterkwaliteit	29
4.5.3 Ecologie	30
4.6 Aanpak Effectbeschrijving	32
4.6.1 Waterkwantiteit en morfologie	32
4.6.2 WaterKwaliteit	34
4.6.3 Ecologie	34
4.6.4 Overige aspecten	36
5 Beleid, besluiten en procedures	38
5.1 Overzicht van relevant wettelijk kader en beleid	38
5.2 Besluiten en procedures	39

Bijlage 1	Literatuurlijst	43
Bijlage 2	Huidige verspreidingslocaties	45
Colofon		46

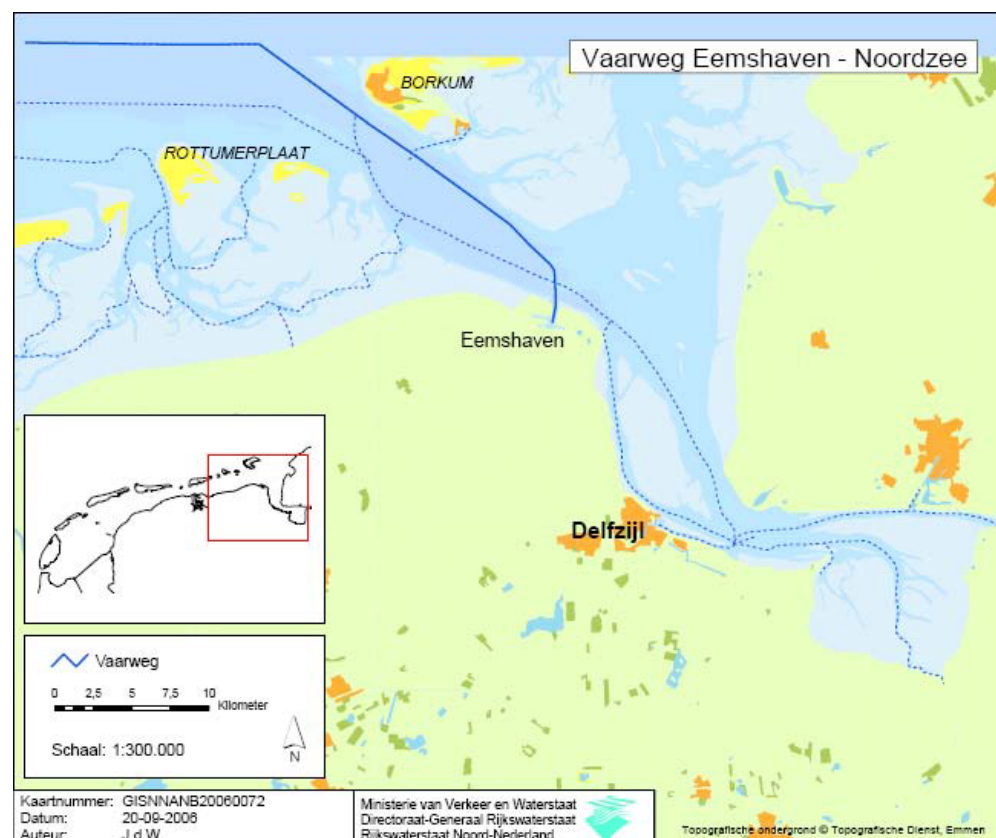
Samenvatting

Rijkswaterstaat Noord-Nederland heeft het voornemen om de vaarweg Eemshaven-Noordzee te verruimen. De vaarweg staat aangegeven op de onderstaande kaart. Onder de verruiming wordt verstaan het verdiepen van de vaarweg Eemshaven-Noordzee vanaf de huidige streefdiepte van 14 meter –NAP tot 15,5 meter –NAP en het verbreden van de vaarweg tot 300 meter op de rechte stukken en 400 meter in de bochten. In 2010 dient de verruiming plaats te vinden.

Waarom verruiming?

De verruiming is nodig om de Eemshaven bereikbaar te maken voor schepen met een diepgang van 14 meter. Hierdoor wordt het mogelijk om de Eemshaven te ontwikkelen tot een belangrijk duurzaam energiecentrum. Verschillende bedrijven hebben de Eemshaven namelijk op het oog als vestigingslocatie voor energie-gerelateerde activiteiten, zoals een LNG-terminal en elektriciteitscentrales. De doorgang van deze activiteiten is afhankelijk van de bereikbaarheid van de Eemshaven vanaf de Noordzee en daarmee van de verruiming van de vaarweg Eemshaven-Noordzee.

De politiek heeft aangegeven de verruiming van de vaarweg te willen faciliteren. Daarnaast is er in de pkb Derde Nota Waddenzee rekening gehouden met de verruiming.



De m.e.r.-procedure/startnotitie

Voor de verruiming van de vaarweg wordt de m.e.r.-procedure (vrijwillig) doorlopen. Deze startnotitie markeert de start van de m.e.r.-procedure. In de startnotitie staat de activiteit omschreven en wordt aangegeven wat in het milieueffectenonderzoek wordt onderzocht.

Gezien de ligging van de vaarweg in het Eems-Dollard verdragsgebied is sprake van een m.e.r. met grensoverschrijdende effecten. Dit houdt in dat Duitsland middels inspraak betrokken wordt bij de besluitvorming. Het MER wordt gekoppeld aan de vergunning voor de verdieping op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken.

Waar vindt de verruiming plaats?

Het traject van de vaarweg doorkruist de Noordzeekustzone en de Waddenzee in het Eems-Dollard estuarium. Deze gebieden hebben een belangrijke natuurfunctie voor o.a. vogels, zeezoogdieren en vissen. Het Eems-Dollard estuarium is daarnaast een dynamisch stelsel van geulen, zandplaten en slibbanken. Grote hoeveelheden sediment worden heen en weer getransporteerd door getijstromen en -golven. Zoet water uit o.a. de Eems mengt zich in het estuarium met zout zeewater. Hierdoor is er een geleidelijke zoet-zoutgradiënt aanwezig.

Wat wordt er in het MER beschouwd?

De effecten van de verruiming van de vaarweg Eemshaven-Noordzee op de milieuaspecten ecologie, water (kwaliteit en kwantiteit), morfologie, geluid, lucht, veiligheid, archeologie en ruimtegebruik worden in het MER beschouwd. Vanwege de aard van de ingreep en de kenmerken van het gebied zijn ecologie, water en morfologie de meest belangrijke milieuaspecten.

Voor de verruiming van de vaarweg en de uitvoering van de onderhoudswerkzaamheden dient te worden gebaggerd op plaatsen waar de huidige diepte en breedte nog onvoldoende is. De verwijderde baggerspecie wordt vervolgens elders in het systeem verspreid. Ten aanzien van de baggertechniek en de verspreidingslocaties worden in het MER verschillende varianten onderzocht op hun milieueffecten. Naast de aanleg en het onderhoud van de vaarweg wordt ook het gebruik meegenomen bij het onderzoek naar de milieueffecten.

Per milieuaspect en aan de hand van concrete criteria wordt in het MER vastgelegd wat zowel de positieve als de negatieve effecten kunnen zijn. Van daaruit worden verschillende alternatieven geformuleerd en vergeleken, waaronder een Meest Milieuvriendelijk Alternatief en een Voorkeursalternatief.

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1

AANLEIDING VERRUIMING VAARWEG

Toelichting op het initiatief

De Eemshaven staat momenteel bij verschillende bedrijven in de belangstelling als vestigingslocatie voor de energiesector. De zeehaven trekt deze activiteiten aan vanwege de strategische ligging en de ambitie van Groningen Seaports om de Eemshaven tot een belangrijk duurzaam energiecentrum te ontwikkelen.

Een belangrijke voorwaarde voor de realisatie van deze initiatieven is de bereikbaarheid van de Eemshaven. De Eemshaven is in de huidige situatie niet bereikbaar voor schepen met een diepgang van 14 meter. De vaargeul Eemshaven-Noordzee dient daartoe te worden verruimd om gewenste toekomstige ontwikkeling van de Eemshaven niet in gevaar te brengen. In 2010 dient de verruiming plaats te vinden, aangezien dan de eerste schepen met deze diepgang zullen gaan varen. Onder de verruiming wordt verstaan het verdiepen van de vaarweg van 14 meter –NAP (huidige streefdiepte) tot 15,5 meter –NAP en verbreden tot 300 meter voor rechte stukken en 400 meter in de bochten. Voor de verruiming van de vaarweg doorloopt Rijkswaterstaat Noord-Nederland een m.e.r.-procedure.

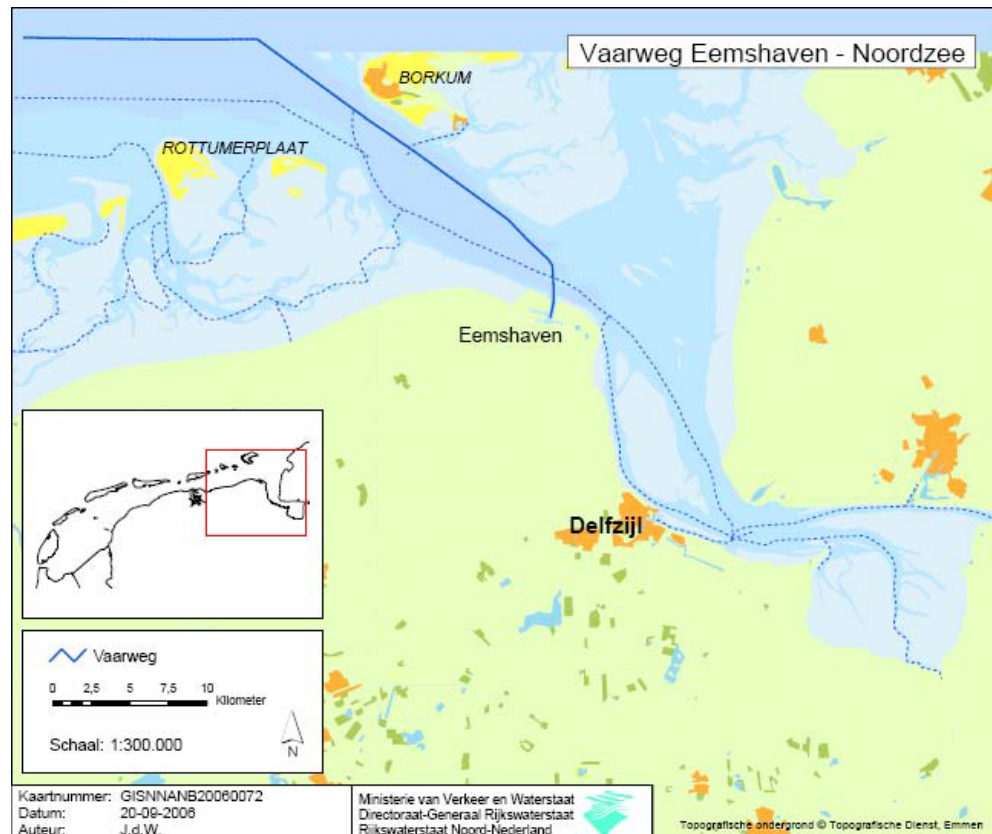
Voor de vestiging van energiebedrijven in de Eemshaven lopen aparte m.e.r.-procedures. Ook ten behoeve van de benodigde verdieping en uitbreiding van de haven wordt een aparte m.e.r.-procedure doorlopen. De verdieping van de haven behoort dus niet tot het verruimingsinitiatief dat in deze startnotitie aan de orde komt.

Korte omschrijving projectgebied

De vaarweg via Randzelgat en Westereems verschaft vanaf de Noordzee toegang tot de Eemshaven. Deze vaargeul behoort tot het hoofdvaarwegennet van Nederland. De vaarweg is een natuurlijk gevormde geul, gelegen in het Eems-Dollard estuarium. Figuur 1.1 geeft een overzicht van het gebied met de ligging van de vaarweg (zie figuur 3.4 in hoofdstuk 3 voor de gehanteerde namen). Voor de verruiming wordt het gebied van de huidige betonde vaarweg in aanmerking genomen. Vanaf de haven aan de Eems tot aan de lijn tussen Rottumeroog en Borkum maakt de vaarweg deel uit van het Waddengebied. De gemeenschappelijke rijksgrens tussen Nederland en Duitsland in dit gedeelte van het Waddengebied ligt niet vast. Voor dit gebied geldt het Eems-Dollard verdrag tussen Nederland en Duitsland. Voor het verdragsgebied geldt ook het Eems-Dollard milieuprotocol en het Eems Radar Verdrag.

Figuur 1.1

Overzichtskaat met ligging
vaarweg



1.2

AANLEIDING EN DOEL VAN DE M.E.R.-PROCEDURE EN DE STARTNOTITIE

Toelichting m.e.r.-procedure

Het doel van de m.e.r.-procedure is om het milieubelang, naast andere belangen, een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke gevolgen voor het milieu. De m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten staan vermeld in het Besluit milieueffectrapportage 2006 dat vanaf september 2006 van kracht is geworden. Bij de verruiming van de vaargeul van 14 tot 15,5 meter –NAP komt minder dan 5 miljoen m³ baggerspecie vrij. Aangezien er in het kader van de tracéwet bij deze hoeveelheid geen sprake is van een tracébesluit is de activiteit strikt juridisch gezien niet m.e.r.-plichtig volgens het Besluit Milieueffectrapportage van 2006. De m.e.r.-plicht volgt ook niet vanuit de Milieuverordening Provincie Groningen, aangezien de vaarweg een hoofdvaarweg is. Echter, gezien de aard van de activiteit, de effecten die mogelijkerwijze optreden, het gebied waarin de activiteit plaatsvindt en het bieden van openheid aan belanghebbenden is binnen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat besloten de m.e.r.-procedure vrijwillig te doorlopen. Het besluit waaraan het MER wordt gekoppeld is de vergunning voor de verdieping op grond van de Wet beheer Rijkswaterstaatswerken.

Relatie met Duitsland

In het Eems-Dollard verdragsgebied vindt gezamenlijk Duits-Nederlands beheer plaats ten aanzien van scheepvaart, waterkwaliteit en milieubeheer. In de figuur 1.2 staat het Eems-Dollard verdragsgebied weergegeven.

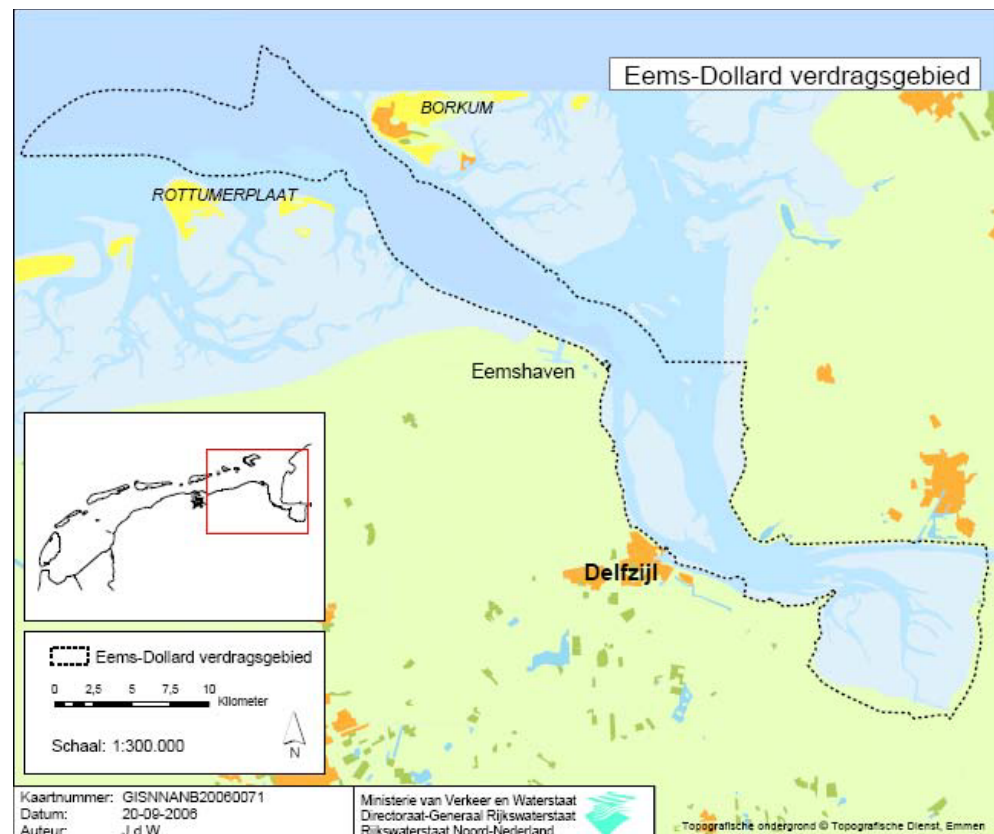
Gezien deze situatie is er sprake van een m.e.r. met grensoverschrijdende effecten. Dit houdt in dat Duitsland middels inspraak betrokken dient te worden. Basis hiervoor zijn het Espoo-

verdrag, EG-Richtlijn 97/11, de Wet Milieubeheer, bilaterale afspraken tussen Nederland en Duitsland bij een grensoverschrijdend m.e.r. en afspraken in het kader van het Eems-Dollard verdragsgebied. In het kort behelst de internationale consultatie dat de Nederlandse procedure wordt gevolgd en dat, op initiatief van het bevoegd gezag daarbij:

- Duitse instanties worden geïnformeerd;
- Duitse instanties worden geraadpleegd; en
- Duitse burgers in de gelegenheid worden gesteld gebruik te maken van de inspraakmogelijkheden.

Figuur 1.2

Eems-Dollard verdragsgebied



Doel startnotitie

De voorliggende startnotitie is de eerste stap in de m.e.r.-procedure. De startnotitie biedt op hoofdlijnen informatie over de aanleiding en het doel van het initiatief, de m.e.r.-procedure en het te nemen besluit. De lezers (betrokkenen, de Commissie voor de milieueffectrapportage, de wettelijke adviseurs en het bevoegd gezag) dienen voldoende informatie te krijgen over het initiatief en de onderwerpen die in het MER onderzocht zullen worden. Met behulp van de startnotitie zullen richtlijnen door het bevoegd gezag worden opgesteld voor de inhoud van het MER. Daarvoor vraagt het bevoegd gezag advies aan de Commissie voor de milieueffectrapportage en de wettelijke adviseurs.

De functie van de startnotitie is driedelig:

- Markering van de formele start van de m.e.r.-procedure door bekendmaking van de startnotitie.
- Het informeren van de betrokken personen en instanties over de voor de besluitvorming relevante aspecten van het voornemen.
- Richting geven aan de inhoud van het op te stellen MER.

1.3

BETROKKENEN EN PROCEDURE***Initiatiefnemer***

De vaarweg Eemshaven-Noordzee valt onder het beheersgebied van Rijkswaterstaat Noord-Nederland en Duitsland (WSA Emden). Het gaat om een Nederlands initiatief ten behoeve van een Nederlandse haven, vandaar dat het initiatief voor deze m.e.r. in Nederland ligt. Binnen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is besproken dat Rijkswaterstaat Noord-Nederland initiatiefnemer van de m.e.r. is.

Rijkswaterstaat Noord-Nederland is één van de tien regionale diensten van Rijkswaterstaat. Ze is verantwoordelijk voor onderhoud, beheer en aanleg van de hoofdinfrastructuur in het eigen beheersgebied (de regio Groningen, Friesland en Drenthe) en voor de praktische uitvoering van het beleid. Dit in nauw overleg met de regio Groningen, Friesland en Drenthe.

Rijkswaterstaat Noord-Nederland
Zuidersingel 3
8911 AV LEEUWARDEN
Postbus 2301
8901 JH LEEUWARDEN
Contactpersoon: de heer P.J.F. de Graaf

Bevoegd gezag

Het MER is gekoppeld aan de vergunning in het kader van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr). Het bevoegd gezag is het Ministerie van Verkeer & Waterstaat. Het bevoegd gezag dient de internationale consultatie te coördineren.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Plesmanweg 1
2597 JG DEN HAAG
Postbus 20901
2500 EX DEN HAAG
Contactpersoon: de heer M. Berrevoets

Commissie voor de milieueffectrapportage

De m.e.r.-procedure en met name de rol van de Commissie voor de milieueffectrapportage geeft alle belanghebbenden de garantie dat de besluitvorming een toetsbare weg doorloopt, waarbij inspraak en advies wezenlijke elementen zijn.

De Commissie voor de milieueffectrapportage is een onafhankelijke commissie. Zij adviseert het bevoegd gezag in Advies-Richtlijnen over de inhoudelijke eisen die aan het MER gesteld worden. Bij het opstellen van de Advies-Richtlijnen beoordeelt de Commissie alle inspraakreacties en adviezen en neemt deze mee indien deze aandachtspunten opleveren voor het MER.

Inspraak en richtlijnen

Rijkswaterstaat Noord-Nederland heeft met deze startnotitie haar voornemen kenbaar gemaakt voor de verruiming van de vaarweg Eemshaven-Noordzee. Deze startnotitie wordt zes weken ter inzage gelegd. In deze periode kunnen belanghebbenden inspreken en daarmee aangeven wat naar hun mening in het MER moet worden onderzocht om een goed

besluit te kunnen nemen. In paragraaf 5.2 is een nadere toelichting op de procedure opgenomen.

Gelijktijdig aan de ter inzage legging van deze startnotitie in Nederland zal het voornemen kenbaar gemaakt worden in Duitsland. Dit betekent dat het voornemen van Rijkswaterstaat Noord-Nederland bekend wordt gemaakt, waarna betrokken partijen hun zienswijze daarop in een zogenaamde 'Erörterungstermin' kunnen toelichten. Op basis van deze inspraakreacties en op basis van een eigen analyse zal het Duits bevoegd gezag aangeven welk nader onderzoek vereist is.

Schriftelijke inspraakreacties op de startnotitie kunnen worden verzonden naar:
 Inspraakpunt Verkeer en Waterstaat
 Postbus 30316
 2500 GH DEN HAAG

1.4

LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 licht de achtergronden van de vaarwegverruiming toe en gaat in op de reden waarom de verruiming noodzakelijk is. Het hoofdstuk sluit af met de doelstelling.

In hoofdstuk 3 wordt de voorgenomen activiteit nader toegelicht. Daarnaast geeft dit hoofdstuk aan welke varianten en alternatieven in het MER aan de orde komen.

Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de omgeving. Daarnaast wordt ingegaan op de effecten die in het MER worden onderzocht.

Hoofdstuk 5 'Beleidskader, te nemen besluiten en procedures' gaat in op het relevante beleidskader en geeft een nadere toelichting op de besluiten en procedures.

HOOFDSTUK 2

Achtergronden en doelstelling

2.1 WAAROM VERRUIMING VAARWEG?

De verruiming van de vaarweg Eemshaven-Noordzee is gekoppeld aan de ontwikkelingen op de energiemarkt, de positie van Noord-Nederland in deze markt en diverse energie-gerelateerde initiatieven in de Eemshaven.

2.1.1 ONTWIKKELINGEN OP DE ENERGIEMARKT

De vraag naar energie (zowel elektriciteit als gas) in Nederland neemt elk jaar toe. Tegelijkertijd neemt de aardgasproductie in Nederland af en is er een achterblijvende productietoename van elektriciteit. Op de energiemarkt zijn verschillende ontwikkelingen gaande om te kunnen blijven voorzien in de beschikbaarheid van energie. In het door het Ministerie van Economische zaken geformuleerde beleid (Energierapport 2005 – Nu voor later) zijn kolen en gas op de korte termijn voor Nederland specifieke energiebronnen waar op ingezet gaat worden.

Nederland knooppunt voor gas in de EU

Nederland heeft een sterke positie als producent en exporteur van gas. Er bestaat een uitgebreide infrastructuur met belangrijke bestaande en geplande oost-west en noord-zuid verbindingen. Door recente investeringen in opslagcapaciteit is deze positie bestendig en verder uitgebouwd. Door de liberalisatie van de Europese gasmarkt ontwikkelt Nederland zich tot het gasknooppunt (gasrotonde) van Noord-West Europa.

De Algemene Energieraad geeft in het rapport 'Gas voor morgen' uit 2005 aan dat vanwege de groeiende behoefte aan nieuwe gasimporten en gasdiensten en de groeiende betekenis van LNG voor de EU-markt, Nederland gebaat is bij een aanlandingsmogelijkheid voor LNG. De Energieraad pleit ervoor de bouw van een LNG-terminal te bevorderen. De Eemshaven wordt naast Rotterdam als potentiële locatie genoemd.

2.1.2 POSITIE NOORD-NEDERLAND IN DE (INTER)NATIONALE ENERGIEMARKT

De aanwezigheid van fossiele brandstoffen, met name aardgas, in Noord-Nederland heeft ervoor gezorgd dat er een netwerk van bedrijvigheid rond de winning, het transport en de handel ervan is ontstaan. Dit bedrijsvennetwerk levert een belangrijke bijdrage aan de economische ontwikkeling en werkgelegenheid in de regio. Daarnaast is er in Noord-Nederland sprake van energiedistributie, de opwekking van duurzame energie en de

aanwezigheid van een toegespitste kennisinfrastructuur (Energy Valley – Mogelijkheden voor uitbouw van de energiesector in Noord-Nederland, 2003).

In het Provinciaal Omgevingsplan van de provincie Groningen (2000) wordt onderkend dat het bestaande energiecluster in Groningen het potentieel heeft om uit te groeien tot een strategische schakel in de internationale energiemarkt. Benutting en versterking van de bestaande energie-infrastructuur en –kennis moet leiden tot profilering als energieprovincie. De transitie naar een duurzame energievoorziening dient samen te gaan met een versterking van de regionale economie. Twee projecten die daaraan bijdragen zijn Energy Valley en Costa Due.

Energy valley

Energy Valley in Groningen is een publiekprivaat samenwerkingsverband waarin vele organisaties en instanties (waaronder provincie Groningen) gezamenlijk werken op het gebied van economische structuurversterking en werkgelegenheid in het Noorden van Nederland door de uitbouw van de energie-economie. Energy Valley speelt vanuit bestaande posities en potenties van de regio actief in op ontwikkelingen op het gebied van duurzame energie om daarmee nieuwe markten aan te boren. Het werkgebied van Energy Valley beslaat de provincies Groningen, Fryslân en Drenthe, alsmede de Kop van Noord-Holland.

Costa Due

Costa Due staat voor Concrete stappen voor een duurzame Eemsmond en is een plan van de provincie Groningen om het Eemsmondgebied door middel van groene energie te versterken. Groningen Seaports is een partner in het project net als Gasunie, Essent en Electrabel. Hoofddoelstelling is de economische structuurversterking van de Eemsmond-regio. Het uitgangspunt is het omzetten van biomassa in waardevolle producten als stroom, transportbrandstof en nieuwe gassen. Hiervoor moeten in de Eemshaven (als ook Delfzijl) nieuwe installaties verrijzen. De biomassa wordt over zee aangevoerd, voornamelijk vanuit landen rond de Oostzee.

2.1.3

EEMSHAVEN ENERGY PORT

De Eemshaven is in 1973 geopend om de economie en werkgelegenheid in het noorden van Nederland te bevorderen. De haven zou een olie- en chemiehaven worden, waarbij werd uitgegaan van de komst van grote schepen. De latere oliecrisis deed de bestemming van de Eemshaven veranderen (Groningen Seaports, Turntable zomer 2005, p. 6-7). De haven ontwikkelt zich sinds de jaren '90 tot een multimodaal complex met hoogwaardige industriële en logistieke activiteiten. De Eemshaven biedt alle voorzieningen voor op- en overslag van bulkgoederen, zowel nat als droog.

Groningen Seaports heeft als ambitie de Eemshaven tot een belangrijk duurzaam energiecentrum te ontwikkelen. De organisatie ziet zichzelf als strategisch ontwikkelingspartner voor Energy Valley en Costa Due. Op het terrein van de Eemshaven is daarvoor een speciaal terrein gereserveerd voor energiegerelateerde activiteiten; het Energy Park. In figuur 2.3 is de ligging van het Energy Park weergegeven. Op het Energy Park is reeds de Eemscentrale van Electrabel met een capaciteit van 1500 MWe gevestigd. Daarnaast wordt in de Eemshaven een ontvangststation gebouwd voor de stroomkabel tussen Nederland en Noorwegen

Figuur 2.3

Energy Park Eemshaven
(bron: Groningen Seaports)



Verschillende energiebedrijven hebben plannen voor het realiseren van energieterminals en/of -centrales op het haventerrein. Voor deze plannen lopen thans meerdere vergunningaanvragen en bijbehorende m.e.r.-procedures. Het onderstaand kader geeft een overzicht van de verschillende initiatieven. De nodige afstemming tussen deze projecten wordt gefaciliteerd door provincie Groningen.

NUON Power Generation BV

Nuon heeft het voornemen een 1200 MWe elektriciteitscentrale te bouwen op de locatie Eemshaven. De Nuon-Magnum centrale is een zogenaamde 'multi-fuel' centrale, die gevoed wordt met zowel kolen, biomassa als aardgas. De nieuwe centrale dient in 2011 gereed te zijn (Startnotitie milieueffectrapportage multi-fuel centrale, 2005).

ConocoPhillips en Essent

Essent en ConocoPhillips onderzoeken gezamenlijk de mogelijkheid voor de ontwikkeling van een LNG-terminal aan de Eemshaven. Via de terminal wordt vloeibaar aardgas (LNG) aangevoerd. Vervolgens wordt dit vloeibaar gas tijdelijk opgeslagen en daarna verdampt door middel van verwarming. Het aardgas wordt geleverd aan het landelijke gastransportnet ten behoeve van de Nederlandse en Europese gasvoorziening (Startnotitie milieueffectrapportage LNG Terminal in de Eemshaven, 2006).

RWE

RWE Power AG heeft het voornemen om een kolengestookte elektriciteitscentrale met een vermogen van 1600-2200 MWe te bouwen op het terrein van de Eemshaven. De centrale wordt ook voorbereid voor het meestoken van biomassa. De opgewekte elektriciteit wordt geleverd aan het net. Op langere termijn wordt CO₂ afscheiding en opslag gerealiseerd (Startnotitie Bouw van een 1600-2200 MWe kolengestookte elektriciteitscentrale Eemshaven door RWE Power AG, 2006).

Vestigingsomstandigheden en bereikbaarheid Eemshaven

De vestigingsomstandigheden voor energiebedrijven in de Eemshaven zijn gunstig. In de Eemshaven is voldoende ruimte beschikbaar. Daarnaast is de aansluiting op het gas- en elektriciteitsnet van Nederland gunstig. Noord-Nederland beschikt eveneens over aansluitingen op het Europese gasnet, waardoor de afzetmogelijkheden van gas worden vergroot. Ruim water voor inname en lozing van koelwater en een congestievrije verbinding met het achterland zijn verder te noemen.

De Eemshaven moet worden verdiept en uitgebreid om deze bedrijven de gewenste havenfaciliteiten en bedrijfsterreinen te kunnen bieden. Groningen Seaports als havenbeheerder van de Eemshaven is als zodanig de initiatiefnemer voor deze wijzigingen. Hiervoor doorloopt Groningen Seaports momenteel een m.e.r.-procedure.

Voordat de in het kader genoemde bedrijven hun investeringsbeslissingen nemen, verlangen zij duidelijkheid over de toekomstige bereikbaarheid van de Eemshaven voor de aanvoer van energiedragers per schip (diepstekende scheepvaart). De huidige vaarweg is onvoldoende diep voor schepen met een diepgang van 14 meter. Daartoe is een vaargeul nodig van -15,5 meter NAP. Wanneer deze duidelijkheid niet kan worden geboden, komt de ontwikkeling van de Eemshaven tot duurzame energiehaven in gevaar.

Politieke toezegging

Minister Peijs van Verkeer en Waterstaat heeft in haar brief van 29 juni 2006 aan NUON toegezegd er alles aan te doen om de nodige "onderzoeken alsmede de voorbereiding van besluiten gereed te hebben om binnen het door NUON opgestelde tijdpad voor de realisatie van het Magnum-project te kunnen blijven." De noodzaak van de door de Minister genoemde onderzoeken komt voort uit het feit dat er aan de voorwaarden vanuit de Kaderrichtlijn Water en de Vogel- en Habitatrichtlijn moet worden voldaan.

2.2

ONDERBOUWING VANUIT BELEID

Naast de politieke wil bestaat er beleidsruimte om de vaarwegverruiming te realiseren. Hieronder wordt een overzicht gegeven van relevante beleidsnota's.

Pkb Derde Nota Waddenzee

De pkb Derde Nota Waddenzee omvat de hoofdlijnen van het rijksbeleid voor de Waddenzee. In de pkb wordt binnen randvoorwaarden ruimte gegeven aan economische ontwikkelingsmogelijkheden in het gebied. Het ontwikkelingsperspectief voor de Waddenzeehavens omvat de duurzame ontwikkeling van de havens op een wijze die recht doet aan hun specifieke ligging en mogelijkheden.

De bereikbaarheid vanuit zee voor de scheepvaart van de havens in het Waddengebied acht het kabinet een belangrijk aspect. Gezien de economische potentie van de Eemshaven, sluit het kabinet op voorhand een verdere verdieping van de vaargeul van de Eems richting de Eemshaven niet uit. Het kabinet houdt daarbij rekening met de mogelijke toekomstige aanlanding van diepstekende scheepvaart.

Het kabinet is op 12 mei 2006 akkoord gegaan met het aangepast deel 3 van de pkb (het kabinetsstandpunt). De verwachting is dat de pkb, na behandeling in de Tweede en Eerste kamer, begin 2007 in werking kan treden.

Beheersplan Waddenzee 1996-2001

In het Beheersplan Waddenzee 1996-2001 staat vermeld dat vaargeulonderhoud zoveel mogelijk beperkt dient te worden en moet passen binnen de natuurlijke ontwikkelingen. Voortkomend uit de pkb Waddenzee dienen havens voor de huidige typen vaartuigen bereikbaar te blijven. Voor de toegankelijkheid van de havens worden streefdieptes voor de vaargeulen gehanteerd. De streefdieptes zijn geen gegarandeerde dieptes. Het is niet mogelijk om een diepte van een vaargeul in de Waddenzee/Eems-Dollard te allen tijde te

garanderen, aangezien er sprake is van een dynamisch morfologisch systeem. Voor de toegang naar de Eemshaven wordt een streefdiepte van -14 meter NAP gehanteerd.

Nota Zeehavens

De Nota 'Zeehavens: ankers van de economie' (2004) bevat een analyse van het economisch belang van de Nederlandse Zeehavens, de hoofdlijnen van het te voeren beleid en een beleidsagenda. De beleidsagenda omvat concrete acties voor de periode 2005-2010. Eén van de hoofdlijnen van het beleid is het in stand houden en verbeteren van de bereikbaarheid van de zeehavens en realiseren van fysieke ruimte voor groei.

De nota geeft aan dat kansen voor de zeehavens Groningen Seaport liggen in de verwachte groei van het intra-Europese vervoer en van industriële clusters als chemie, zout, energie en milieuvriendelijk slopen van schepen.

Nota Pieken in de Delta

De beleidsnota 'Pieken in de Delta' (2004) beschrijft de economische agenda van het kabinet voor zes gebieden van Nederland, waaronder Noord-Nederland. Met deze agenda wil het kabinet bijdragen aan de ambitie om van Nederland een concurrerende en dynamische economie te maken. Onder de economische prioriteiten voor Noord-Nederland wordt onder het thema kansrijke ontwikkelingen Energy Valley en de betere positionering van de Eemsdelta in de richting van Noord- en Oost Europa genoemd.

2.3

DOELSTELLING

Het doel van de verruiming van de vaarweg Eemshaven-Noordzee houdt verband met het faciliteren van de energierelateerde initiatieven in de Eemshaven ten behoeve van de ontwikkeling van de economie en werkgelegenheid in het Noorden van Nederland middels het verruimen van de vaarweg Eemshaven-Noordzee.

Het doel wordt als volgt geformuleerd:

Het verbeteren van de bereikbaarheid van de Eemshaven voor diepzee schepen met een maximale diepgang van 14 meter om de energierelateerde initiatieven in de Eemshaven voor de toekomst te faciliteren.

Concreet betekent dit een verdieping van de vaarweg Eemshaven-Noordzee tot -15,5 meter NAP en een verbreding tot 300 meter voor de rechte gedeelten en 400 meter in de bochten, waarbij mogelijk eveneens sprake zal zijn van het verdiepen van de toegang naar de Dukegat Reede¹.

¹ Een rede is een ankerplaats voor een haven

HOOFDSTUK

3

Voorgenomen activiteit en alternatieven

3.1

VOORGENOMEN ACTIVITEIT

De verruiming van de vaarweg Eemshaven-Noordzee om schepen met een diepgang van 14 meter doorgang te bieden naar de Eemshaven wordt voorzien in 2010 en omvat de volgende fasen:

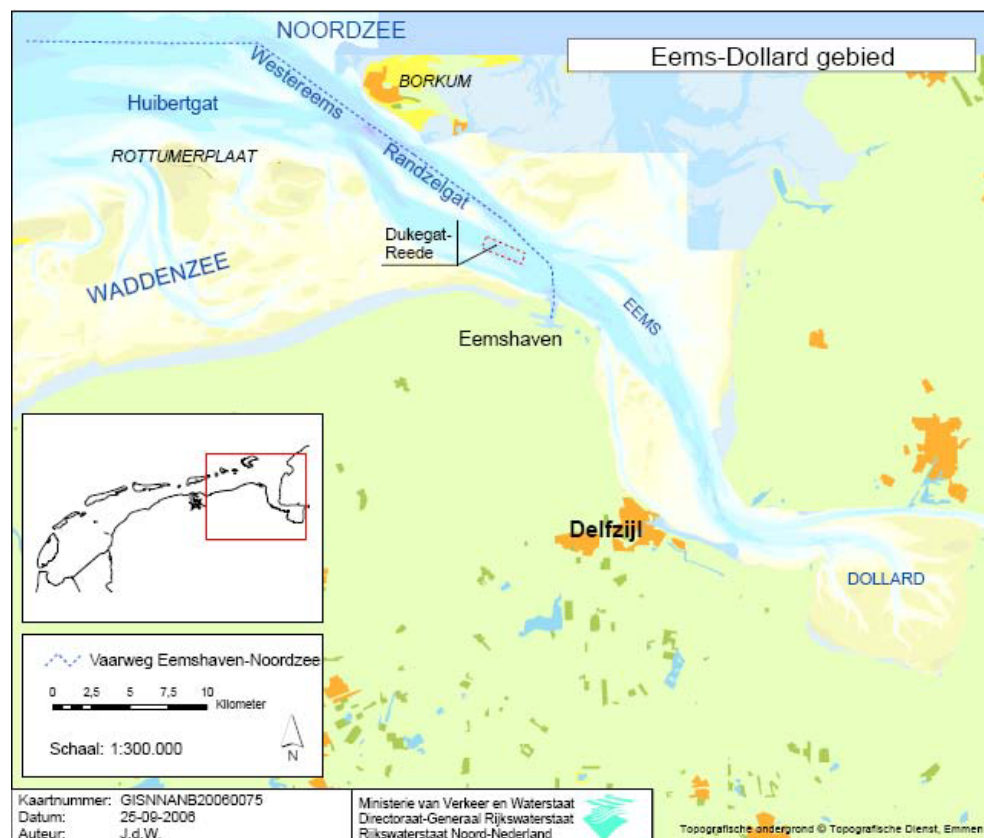
- Aanleg.
- Onderhoud.
- Gebruik.

Aanleg

Het Eems-Dollard estuarium is een meergeulensysteem. Voor het traject geldt dat aangesloten wordt bij de natuurlijke dieptes en diepste geulen. Door aan te sluiten bij deze natuurlijke dieptes is de ingreep zo klein mogelijk. Het traject via de Westereems sluit hier, het beste bij aan. Het traject via het Huibertgat is geen reële optie gezien de geringe diepte.

Figuur 3.4

Traject vaarweg



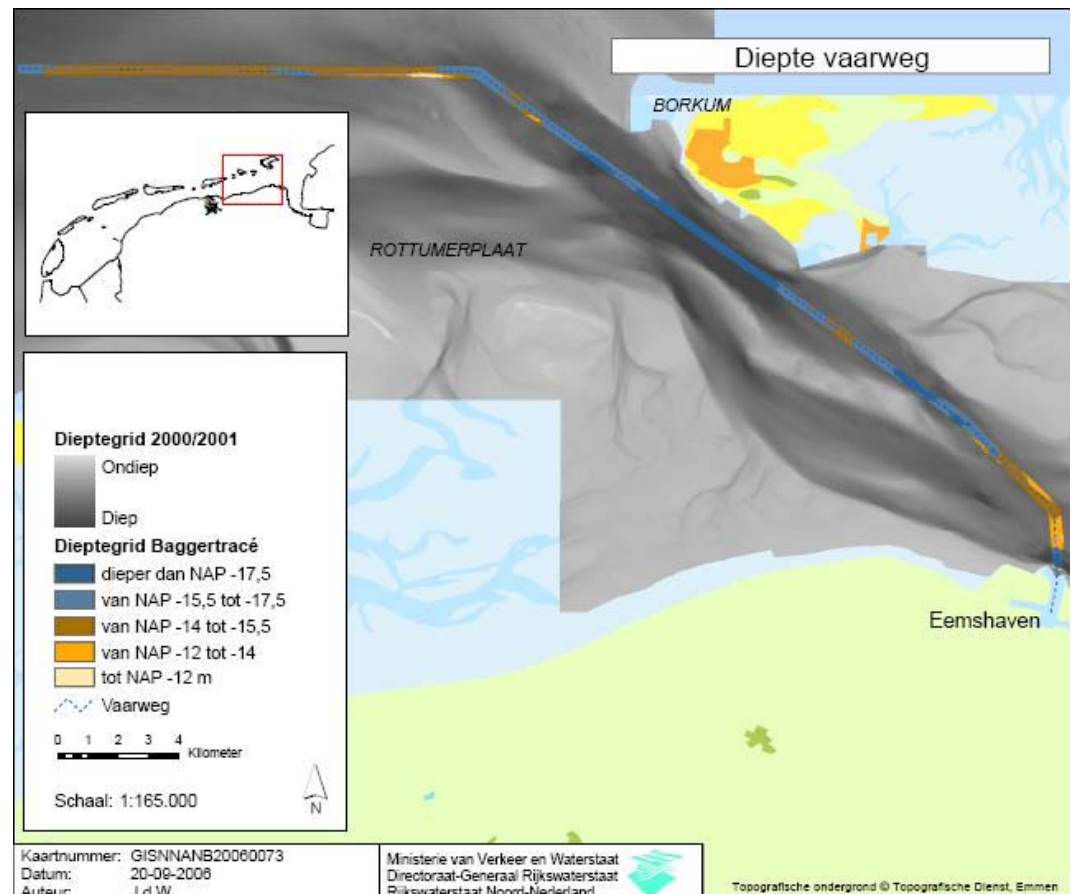
Onder de aanleg wordt verstaan de initiële verruiming van de vaarweg Eemshaven-Noordzee vanaf 14,0 meter -NAP (de huidige streefdiepte) tot een diepte van 15,5 meter -NAP en het verbreden van de vaarweg tot een breedte van 300 meter voor de rechte gedeeltes en 400 meter in de bochten. Deze diepte en breedte(s) bieden volgens het rapport 'LNG-carriers for the Eemshaven' uit 2005, opgesteld door het Maritime Pilots Institute Netherlands (MPIN), voldoende ruimte voor een veilige passage van LNG-schepen. LNG-schepen zijn breder dan de schepen die worden ingezet voor het transport van kolen, de zogenaamde Panamax-schepen. Met deze afmetingen voor de vaarweg wordt ook een de bereikbaarheid van de Eemshaven voor Panamax-schepen gewaarborgd.

Ten behoeve van de veiligheid - voor noodgevallen van welke aard dan ook - moet een mogelijkheid bestaan om schepen met een diepgang van 14 meter te kunnen accommoderen op een ankerplaats. Door Rijkswaterstaat, Wasser- und Schifffahrtsamt (Emden, Duitsland) en Groningen Seaports is voorgesteld om dit soort schepen gemeerd ten anker te brengen in het (zuidelijke) diepste gedeelte van de Dukegat Reede. Pas in de loop van het m.e.r.-proces kan hier meer zekerheid over worden gegeven. Indien wordt besloten dat het nodig is de Dukegat Reede bereikbaar te maken voor schepen met een diepgang van 14 meter, zal de route ernaar toe eveneens uitgediept dienen te worden.

De vaarweg is een natuurlijke diepe geul en verdieping tot 15,5 meter -NAP is alleen nodig bij de zogenaamde drempels. Op de onderstaande kaart staat de diepte van de vaarweg aangegeven.

Figuur 3.5

Diepte vaarweg



De hoeveelheid te verwijderen baggerspecie voor de verdieping van 14 meter –NAP tot 15,5 meter –NAP bedraagt ongeveer 3,5 miljoen m³. Deze hoeveelheid is gebaseerd op lodingen van 2001 en 2005.

Om de frequentie van het onderhoud van de vaarweg te beperken wordt bij de aanleg een overdiepte gecreëerd. Voor de grootte van de te realiseren overdiepte bestaan geen wettelijke voorschriften. Bij de bepaling van de effecten zal rekening worden gehouden met een overdiepte van enkele decimeters, overeenkomend met circa 1 miljoen m³ baggerspecie. De initieel te verwijderen baggerspecie omvat de baggerspecie die vrijkomt bij het wegwerken van achterstallig onderhoud, het verdiepen van 14 naar 15,5 meter –NAP en het creëren van een overdiepte.

De initiële verruiming vindt plaats door middel van baggerwerkzaamheden. Hier kan onderscheid worden gemaakt tussen twee activiteiten:

1. Het baggeren; en
2. Het vervoeren en verspreiden² van de baggerspecie. Vervoeren en verspreiden wordt als één activiteit beschouwd, aangezien het type vervoer gerelateerd is aan de gebruikte verspreidingstechniek.

Onderhoud

Vanwege natuurlijke processen in het Eems-Dollard estuarium vindt in de geul lokaal aanzanding plaats, waardoor regelmatig baggerwerk noodzakelijk is. Omdat -14,0 meter NAP de huidige streefdiepte is, wordt het verdiepen tot deze diepte beschouwd als achterstallig onderhoud. Hierbij zal naar schatting 1 miljoen m³ baggerspecie vrijkomen. Daarnaast komt circa 2,5 miljoen m³ baggerspecie per jaar bij onderhoudswerkzaamheden vrij om de vaarweg op een streefdiepte van -15,5 meter NAP te houden.

Het onderhoud zal evenals de aanleg bestaan uit de twee activiteiten baggeren en het vervoer en verspreiden. Voor de twee activiteiten beschrijft paragraaf 3.3 de bouwstenen waaruit deze activiteiten zijn opgebouwd. Per bouwsteen worden vervolgens de in het MER te onderzoeken varianten beschreven. De varianten voldoen aan de wettelijke randvoorwaarden. Daarbij is een aantal uitgangspunten vanuit Rijkswaterstaat Noord-Nederland aangegeven. Deze randvoorwaarden worden in de volgende paragraaf beschreven.

Gebruik

Na verruiming van de vaarweg zal de voorziene groei van activiteiten in de Eemshaven een toename van het aantal scheepvaartbewegingen tot gevolg hebben. Daarnaast zal ook de samenstelling van de vloot die gebruik maakt van de vaarweg Eemshaven-Noordzee veranderen. Omdat schepen met een grotere diepgang voor de doorvaart afhankelijk zijn van het getij zal ook de ordening van het scheepvaartverkeer mogelijk hierop moeten worden aangepast.

De te verwachten groei van het scheepvaartverkeer door de vaargeul is afhankelijk van de economische groei en daaraan gerelateerde investeringsbeslissingen van bedrijven met plannen in de haven. Om deze reden zullen de effecten van gebruik in het MER in beeld worden gebracht aan de hand van een best-case en een worst-case scenario.

² Gebaggerde specie zal worden gestort op locaties waar vervolgens, conform het Beheersplan Waddenzee, door stroming het materiaal in het systeem zal worden verspreid. In deze Startnotitie wordt daarom consequent gesproken van 'verspreiden'

3.2

RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN

Rijkswaterstaat Noord-Nederland dient rekening te houden met het relevante beleid en wet- en regelgeving op (inter)nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau. Vanuit diverse beleidsvelden worden direct dan wel indirect eisen gesteld aan het baggeren en de verspreidingslocaties.

Pkb Derde Nota Waddenzee

Zoals vermeld is het kabinet reeds akkoord met het aangepast deel 3 van de pkb. De pkb treedt naar verwachting begin 2007 in werking.

De pkb geeft ruimte voor menselijke activiteiten in het pkb-gebied. Met betrekking tot scheepvaart wordt vermeld dat vaargeulonderhoud ten behoeve van de scheepvaart:

- Beperkt in omvang zijn;
- De natuurlijke morfologische ontwikkelingen volgen; en
- Uitsluitend plaatsvinden indien de bereikbaarheid van de havens, de waddeneilanden of de verkeersveiligheid in het geding zijn.

De bereikbaarheid van havens wordt gewaarborgd in de vorm van streefdieptes voor vaargeulen. Hiervoor geldt het in 1993 vastgelegde uitgangspunt dat vaartuigen die op dat moment gezien hun diepgang en afmetingen de havens bij gemiddelde zeestand en wind konden aandoen dit ook in de toekomst moeten kunnen. In aansluiting hierop zijn verdere incidentele verdiepingen mogelijk, onder de voorwaarden dat dit past binnen het afwegingskader van de pkb en dat dit economisch rendabel is.

Er mag alleen baggerspecie afkomstig uit de Waddenzee en de rechtstreeks daarmee in verbinding staande havens worden verspreid. Deze gebiedseigen baggerspecie dient te voldoen aan de geldende kwaliteitsnorm volgens het nationale beleid voor de waterhuishouding. Het Rijk zal zorgdragen voor een uit ecologisch oogpunt optimale situering van de verspreidingslocaties.

Het afwegingskader uit de pkb omvat o.a.:

- Het afwegingskader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn zoals geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998.
- Het afwegingskader van de flora- en faunawet.
- Het toetsingskader van de Kaderrichtlijn Water.

Derde Kustnota (2000)

In de Derde Kustnota is vastgelegd dat de duurzame bescherming tegen overstromingen een collectief belang is. De stijging van de zeespiegel leidt tot een toenemende zandvraag van de Waddenzee en estuaria. De beleidskeuze 'dynamisch handhaven' richt zich op het in stand houden van voldoende zandbuffers in dieper en ondiep water. Het systeem als geheel mag structureel geen zand verliezen. Vaargeulonderhoud wordt gecombineerd met zandsuppletie ter bescherming van de Nederlandse kust.

Integraal beheerplan Noordzee 2015 (2005)

In het Integraal beheerplan Noordzee 2015 is vastgelegd dat het vaarwegonderhoud moet leiden tot een vaarwegprofiel dat bijna permanent (98% van de tijd) voldoet aan de eisen. Daarnaast is aangegeven dat in verband met de handhaving van de basiskustlijn en de

zandbalans geen zand mag worden gewonnen binnen de NAP -20 meter lijn (zeewaartse begrenzing van het kustfundament). Vrijkomend zand uit geulen wordt gebruikt voor suppleties en ophoogzand. Vrijkomende bagger wordt, indien deze voldoet aan gestelde eisen, verspreidt in zee op daartoe aangewezen locaties.

Beheersplan Waddenzee 1996-2001

In het Beheersplan Waddenzee 1996-2001 zijn de uitgangspunten voor het baggeren en verspreiden in de Waddenzee gegeven. Deze uitgangspunten omvatten:

- Alleen specie die voldoet aan de gehaltetoets mag verspreid worden in de Waddenzee.
- Baggerspecie uit de Waddenzee en hiermee in open verbinding staande havens dient zoveel mogelijk in het systeem teruggebracht te worden;
 - Alleen verspreiden in geulen waarin stroming het materiaal kan verspreiden.
 - Niet verspreiden binnen 1000 meter afstand van gebieden met rijke bodemflora en – fauna.
- Minimalisering van de effecten van het verspreiden van baggerspecie op het ecosysteem door een goede ligging van de verspreidingslocaties en –periodes.
- Het verspreiden van baggerspecie binnen of nabij toepassingsgebieden van de Nb-wet vereist een Nb-wetvergunning en bij verspreiding buiten het Nb-wet gebied in de meeste gevallen een aanlegvergunning op grond van het bestemmingsplan. Te allen tijde is er een Wvo-vergunning nodig.

De uitwerking van dit plan in concrete acties staat in het Maatregelenprogramma Waddenzee 2005-2010. Hierin heeft de uitwerking van de PKB Derde Nota Waddenzee nog geen gestalte gekregen.

De huidige verspreidingslocaties voor baggerspecie uit het Eems-Dollard estuarium staan weergegeven in bijlage 2.

Uitgangspunten Rijkswaterstaat Noord-Nederland

De volgende uitgangspunten gelden aanvullend vanuit Rijkswaterstaat Noord-Nederland:

- Mogelijkheid tot onderzoeken of vrijkomend zand kan worden gebruikt bij kustverdediging.
- De afstand tussen het baggeren en de verspreidingslocatie(s) dient zo kort mogelijk te zijn.

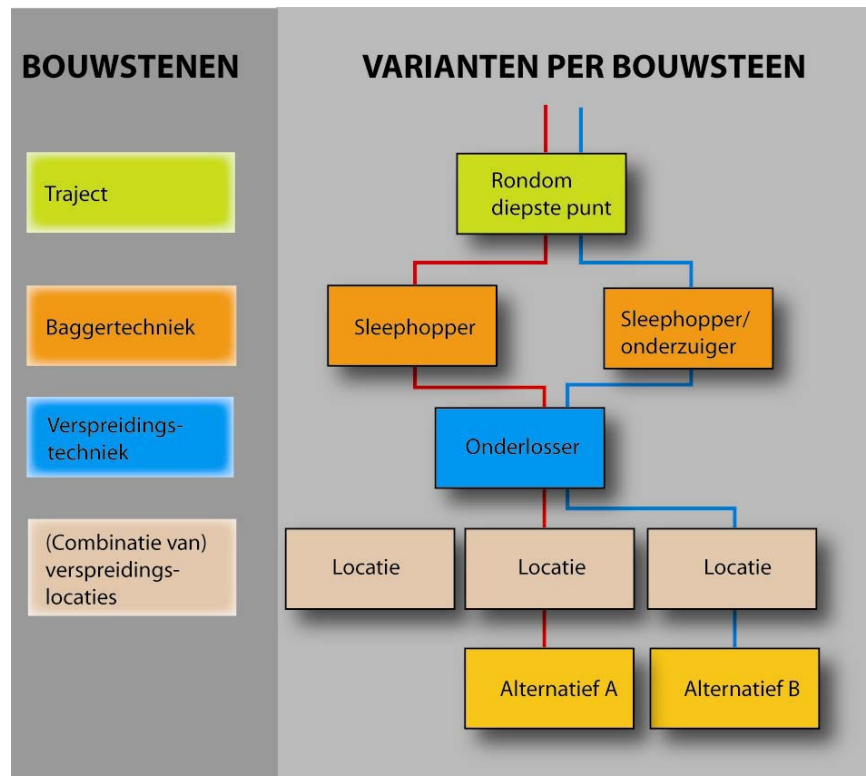
3.3 VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN

3.3.1 TE BESCHOUWEN VARIANTEN

Zoals beschreven in paragraaf 3.1 omvat de verruiming van de vaarweg de activiteiten baggeren en vervoer/verspreiden. Voor beide activiteiten worden hieronder zogenaamde *bouwstenen* omschreven. Bij baggeren wordt het onderscheid gemaakt tussen de bouwstenen “traject” en “baggertechniek”. Bij vervoer/verspreiden wordt het onderscheid gemaakt tussen “verspreidingstechniek” en “verspreidingslocatie”. Voor een aantal bouwstenen zijn verschillende uitvoeringsvarianten mogelijk, zoals bij de baggertechniek. Een logische combinatie van varianten vormt een *alternatief*. Figuur 3.6 geeft hiervan een illustratie.

Figuur 3.6

Alternatiefontwikkeling



Hieronder worden per bouwsteen de mogelijke varianten omschreven.

Traject

De exacte locatie van het baggeren is afhankelijk van de morfologie in de vaargeul zelf. Rondom het diepste punt in de vaarweg wordt in een zo recht mogelijke lijn gebaggerd. Er zijn derhalve geen varianten voor deze bouwsteen.

Baggertechniek

Voor de toe te passen techniek liggen de volgende twee methoden voor de hand:

1. Sleephopperzuiger: de techniek die momenteel bij (onderhouds)baggerwerk over het algemeen wordt ingezet op basis van betrouwbaarheid en kosten;
2. Onderzuiger: een techniek die specifiek is ontwikkeld om de bovenlaag van de bodem te ontzien.

Met een sleephopperzuiger wordt het zand op de zeebodem opgezogen door zuigbuizen. Deze techniek wordt doorgaans toegepast bij het baggeren van de geulen van de Waddenzee en het Eems estuarium.

Bij de onderzuiger wordt er verdiept door het wegzuigen van de zandlaag onder de bovenste bodemlaag. Een zuigbuis wordt onder de toplaag gebracht, waarbij de toplaag in tact blijft behoudens de gemaakte gaten voor de buis.

Op basis van het verkregen inzicht in de MER-fase zal gemotiveerd een keuze worden gemaakt over de inzet van beide technieken. De belangrijkste aspecten die hierbij een rol spelen zijn:

- De aanwezigheid van ecologisch kwetsbare gebieden in het te baggeren tracé.
- De aanwezigheid van praktijkervaring bij het inzetten van genoemde technieken in de gegeven omstandigheden.

- De manoeuvreerbaarheid van het materieel tijdens baggerwerkzaamheden in verband met de verkeersveiligheid.
- De kosten.

In het MER zullen twee varianten worden beschouwd:

- Sleephopperzuiger.
- Sleephopperzuiger in combinatie met onderzuiger in ecologisch gevoelige gebieden.

Verspreidingstechniek

Voor het verspreiden van de baggerspecie zal worden uitgegaan van een onderlosser. Een techniek die momenteel algemeen in het estuarium wordt toegepast. Bij deze techniek wordt met behulp van bodemkleppen of –schuiven de baggerspecie via de onderzijde van het vaartuig verspreid.

Verspreidingslocatie

De baggerspecie die vrij komt bij de vaarwegverruiming en bij het onderhoud daarvan wordt weer teruggebracht in het systeem: zand wordt niet aan land gebracht. Het zoekgebied voor de verspreiding van baggerspecie is geselecteerd op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten zoals vermeld in paragraaf 3.2. Het zoekgebied strekt zich uit tot de geulen en de kustzone.

Bij de keuze van locaties of combinaties van locaties zal sprake zijn van een optimalisatie van milieueffecten en kosten op basis van verkregen inzichten bij het opstellen van het MER. In het MER zullen maximaal drie combinaties van verspreidingslocaties worden uitgewerkt en onderling vergeleken. Voor de hand liggen combinaties met de minste milieueffecten, met de laagste kosten en een combinatie van beide.

3.3.2

NULALTERNATIEF

Het nulalternatief geeft de situatie weer wanneer de verruiming van de vaargeul Noordzee-Eemshaven tot -15,5 meter –NAP vanaf de huidige streefdiepte van 14 meter –NAP geen doorgang vindt.

Dit betekent dat de vestiging in de Eemshaven van energie-gerelateerde bedrijven die afhankelijk zijn van een diepe vaarweg niet plaatsvindt. Op hoofdlijnen heeft dit de volgende consequenties:

- Geen extra milieueffecten.
- De Eemshaven is ernstig gelimiteerd in het behalen van haar ambitie als ‘energy port’.
- De bedrijven die de Eemshaven als vestigingslocatie op het oog hebben, zullen moeten uitwijken naar een andere locatie.

Het nulalternatief is daarmee strijdig met de doelstelling en dient derhalve alleen als referentie om de (milieu)effecten van de andere alternatieven mee te beoordelen.

3.3.3

MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF EN VOORKEURSalTERNATIEF

Op basis van de effectbeschrijving en effectvergelijking die in het MER wordt uitgewerkt, zal een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) en een voorkeursalternatief (VKA) worden samengesteld uit de onderzochte varianten.

Het MMA is het alternatief dat bestaat uit het voorgenomen traject, met die varianten die uit milieuoogpunt het beste scoren. Bij het MMA zal bovendien gekeken worden welke aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen zinvol zouden kunnen zijn om eventuele nog resterende negatieve milieugevolgen te compenseren.

Voorwaarde is dat het MMA, enerzijds de meest milieuvriendelijke oplossing is, maar anderzijds wel een technisch en financieel realistische oplossing moet vormen.

Het VKA is het alternatief dat volgens de initiatiefnemer het beste voldoet aan de te stellen eisen en verschillende belangen. Hierbij worden naast milieufafwegingen ook economische en technische afwegingen in ogenschouw genomen.

Zowel het MMA als het VKA worden in de eindfase van het opstellen van het MER vastgesteld op basis van de effectbeschrijving.

HOOFDSTUK

4 Te verwachten effecten

4.1**INLEIDING**

In de Startnotitie wordt uitgegaan van de ingreep-effectketen. Op basis van een eerste inschatting zijn onderstaande thema's gekozen waarvoor de verschillende aspecten per thema worden afgeleid en de wijze van beoordeling wordt beschreven.

- Water (kwantiteit en kwaliteit).
- Morfologie/bodem.
- Ecologie.
- Lucht.
- Geluid.
- Veiligheidsaspecten.
- Archeologie (scheepswrakken).
- Ruimtegebruik (transportfunctie, visserij, recreatie).

Daarnaast zal in het MER indien daartoe aanleiding bestaat in kwalitatieve zin aandacht worden besteed aan landschap, veiligheid tegen overstroming en bodemkwaliteit.

De effectbeschrijving in het MER zal zich toespitsen op de onderscheidende effecten die belangrijk zijn bij de besluitvorming en deze ondersteunen.

4.2**AFBAKENING STUDIEGEBIED**

Het projectgebied is het gebied waarbinnen de projectactiviteiten zullen worden uitgevoerd. Ten gevolge van de activiteiten wordt een gebied beïnvloed. Dit gebied heet het studiegebied. In deze paragraaf wordt een algemene beschrijving gegeven van het vermoedelijke studiegebied dat in beschouwing zal worden genomen.

Het studiegebied omvat in ieder geval het hele estuarium vanaf de Noordzee tot en met de Eemsmonding en het relevante deel van de Noordzee kustzone.

Voor sommige disciplines kan het studiegebied afwijken van het bovenstaande. Dit is afhankelijk van de effecten die verwacht worden. Zijn er belangrijke effecten te verwachten in een ander gebied, dan worden die uiteraard meegenomen.

De exacte omvang van het studiegebied voor bodem en water en daarmee ook ecologie zal pas duidelijk worden aan de hand van de resultaten van de modelberekeningen. De significantie van eventuele effecten die nog waarneembaar zijn, bepaalt dan de uiteindelijke

begrenzing van het studiegebied. Voor ecologie geldt tevens dat de betrokken Natura 2000 gebieden (juridische/beleidsmatige grenzen) ook tot het studiegebied behoren. Voor water en morfologie omvat het studiegebied in ieder geval het hele estuarium.

4.3

VOORSPELLINGSHORIZON

Volgens plan zal de vaarwegverruiming in 2010 zijn gerealiseerd. Na 2010 zullen onderhoudswerkzaamheden nodig zijn om de gewenste diepte van de vaarweg te behouden. Naast 2010 als referentiejaar voor de directe effecten van aanleg, is gekozen voor een effecthorizon voor de korte termijn van 2015 en voor de lange termijn van 2030 om de volgende redenen.

Referentiejaar voor de korte termijn na aanleg: 2015

Verwacht wordt dat de meeste relevante effecten op korte termijn op het estuarium zich al in 2015 zullen manifesteren. De meeste ecologische ontwikkelingen op de korte termijn zullen ook zichtbaar zijn vrij snel na de uitvoering van het project. Ook zullen de effecten ten aanzien van het ruimtegebruik zich naar verwachting relatief snel na de ingreep voordoen en in 2015 duidelijk zijn.

Referentiejaar voor de lange termijn: 2030

Eventuele verschillen tussen de situatie 2015 en 2030 zullen vooral te wijten zijn aan de effecten van onderhoudsbaggerwerkzaamheden en de autonome ontwikkeling op een langere termijn. Het gaat vooral om de zeespiegelstijging, de economische ontwikkeling in de regio met als gevolg een toenemend belang van de transportfunctie en een autonome verandering van de waterkwaliteit. Morfologische effecten zullen zich naar verwachting over een langere termijn manifesteren. Sommige ecologische effecten die samenhangen met morfologische ontwikkelingen zullen naar verwachting ook pas later ontstaan.

4.4

BEOORDELINGSKADER

In de milieueffectrapportage wordt gewerkt aan de hand van een zogenaamd *beoordelingskader*. Dat is het overzicht van alle te onderzoeken effecten, vertaald in *onderzoeksparameters*. Het beoordelingskader in deze Startnotitie is opgesteld aan de hand van de kenmerken van de omgeving en de te verwachten effecten daarop. Bij het opstellen van het Milieueffectrapport kan het beoordelingskader nog verder verfijnd worden.

Het beoordelingskader zoals hier gepresenteerd is een voorlopig beoordelingskader. Bij het opstellen van het definitieve beoordelingskader (in het Milieueffectrapport) zal rekening worden gehouden met een toetsing aan wettelijke en beleidsmatige kaders. Het is immers belangrijk om na te gaan of de effecten in lijn zijn met de verwachtingen en eisen die gesteld worden vanuit ruimere beleids- of wetgevende kaders. Tabel 5.2 in het volgende hoofdstuk, geeft een overzicht van de belangrijkste relevante wetgeving en beleidsdocumenten die betrekking hebben op de onderzoeksaspecten in het Milieueffectrapport voor de verruiming van de vaargeul.

Drie van deze beleidsdocumenten zijn in dit kader leidend, omdat ze een overkoepelende richtlijn vormen. Dit zijn de pkb Derde Nota Waddenzee, de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR). In de pkb Derde Nota Waddenzee is opgenomen dat projecten alleen mogelijk zijn mits zij passen binnen de hoofddoelstellingen voor de Waddenzee en de toets van het afwegingskader uit de pkb kunnen doorstaan. Volgens de

Kaderrichtlijnwater gelden uniforme normen voor prioritaire chemische stoffen. Daarnaast moeten door de lidstaten ecologische normen worden opgesteld. Deze ecologische normen hebben ook relaties met hydromorfologische eigenschappen van het water en met chemische stoffen, voor zover die niet door Brussel zelf zijn benoemd. De aspecten die met de Kaderrichtlijn Water samenhangen betreffen dus waterkwaliteit, hydromorfologie en ecologie. De VHR is volledig geïmplementeerd in de Nederlandse natuurwetgeving, die het wettelijk kader vormt bij de beoordeling. Zoals in paragraaf 3.2 vermeld, maken de KRW en VHR onderdeel uit van het afwegingskader van de pkb.

Tabel 4.1 geeft het voorgestelde beoordelingskader. Indien daartoe aanleiding bestaat zal aanvullend op de in de tabel genoemde thema's en aspecten in het MER in kwalitatieve zin aandacht worden besteed aan landschap, veiligheid tegen overstroming en bodemkwaliteit.

Tabel 4.1

Beoordelingskader

Thema	Aspect
Morfologie/bodem	Stabiliteit geulensystemen
	Verspreidingscapaciteit
	Sedimenthuishouding
Waterkwantiteit	Waterstanden
	Stroomsnelheden
Waterkwaliteit	Microverontreinigingen
	Zuurstofhuishouding
	Saliniteit
Ecologie	Beschermde (natuur)gebieden
	Beschermde soorten en hun leefgebieden
Lucht	Fijn stof
	Verzurende pollutanten
	Overige emissies
Geluid	Rustverstoring
	VHR-gebied
Veiligheidsaspecten	Externe veiligheid
	Nautische veiligheid
Archeologie	Archeologische vindplaatsen
Ruimtegebruik	Transportfunctie
	Visserij
	Recreatie
	Delfstoffenwinning

4.5

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Het studiegebied kan als volgt worden gekarakteriseerd (bron: Karakterisering Deelstroomgebied Eems-Dollard t.b.v. KRW).

Door de getijstromen en -golven worden door het zeegat tussen Rottumeroog en Borkum voortdurend grote hoeveelheden sediment heen en weer getransporteerd. In het gebied zelf zorgen wind, getij en golven voor een dynamisch stelsel van geulen en prielen met daartussen zandplaten en slibbanken. Langs de kust komen kwelders voor. Morfologische veranderingen zijn het gevolg van ruimtelijke verschillen in het sedimenttransport, dat gestuurd wordt vanuit de waterbeweging.

Het estuarium is langgerekt. Zoet water uit de Eems en de Westerwoldse Aa mengt er zich met zout zeewater. Hierdoor is er nog een geleidelijke zoet-zout gradiënt aanwezig. Langs de vaste landskust en op het eiland Borkum beschermen dijken het achterliggende land tegen overstromingen.

Het Eems-Dollard estuarium is een voedselrijk gebied, waarin talrijke organismen voorkomen met een grote rijkdom aan soorten. Het Eems-Dollard estuarium speelt een belangrijke rol als kraamkamer voor een groot aantal op de Noordzee levenden vissen. Tevens is het gebied van groot belang als rust- en foerageerplaats voor broed- en trekvogels en zeehonden.

De natuurfunctie in het Eems-Dollard estuarium is belangrijk. Daarnaast vindt er een aantal menselijke activiteiten plaats. In het gebied ligt een belangrijke scheepvaartroute naar de havens van Emden, Delfzijl en de Eemshaven. Voor het onderhoud van de havens en vaargeulen wordt jaarlijks circa 10 miljoen m³ sediment gebaggerd. Daarnaast wordt het gebied gebruikt voor visserij, delfstoffenwinning (waaronder zand) en diverse vormen van recreatie.

De belangrijkste milieuaspecten betreffen water (kwantiteit en kwaliteit), morfologie en ecologie. Hierna wordt voor deze aspecten nader ingegaan op de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. Voor de overige aspecten komt de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het MER aan de orde.

Morfologische processen staan nooit op zichzelf: altijd speelt de waterbeweging er een belangrijke rol bij. Daarom worden hieronder waterkwantiteit en morfologie geïntegreerd gepresenteerd.

4.5.1

WATERKWANTITEIT EN MORFOLOGIE

Het Eems-Dollard estuarium maakt onderdeel uit van de Waddenzee. Het gebied wordt doorsneden door getijgeulen, heeft een groot oppervlakte intergetijdegebied en is grotendeels omdijkt. Zoet rivierwater komt het gebied binnen via de monding van de rivier de Eems en in mindere mate uit de spuisluizen en de gemalen bij Termuntenzijl en Nieuw Statenzijl. Ondanks deze rivierafvoer wordt het stroombeeld bijna volledig bepaald door de getijstrooming.

De getijslag (GHW - GLW) bedraagt ongeveer 2,15 meter bij Huibertgat, 2,6 meter bij Eemshaven en 3 meter bij Delfzijl. Het totale oppervlak van het estuarium is ongeveer 520 km², waarvan zich 52% boven GLW bevindt. Het vloedvolume is ongeveer 1 miljard m³/getij. De jaarlijks gemiddelde offshore golfhoogte is circa 1 meter uit een overwegend noordwestelijke richting. Belangrijke trends in de waterbeweging zijn de (relatieve) zeespiegelstijging en de toename in getijslag. Dit kan gevolgen hebben voor het areaal aan intergetijdegebied en het saliniteitsverloop.

Gedurende de laatste 1000 jaar heeft de mens grote invloed gehad op de morfologische ontwikkelingen van het gebied. Dijken werden gebouwd om laagliggend land tegen overstromen te beschermen en hooggelegen kwelders werden omdijkt voor landbouwdoeleinden. Veen werd ontgraven, waardoor het provisorisch beschermde achterland kwetsbaarder werd voor overstromingen. Overstromingen hebben in de periode

van 1277 tot circa 1600 geleid tot de Dollard, die samen met het Eems estuarium thans de Eems-Dollard vormt.

Het ontstaan van de Dollard heeft het vloedvolume doen toenemen, hetgeen gevolgen heeft gehad voor de morfologie van het hele gebied (waaronder grotere getijgeulen in de monding). Tegenover de overstromingen staan de inpolderingen langs de Duitse en Nederlandse kustvakken. In de afgelopen 500 jaar is de oppervlakte van de Dollard weer met meer dan de helft van zijn maximale omvang afgenomen. Ook dit leidde tot grootschalige morfologische aanpassingen. De laatste tientallen jaren zijn de morfologische veranderingen op de schaal van het hele estuarium veel kleiner geworden. Wel zijn er op kleinere schaal (van een enkele getijgeul, of plaat) nog significante veranderingen, maar die passen binnen de normale dynamiek van een dergelijk getijsysteem.

Op de buitendelta liggen twee belangrijke getijgeulen: de Westereems en het Huibertgat, beiden gescheiden door een langegerechte ondiepte genaamd Huibertplaat (zie figuur 3.4). Het noordelijk deel van het estuarium loopt zuidwaarts door tot iets voorbij de Eemshaven. In dit deelgebied liggen de twee getijgeulen het Randzelgat en Oude Westereems, beiden gescheiden door de ondiepte Meeuwenstaart. Richting Eemshaven komen de geulen samen en vormen het zogenaamde Dukegat. De voorgenomen verdieping van de vaarweg vindt volledig plaats in het gebied van de buitendelta tot de Eemshaven.

De buitendelta is een gebied met een grote morfologische dynamiek. Op een ruimtelijke schaal van orde km's vinden relatief snelle (20-30 jaar) cyclische verplaatsingen van platen en geulen plaats. De grootschalige configuratie met twee hoofdgeulen gescheiden door een grote langgerechte plaat is evenwel stabiel. Vooral de kleinere geulen en platen zullen de komende jaren op lokale schaal (ha) merkbare morfologische veranderingen te zien geven. Op de grotere schaal van eerder genoemde getijgeulen worden echter geen grote autonome veranderingen verwacht in de komende decennia. Het twee-geulen systeem in de twee noordelijke deelgebieden is door de eeuwen heen een zeer standvastig systeem gebleken.

De zandtransporten op de buitendelta zijn gericht van west naar oost onder invloed van de dominante noordwestelijke wind- en golfrichtingen en door de oostwaartse voortplantingsrichting van de getijgolf. Waarschijnlijk houdt het in het verleden regelmatig oostwaarts verplaatsen en roteren van de geulen (Joustra, 1971) hiermee verband. Met deze grootschalige (langdurende) ontwikkelingen hebben zich ook grote zandbanken naar het oosten toe kunnen verplaatsen. Uit historische kaarten is goed te zien hoe Rottumeroog door de eeuwen heen groter en kleiner werd. Meer dan tien jaar geleden is de bescherming van Rottumeroog door Rijkswaterstaat gestaakt, waardoor golf en getij vrij spel kregen bij de verdere afbraak van dit Waddeneiland. De recente (aanzienlijke) morfologische veranderingen direct ten oosten van Rottumeroog, waaronder de migratie van de getijgeul Horsbornzand richting Oude Westereems, kunnen duiden op een nieuwe cyclus van overstekende ondiepten. In hoeverre deze ontwikkelingen relevant zijn voor de vaargeul die door het oostelijke geultraject loopt (Randzelgat en Westereems) zal moeten worden gezien. In ieder geval is hier sprake van langdurige ontwikkelingen (decennia).

Tussen Randzelgat en Oude Westereems is sprake van "kortsluiting". Over de Meeuwenstaart en door de daar aanwezige kortsluitgeul, staat een relatief grote overtrek van eb- en vloedvolumes (Kiezebrink, 1996). De morfologische ontwikkelingen op en rondom de Meeuwenstaart kunnen van belang zijn voor het toekomstig

vaargeulonderhoud. Omgekeerd kunnen bagger- en verspreidingsactiviteiten ook invloed uitoefenen op de morfologische ontwikkelingen.

Direct vóór de Eemshaven zijn ontgrondingskuilen aanwezig. Deze zijn het gevolg van stromingscontractie die ontstond door de blokkerende werking van de havendammen. Dankzij het aanbrengen van bodembescherming liggen de kuilen op enige afstand van de havendammen. Er lijkt thans sprake te zijn van een nieuwe evenwichtsbodem.

Samenvattend kan gesteld worden dat de morfologie van het studiegebied van oudsher veranderlijk is op verschillende tijd- en ruimteschalen. De invloed van menselijk ingrijpen is door de eeuwen heen tamelijk groot geweest, omdat het de vorm van het estuarium en daarmee de ontwikkelingsdominante getijstroming, heeft beïnvloed. De laatste jaren is het vaargeulonderhoud (baggeren en verspreiden) de voornaamste menselijke beïnvloeding (Mulder, 2003).

4.5.2

WATERKWALITEIT

Omdat de normen voor de chemische waterkwaliteit volgens de KRW nog niet van toepassing zijn, wordt de huidige situatie voorlopig beschreven met de vigerende normen volgens de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4). Dit betreft het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) en het Verwaarloosbaar risico (VR, of streefwaarde).

De Probleemstoffenlijst 2004 geeft aan dat voor het Eems-Dollard estuarium met name de organotins TBT en TFT de normen fors overschrijden en in mindere mate de PAKs en HCB. Alleen de radioactieven vertonen een stijgende trend. Verder geldt dat de kwaliteitsnormen voor stikstof en fosfor fors overschreden worden.

In het sediment (Probleemstoffenlijst 2002) geeft alleen Tributyltin een forse overschrijding van de norm (67 maal MTR). Verder vertonen een drietal metalen (kwik, nikkel en chroom) en een negental PAKs (BaP, antraceen, fenantreen...) een lichte tot matige overschrijding van de Streefwaarde.

De kustwateren zijn belast met nutriënten, die afkomstig zijn van de toevoerende beken (Ems, Jade, Weser en Elbe). Een historische vergelijking van de concentraties van eutrofiërende stoffen in de Duitse Bocht laat een duidelijke stijging zien vanaf de jaren 30 tot de 80-er jaren. De fosfaatconcentraties zijn volgens de metingen van het voormalige "Deutschen Hydrographisches Instituts" (het huidige Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) tussen 1936 en 1978 in een brede strook parallel aan de kustlijn drie tot vier keer zo hoog geworden. Bij een ruimtelijke vergelijking van meetgegevens uit onderzoeksprojecten en monitoringsprogramma's worden de kustwateren in vergelijking tot de nauwelijks belaste open zee als belast met nutriënten aangewezen en op grond daarvan in het kader van de OSPAR-Conventie als probleemgebied voor wat betreft eutrofiëring aangemerkt. De meetgegevens van eutrofiërende stoffen van de kustonderzoeksstation van de NLO voor de kust van Niedersachsen toont voor de periode 1985-1994 duidelijk verhoogde waarden aan. De mondingen en overgangswateren van de Ems, Jade, Weser en Elbe zijn het sterkst belast. Een van de meest opvallende veranderingen in de nutriëntenhuishouding in het Niedersächsische deel van de Waddenzee is te vinden in de trend van de fosfaatconcentraties: in tegenstelling tot het vroegere maximum in de winter stijgen de waarden nu in de zomer bij verhoogde algenproductie naar een maximum.

De temperatuur en de zuurstofgehalten in het overgangs- en kustwater duiden in de huidige toestand niet op problemen.

Het overgangswater wordt gekenmerkt door een ruimtelijk verloop in het zoutgehalte. Behalve een variatie in ruimte is er ook een variatie door het jaar heen, die wordt veroorzaakt door de wisselende afvoer van de Eems en de Westerwoldsche Aa.

Algemeen voor verontreinigingen zijn de grotere bronnen zoals aanvoer vanuit de zoete watersystemen, atmosferische depositie, landbouw, scheepvaart, industrie en baggerspecieverspreiding. De zoetwataanvoerroutes zijn de grootste bron van nutriënten voor het Eems-Dollard estuarium, met name de Eems.

4.5.3

ECOLOGIE

Het tracé van de vaargeul doorkruist de Noordzeekustzone en de Waddenzee. Het Eems-Dollard estuarium is een onderdeel van de Waddenzee. Deze gebieden worden vanuit verschillende kaders beschermd. De Waddenzee en Noordzeekustzone zijn aangewezen als Vogelrichtlijngebied, als Wetland (Verdrag van Ramsar) en als kerngebied van de Ecologische Hoofdstructuur. Bovendien zijn beide gebieden door Nederland bij de Europese Commissie voorgedragen als Habitatrichtlijn. Daarnaast zijn de Dollard en de Waddenzee aangewezen als Beschermde Natuurmonumenten.

De belangrijkste natuurwaarden van de Noordzeekustzone zijn:

- Foerageergebied voor zeevogels (roodkeelduiker, parelduiker, zwarte zee-eend, eider en topper).
- Trekgebied en foerageergebied zeezoogdieren.

De belangrijkste natuurwaarden voor de Waddenzee (inclusief Eems-Dollard estuarium) zijn:

- Foeragerende trekvogels, broed- en leefgebied vogels.
- Leef- en voedselgebied voor zeezoogdieren.
- Waterflora (zeegras).
- Kraamkamer, paai- en opgroeigebied voor vissen.

Ondanks menselijke invloeden (verdieping vaargeul, kanalisatie en baggerwerkzaamheden) is het Eems-Dollard estuarium nog steeds te karakteriseren als een goed ontwikkeld estuarium. De biotopen die behoren bij een estuarium zijn in de Eems-Dollard bijna allemaal aanwezig.

Vogels

De broedvogels broeden vooral op de stranden en kwelders van de eilanden en de vastelandskust en gebruiken de gehele Waddenzee en het Eems-Dollard estuarium als foerageergebied (roofvogels, sterns en meeuwen, steltlopers). Belangrijke foerageergebieden zijn de geulranden, het open water, wadplaten en kwelders. De vogels foerageren met name op schelpdieren, vis, waterflora en kweldervegetaties.

Bij de niet-broedvogels gaat het vooral om ganzen, eenden en steltlopers die gewoonlijk (periodiek) in zeer grote aantallen in de Waddenzee verblijven. De grote aantallen vogels zijn vooral het gevolg van de grote hoeveelheden voedsel en de beschikbare rust en ruimte.

Voor de niet-broedvogels zijn slaappleatsen, hoogwatervluchtplaatsen, ruigebieden en foerageergebieden van belang.

Zeezoogdieren

Ook heeft het studiegebied een belangrijke functie voor zeezoogdieren. In het Ranselgat, op de Wadplaat 'Groninger Wad', wadplaat 'Hond Paap' en de eilanden Rottumeroog en Rottumerplaat bevinden zich ligplaatsen van zeehonden. In de Noordzeekustzone komen Bruinvissen voor.

Vissen

In het Eems-Dollard estuarium is vastgesteld dat de populaties diadrome vissoorten bijna volledig verdwenen zijn, slechts enkele soorten zijn nog aanwezig. Een populatie van de Rivierprik is aanwezig. Het voorkomen van Fint en Zeeprik in het estuarium is (zeer) zeldzaam. Deze vissoorten leven in de zee en trekken naar het zoetwater, de rivier de Eems, om te paren. Het voortbestaan van deze vispopulaties zijn in grote mate afhankelijk van de rivier de Eems.

Flora

Ook zijn planten van de Rode Lijst aanwezig in het studiegebied. De hoeveelheid zeegras in de Waddenzee is in de loop der jaren sterk afgenomen. In het Eems-Dollard estuarium is het zeegrasareaal de afgelopen jaren echter toegenomen. Dit kan deels verklaard worden door het feit dat een deel niet meer door mosselvisserij wordt gebruikt. Groot zeegras komt voor op de wadplaat Hond en Paap. Op de kwelders langs de noordkust van Groningen groeien hier zowel Groot zeegras als Klein zeegras. Ook komt op de kwelder een zoutminnende kweldervegetatie voor met soorten van de Rode Lijst. Wel zijn de afgelopen jaren door veroudering en afnemende beweiding de natuurwaarden teruggelopen op de kwelders langs de Groninger Noordkust.

Macro-algen

In de 80-er en 90-er jaren kwamen macroalgen massaal tot ontwikkeling in de Waddenzee. In het Dollardgebied is een dergelijke ontwikkeling niet waargenomen, vermoedelijk vanwege de troebeling van het water. Er zijn duidelijke aanwijzingen dat de troebelheid in het estuarium de laatste decennia gestegen is.

Macrofauna

In het verleden is in de brakwaterzone een duidelijke teruggang in aantallen en soorten van de brakwaterfauna geconstateerd. Bodemfauna dient als voedsel voor een aantal beschermde diersoorten. In de geulen is bodemfauna aanwezig die op direct wijze beschadigd wordt bij lokale bagger- en verspreidingsactiviteiten. Over het algemeen zijn de diepere geulen echter relatief arm aan bodemfauna.

Een goede beoordeling van de huidige toestand van de macrofauna is echter moeilijk wegens de beperkte beschikbaarheid van meetgegevens.

Autonome ontwikkeling ecologie

- Door vermindering of het stoppen van de (kokkel)visserij kunnen mosselbanken toenemen. Hierdoor kan de voedselvoorziening voor enkele wadvogels verbeteren.
- Uitbreiding van zeegrasvelden als gevolg herstelprojecten en verbetering van de waterkwaliteit.
- Voor de kwelders is een nieuw beheerplan in ontwikkeling. Hierdoor zal de ecologische kwaliteit van de kwelders langs de Groninger Noordkust verbeteren.

- Als gevolg van klimaatsverandering is de verwachting dat de zeespiegelstijging sneller zal gaan stijgen dan de afgelopen 100 jaar. Door zeespiegelstijging wordt het natuurlijke evenwicht van het systeem verstoord.

4.6

AANPAK EFFECTBESCHRIJVING

Om de effecten van de verschillende alternatieven en varianten met elkaar te vergelijken, zullen scores bepaald worden op de beoordelingscriteria voor elk alternatief en alle varianten. Voor het bepalen van de scores vindt effectonderzoek plaats waarbij een schaal- en detailniveau zal worden gehanteerd dat relevant is bij de alternatiefontwikkeling. Denk hierbij aan verschillen in effecten bij verschillende baggerverspreidingslocaties. Het resultaat vormt een overzichtelijke scoringstabel die voldoende basis vormt voor het nemen van een verantwoorde beslissing door bestuurders.

Onderstaand wordt nader ingegaan op de aanpak van de effectbeschrijving per aspect en de daarbij te hanteren onderzoeksmethoden.

4.6.1

WATERKWANTITEIT EN MORFOLOGIE

Er zijn twee soorten effecten te onderscheiden: (i) effecten ten gevolge van de initiële verruiming van de vaarweg, en (ii) effecten van het te wijzigen bagger- en verspreidingsbeleid.

De initiële verruiming van de vaarweg Westereems (verdiepen en verbreden) heeft invloed op de voortplanting van de getijgolf en daarmee op waterstanden en getijstroomsnelheden. In reactie daarop kunnen ook morfologische ontwikkelingen anders verlopen. Op voorhand is niet te verwachten dat de voorgenomen verruiming tot wezenlijk andere hydraulische situaties zal leiden. Daarvoor is de ingreep te klein ten opzichte van de bestaande geulafmetingen. Maar het is wel van belang om dit in een vroegtijdig stadium in kaart te brengen. Om die reden zal in het vervolgonderzoek een 2DH getijmodel (dieptegemiddeld) worden gebruikt om de veranderingen in de waterbeweging te berekenen.

De veranderingen in de waterbeweging kunnen tot effecten leiden op de optredende extreme waterstanden. Er zal worden onderzocht in hoeverre de verdieping kan leiden tot de noodzaak eerder over te gaan tot dijkverhoging. Het hydraulisch randvoorwaardenboek 2006 zal daarbij als uitgangspunt moeten dienen.

Voor de overige beoordelingen, zoals de natuurlijkheid van het estuarium en de morfologie, zijn representatieve gemiddelde getijomstandigheden (gemiddelde springtij doottij cyclus) van belang. Daarbij is tevens de modellering van intergetijdenarealen en saliniteit van belang.

De gevolgen van de veranderde waterbeweging op de morfologische ontwikkelingen in het gebied zullen vervolgens in kaart worden gebracht. Gelet op de relatief kleine ingreep in het systeem lijkt het niet noodzakelijk om een volledig 3D morfodynamisch model te draaien. In plaats daarvan kunnen met bekende evenwichtsrelaties tussen morfologische parameters enerzijds en waterbewegingskenmerken anderzijds, de mogelijke gevolgen van de veranderde waterbeweging op de morfologie geschat worden. Dit onderzoek bevat o.a. een analyse van de morfologische ontwikkelingen in de afgelopen decennia.

Er zal specifiek aandacht worden besteed aan de snelheid waarmee de te verwachten morfologische aanpassingen zich zullen voordoen (gebaseerd op de responsiesnelheden van het systeem uit het verleden).

Naast morfologie zal tevens worden gekeken naar te verwachten veranderingen in de bodemsamenstelling, van met name de ondiepe platen (als gevolg van de veranderde waterbeweging). Dit kan worden gedaan op basis van berekende veranderingen in de bodemschuifspanning.

Door de initiële bagger- en verspreidingsactiviteiten zal tijdelijk het percentage zwevend materiaal in het water toenemen. Er zullen berekeningen worden gemaakt van deze “vertroebelingspluim” met een daartoe geschikt numeriek rekenmodel. Omdat de bodem van het te baggeren gebied voornamelijk uit zand bestaat, zal een kortlopende simulatie toereikend zijn (het materiaal zakt snel terug naar de bodem). Op basis van de uitkomsten van het rekenmodel zullen uitspraken worden gedaan over de concentraties zwevend materiaal, de ruimtelijke omvang van het beïnvloede gebied en de uiteindelijke afzettingsgebieden.

Het onderhoudsbaggerwerk zal door de ingreep naar verwachting toenemen. Dieper en breder wijkt immers meer af van de natuurlijke evenwichtsbodem dan de huidige vaargeuldimmersies. Naarmate de bodemligging meer afwijkt van de evenwichtsligging, zullen de natuurlijke aanpassingsprocessen (sedimentatie in dit geval) in het begin sneller verlopen. Er zal moeten worden aangegeven hoeveel de onderhoudsinspanning naar verwachting gaat toenemen. Dat is relevant voor de onderhoudskosten, maar ook voor de te verwachten effecten ervan op het natuurlijk systeem (meer baggeren betekent meer verstoring). Het onderzoek naar de sedimentatie kan zowel plaatsvinden met behulp van een (eenvoudig) sedimentatiemodel, zoals bijvoorbeeld voor de Westerschelde is toegepast, als met behulp van de in de praktijk opgetreden sedimentatiesnelheden. Voor dit laatste is een analyse nodig van het huidige onderhoud.

Meer onderhoudsbaggerwerk impliceert ook een groter te verspreiden volume. Daarnaast zijn er andere bagger- en verspreidingsactiviteiten in het gebied die allen invloed hebben op de grootschalige sedimentbalans van het gebied. Het is verstandig om de totale omvang van baggeren en verspreiden in het hele estuarium in onderlinge samenhang te beschouwen. De aanlegspecie wordt verspreid in het systeem (zo dicht mogelijk bij de verruiming) of toegepast ten behoeve van kustverdediging. Ten aanzien van het verspreiden van het reguliere vaargeulonderhoud geldt dat dit in principe niet het natuurlijk systeem zou moeten veranderen. In het geval van verspreiden in geulen komt dit dan vaak neer op maximering van de lokale afname van de geuldoorsnede ter plaatse van de verspreidingslocatie.

De cumulatieve effecten van de toegenomen hoeveelheden te verspreiden baggerspecie en deze overige bagger- en verspreidingsactiviteiten, waaronder eventueel ook zandwinning, zullen met een geschikt rekenmodel worden doorgerekend. Naast de huidige strategie (inclusief de verwachte veranderingen als gevolg van de voorgenomen ingreep) zal een alternatieve strategie worden ontwikkeld en doorgerekend. De keuze van het rekenmodel is afhankelijk van de aard van het verspreide materiaal (zand / slib), waardoor korte (zand) of lange-termijn (slib) simulaties gemaakt moeten worden.

Tenslotte kan een veranderend stroombeeld ook gevolgen hebben voor varende schepen. Omdat de veranderingen in het stroombeeld naar verwachting niet erg groot zullen zijn, en omdat er thans geen kritische nautische situatie is, zal dit effect door middel van een deskundigenoordeel worden ingevuld.

4.6.2

WATERKWALITEIT

Voor prioritaire stoffen is vooral de aanwezigheid daarvan in het bodemslib van belang. Door het baggeren vindt verspreiding plaats van de stoffen die aan bodemdeeltjes zijn gebonden. Het effect van het verdiepen van de vaargeul op deze verspreiding zal in kwalitatieve zin worden beschreven.

Voor algemene stoffen, zoals zuurstof, stikstof en fosfaat, wordt aangesloten bij de berekening van de waterbeweging (zie vorige paragraaf). Indien daar aanleiding toe bestaat zal nader onderzoek plaatsvinden naar wijzigingen in de balans voor stikstof en fosfaat en de belasting met nutriënten. Het resultaat daarvan wordt vervolgens op basis van deskundigenoordeel vertaald naar een inschatting van de wijziging in algengroei, zuurstofhuishouding, etc.

4.6.3

ECOLOGIE

Afbakening van potentiële effecten

Habitats en soorten zijn voor hun voortbestaan meestal afhankelijk van een groot aantal milieufactoren. In complexe ecosystemen, zoals getijdengebieden, zijn (al dan niet tijdelijke en/of dynamische) evenwichten tussen al die factoren aan de orde. Menselijk ingrijpen kan deze balans op allerlei wijzen verstoren. Inzicht in deze complexe ecologische relaties, en de wijze waarop vaargeulverruiming daarop inwerkt, is van belang om een goede effectbeschrijving en adequate effectbeoordeling te bereiken.

De belangrijkste milieu-invloeden van vaargeulverruiming zijn:

- Ruimtelijke veranderingen.
- Vertroebeling.
- Verstoring.
- Inzuiging.

In het MER zullen de volgende invloeden met mogelijke negatieve gevolgen voor de aanwezige natuurwaarden onderzocht worden:

Ruimtelijke veranderingen

In het MER zal worden onderzocht welke ruimtelijke en kwalitatieve veranderingen optreden ten aanzien van habitattypen en leefgebieden van soorten. Het kan hierbij gaan om fysieke of kwalitatieve aantasting van bestaande arealen van habitattypen en leefgebieden van fauna en groeiplaatsen van flora als gevolg van de vaargeulverruiming (verdieping en verbreding) en door het verspreiden van baggerspecie.

Zeker is dat door de directe aantasting van de bodem, zowel bij vaargeulverruiming als bij het verspreiden van baggerspecie, sterfte van bodemfauna zal optreden. Er zal onderzocht worden welke omvang deze sterfte heeft en wat dit betekent voor beschermde soorten die deze bodemfauna als voedselbron gebruiken.

Met behulp van bestaande literatuur en verspreidingsgegevens zal dit worden beschreven en kwalitatief en waar mogelijk kwantitatief (ha/aantallen) worden beoordeeld.

Door veranderingen in waterkwantiteit en morfologie kunnen leefgebieden van beschermde soorten (bijvoorbeeld vermindering van de voedselbeschikbaarheid voor vogels) en beschermde habitattypen worden beïnvloed. Op basis van het de uitkomsten van het morfologisch onderzoek zullen de ecologische effecten kwalitatief beoordeeld worden. Indien mogelijk worden de effecten op de beschermde habitattypen kwantitatief (ha) uitgedrukt.

Vertroebeling

Als gevolg van de vaargeulverruiming en het verspreiden van baggerspecie kan een toename van vertroebeling optreden. Een gevolg hiervan kan zijn dat het aanwezige voedsel minder bereikbaar wordt voor sterns eenden en vissen. Deze soorten foerageren op zicht. Steltlopers zullen naar verwachting geen hinder ondervinden van een toenemende vertroebeling.

Ook kan door een toename van troebelheid zuurstoftekort ontstaan. Het zuurstoftekort kan effect hebben op trekvisen. Met behulp van de uitkomsten van het morfologisch onderzoek worden de ecologische effecten kwalitatief beschreven.

Verstoring

Verstoring zal optreden wanneer baggerwerkzaamheden worden uitgevoerd, zowel tijdens de aanleg als het onderhoud van de vaargeul en het verspreiden van baggerspecie.

Verstoring kan leiden tot veranderingen in de samenstelling van vogel-, vis- en zeezoogdieren populaties. Met name foeragerende vogels en zeehonden laten zich verjagen door aanwezigheid van mensen en in mindere mate machines. Rust- en foerageergebieden van dieren worden daardoor mogelijk minder aantrekkelijk en zullen tijdelijk worden verlaten.

De effecten worden beschreven aan de hand van de uitkomsten van het akoestisch onderzoek. De effecten van verstoring voor verstoringgevoelige soorten worden kwalitatief beoordeeld. Hierbij worden verspreidingsgegevens van beschermde en bedreigde soorten in beschouwing genomen.

Inzuiging

Tijdens het baggeren kunnen mariene organismen worden opgezogen, hetgeen tot sterfte leidt. Afhankelijk van de omvang kan dit gevolgen hebben op populaties van beschermde soorten. Op basis van bestaande gegevens kunnen eventuele effecten kwalitatief worden beschreven.

Cumulatie

De effecten van andere plannen en projecten kunnen de effecten van de vaarwegverruiming Eemshaven-Noordzee versterken. Belangrijke voorbeelden hiervan zijn het huidige onderhoudsbaggerwerk, de uitbreiding en verdieping van de Eemshaven, koelwateronttrekkingen in de Eemshaven en plannen voor verdieping van het Emder Vaarwater. De cumulatieve effecten kunnen beschreven worden aan de hand van geluidsberekeningen, het morfologische onderzoek of deskundigen oordeel.

Wettelijke en beleidsmatige kaders

De geconstateerde effecten worden in het MER afgezet tegen de verschillende wettelijke en beleidsmatige kaders van natuur. Getoetst zal worden in welke mate de geconstateerde effecten in strijd zijn met de beschermingsformules die deze kaders bieden. Daarnaast wordt beoordeeld wat de ernst is van deze strijdigheden en op welke wijze oplossingen (mitigerende maatregelen) gevonden kunnen worden. Ook wordt in het MER aandacht geschonken aan het beschermde Duitse deel van het Eems-Dollard estuarium (National park Wattenmeer).

Zowel voor het MER als de uit te voeren Passende beoordeling zal gebruik worden gemaakt van het format 'Passende beoordeling' in relatie tot activiteiten in/nabij de Eemshaven, zoals dat is op gesteld door het ministerie van LNV, Directie Regionale Zaken-Noord (juli 2006).

Op basis van dat format moeten in een Passende beoordeling in het kader van de cumulatietoets in ieder geval de bestaande bedrijvigheid en de nieuwe ontwikkelingen (voor zover bekend) worden beschouwd.

4.6.4**OVERIGE ASPECTEN****Lucht**

De inzet van baggermaterieel en het gebruik van de vaarweg heeft invloed op de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied. De belangrijkste stoffen die bij het baggeren en het vervoer vrijkomen zijn stikstofoxiden NO_x , fijn stof (PM10) en koolstofdioxide (CO_2).

Naar verwachting is het aspect luchtkwaliteit niet onderscheidend voor de vergelijking van de alternatieven. In het MER zal het aspect luchtkwaliteit worden beschreven op basis van de verwachte uitstoot van stikstofoxiden NO_x , fijn stof (PM10) en koolstofdioxide (CO_2). Daarnaast zal voor één mogelijke baggerlocatie en vaarroute ('worst case situatie') worden aangegeven of en zo ja binnen welk gebied de grenswaarden in het Besluit luchtkwaliteit voor NO_2 en fijn stof worden overschreden.

Geluid

De inzet van baggermaterieel en het gebruik van de vaarweg heeft invloed op de geluidsniveaus in het onderzoeksgebied. Deze activiteiten kunnen tot verstoring leiden van het geluidsgevoelige Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Naar verwachting is het aspect geluid echter niet onderscheidend voor de vergelijking van de alternatieven.

In het MER zal het aspect geluid worden beschreven op basis van de verwachte geluidsemisies (bronvermogens). Daarnaast zal voor een mogelijke baggerlocatie en vaarroute worden aangegeven wat de omvang is van het gebied binnen de 40 dB(A) geluidscontour.

Veiligheidsaspecten**Externe veiligheid**

Wijzigingen in externe veiligheid worden verwacht ten gevolge van de verruiming van de vaarweg door het vervoer van LNG of andere gevaarlijke stoffen. Voor het bepalen van de

risico's ten gevolgen van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt in het MER onderscheidt gemaakt tussen het individueel risico en groepsrisico.

Nautische veiligheid

De aanwezigheid van baggermaterieel en schepen in de vaargeul als ook de veranderingen in het scheepvaartverkeer tijdens het gebruik van de vaarweg hebben invloed op de scheepvaartveiligheid. In het MER zal worden ingegaan op de nautische veiligheid. Voor de risico's op aanvaring wordt gekeken naar de scheepsdichtheid. Er zal op basis van bestaande informatie een deskundigenoordeel worden gegeven.

Archeologie (scheepswrakken)

Over de in de bodem aanwezige archeologische waarden in het oostelijke gedeelte van de Waddenzee is nog weinig bekend. Wel is de verwachting dat daar belangrijke archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn.

In het MER wordt beoordeeld of de verruiming effecten heeft op de archeologische waarden. Hierbij zullen worden geraadpleegde Globale Archeologische Kaart van het Continentale Plat (ROB, 2003) en het wrakkenregister van Rijkswaterstaat.

Ruimtegebruik (transportfunctie, visserij, recreatie)

Binnen het estuarium zijn, naast de eerder beschreven ecologische functies, ook de transportfunctie en de functies recreatie, visserij en delfstoffenwinning (mogelijk) van belang. Op basis van beschikbare gegevens zal een kwalitatief oordeel worden gegeven welke consequenties de vaarwegverruiming en het gebruik van de vaarweg heeft voor de verschillende functies binnen het aspect ruimtegebruik.

HOOFDSTUK 5

Beleid, besluiten en procedures

Dit hoofdstuk gaat in op het beleid en de besluiten die van belang zijn voor de aanleg en onderhoud van de verruiming van de vaargeul.

5.1

OVERZICHT VAN RELEVANT WETTELIJK KADER EN BELEID

Tabel 5.2 geeft het voor dit initiatief relevante beleidskader weer. Het MER wordt opgesteld met in achtname van deze stukken.

Tabel 5.2

Beleidskader

Beleid	
Internationaal en Europees beleid	EU-Kaderrichtlijn Water (2000) Vogelrichtlijn (1979) Habitatrichtlijn (1992) Verdrag van Montego Bay (1992) UNCLOS UN Convention of the law of the Sea Europese conventie ter bescherming van het archeologisch erfgoed (1992) Kaderrichtlijn inzake luchtkwaliteit (1996) Verdrag van Malta (1998) Verdrag van Ramsar (1971) Verdrag van Bern (1979) Verdrag van Bonn (1979) Bestrijding verontreiniging Noordzee (calamiteiten) Espoo-verdrag (1991) Eems-Dollardverdrag (1960) en Eems-Dollardmilieuprotocol (1998) Verklaring van Schiermonnikoog (2005) Trilaterale Waddenzee Plan (1997) Europees Groenboek Haveninfrastructuur Europese wetgeving i.v.m. zeevervoer VTM richtlijn (2001) i.v.m. melding van gevaarlijke stoffen aan boord van zeeschepen op weg naar Europese havens Verordening (EG) nr. 2099/2002 betreffende de oprichting van het comité voor de maritieme veiligheid en voorkoming van verontreiniging door schepen (2002)
Beleid Duitsland	Raumordnungsverfahren (ROV) Planfeststellungsverfahren (PFV)
Rijksbeleid	Nota Ruimte (2006) Wet op de Ruimtelijke Ordening Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening (2005) Beleidsvisie Externe Veiligheid Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (2004) Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1998) Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport Structuurschema Verkeer en Vervoer (2001) Planwet verkeer en vervoer (1998) Wet geluidhinder (1979) Besluit luchtkwaliteit (2005) Startovereenkomst Waterbeleid 21 ^e eeuw (2001) Vierde Nota Waterhuishouding (1997) Wet verontreiniging oppervlaktewateren (1970) Wet voorkoming verontreiniging zeewater door schepen (WVVS) Wet verontreiniging zeewater (1975)

Beleid	
	Wrakkenwet Wet op de waterhuishouding (1989) Wet op de waterkeringen (1996) Wet rijkswaterstaatswerken (1996) Derde kustnota (2000) Nota Zeehavens (2004) Beheerplan voor de rijkswateren (2005) Afwegingskader Integraal Beheerplan Noordzee (2005) Kustbeleidsplan 2004 Nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' (2000) Integraal beheersplan Waddenzee 1996-2001 PKB 3 ^e nota Waddenzee Grondwaterwet (1984) Wet bodembescherming (1986) Wet milieubeheer (1979) Nationaal milieubeleidsplan 4 (2001) Flora- en faunawet (2002) Natuurbeschermingswet (1998) Structuurschema Groene Ruimte 2 (2002) Agenda vitaal platteland (2004) Nota Belvédère (1999) Nota pieken in de Delta (2004) Monumentenwet (1988)
Provinciaal beleid	Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied (IBW) (1995) (nog van kracht) Voorontwerp Provinciaal Omgevingsplan II Groningen (2006) Provinciaal beleid Natuur en Landschap Provinciaal waterhuishoudingsplan Provinciale Milieuverordening Groningen
Regionaal beleid	Bestemmingsplan gemeente Eemsmond

5.2

BESLUITEN EN PROCEDURES

M.e.r.-procedure

De procedure voor de milieueffectrapportage heeft als doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijke belangrijke gevolgen voor het milieu.

Indien een vrijwillige m.e.r. wordt ondernomen dient door het bevoegd gezag aan de Minister van VROM toestemming gevraagd te worden voor het inschakelen van de Commissie voor de milieueffectrapportage. De vrijwillige m.e.r. dient na toestemming aan alle wettelijke vereisten te voldoen. De procedure heeft dan dezelfde status als bij een m.e.r.-plichtig project.

In figuur 5.7 staat de m.e.r.-procedure weergegeven. De procedure begint met het publiceren van de startnotitie die door de initiatiefnemer is opgesteld. In de startnotitie geeft de initiatiefnemer op hoofdlijnen aan wat hij voornemens is te gaan doen.

De startnotitie wordt gepubliceerd door het bevoegd gezag. Naar aanleiding van de startnotitie kunnen derden reageren om aan te geven welke onderwerpen naar zijn of haar idee vooral aandacht moeten krijgen in het MER. Daarnaast worden de wettelijke adviseurs om advies gevraagd. De Commissie voor de milieueffectrapportage, één van de wettelijke adviseurs, geeft haar advies in de vorm van de Advies-Richtlijnen voor het MER. Daarbij houdt zij onder meer rekening met binnengekomen reacties en adviezen.

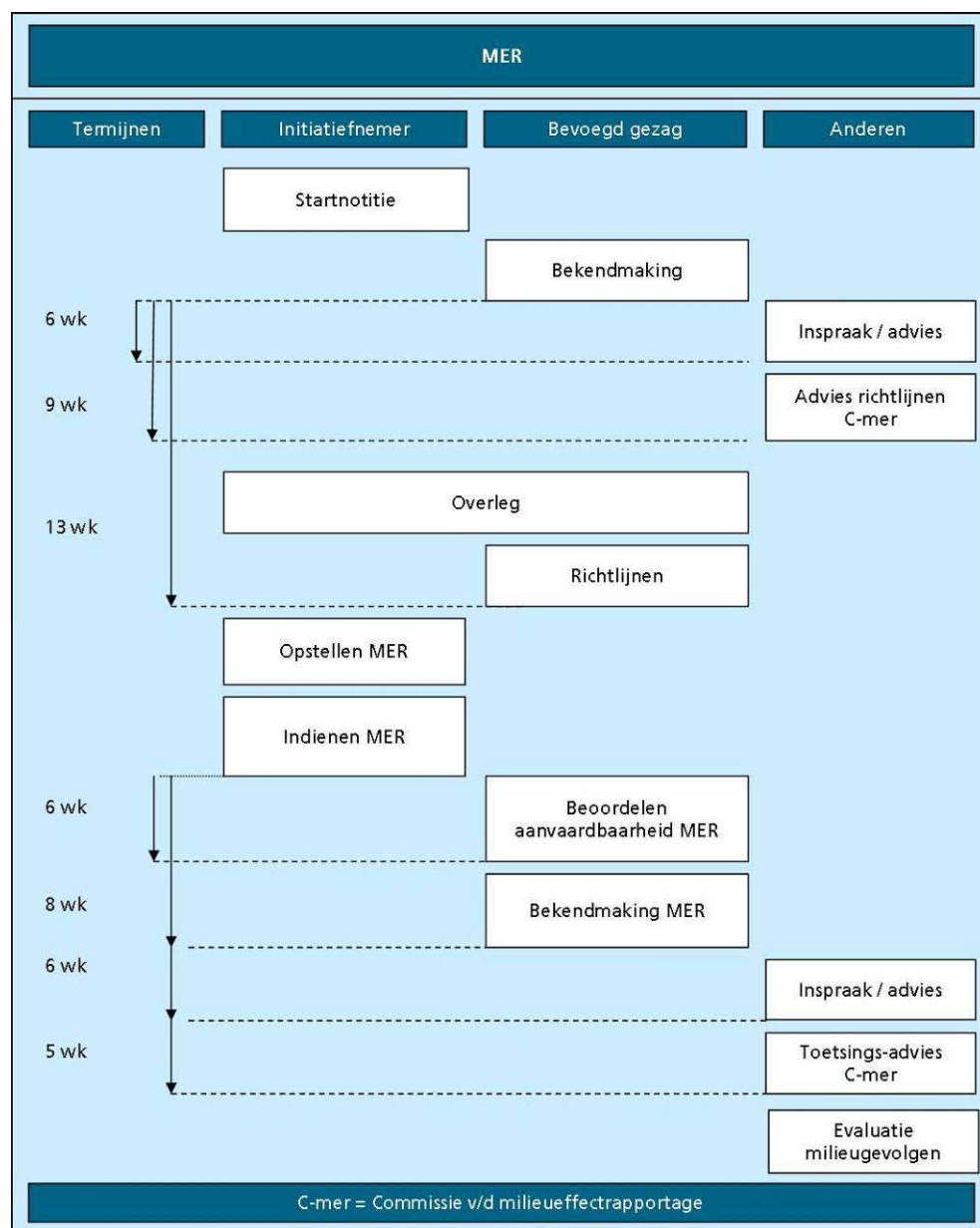
Het is aan het bevoegd gezag om de Richtlijnen voor het MER vast te stellen. Deze richtlijnen geven aan wat in het MER behandeld moet worden. Op basis van o.a. het MER neemt het bevoegd gezag een beslissing op de vergunningaanvraag.

Rijkswaterstaat Noord-Nederland is verantwoordelijk voor het opstellen van het MER. Nadat de initiatiefnemer het MER heeft overlegd aan het bevoegd gezag, beoordeelt het bevoegd gezag het MER op aanvaardbaarheid. Het bevoegd gezag beoordeelt of de kwaliteit van het MER voldoende is om het besluit te kunnen nemen. Daarna wordt het MER met de vergunningaanvraag in het kader van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken ingediend en vervolgens gepubliceerd.

Hierna is er weer inspraak mogelijk. Na deze termijn geeft de Commissie voor de milieueffectrapportage haar toetsingsadvies, waarin zij beoordeelt of het MER de essentiële informatie bevat die voor de besluitvorming nodig is. Zij neemt daartoe ook kennis van de reacties die op het MER zijn binnengekomen.

Figuur 5.7

m.e.r.-procedure



Nadat het bevoegd gezag de adviezen van de Commissie voor de milieueffectrapportage en de wettelijke adviseurs en de opmerkingen van de insprekers ontvangen heeft, volgt de besluitvorming over de vergunning waarvoor het MER is opgesteld.

De laatste fase van de m.e.r.-procedure is gericht op evaluatie. Hierbij worden de in het MER voorspelde effecten vergeleken met de daadwerkelijk optredende effecten.

Internationale consultatie

Het raadplegen van de Duitse instanties en de (gelegenheid tot) inspraak voor de Duitse burgers vinden in principe plaats in de procedurestappen die de Nederlandse m.e.r.-procedure kent voor het raadplegen van instanties en inspraak. In de Wet milieubeheer wordt in de artikelen 7.38A tot en met 7.38G ingegaan op milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband. Deze artikelen regelen niet in detail de procedurestappen, maar leggen een aantal verplichtingen en beginselen vast. De te doorlopen procedurestappen zijn slechts voor een deel uit de wettelijke bepalingen te lezen. Deels zijn de procedurestappen uitgewerkt in bilaterale uitvoeringsafspraken met Duitsland. Daarnaast zijn er in het kader van het Eems-Dollard verdrag afspraken gemaakt tussen Nederland en Duitsland.

De Wet milieubeheer schrijft een twee sporen aanpak voor aan het bevoegd gezag:

1. Contact met lokale autoriteiten in het buitenland

Het bevoegd gezag zorgt voor de grensoverschrijdende informatieuitwisseling. De startnotitie en daarna het MER wordt door het bevoegd gezag bekend gemaakt. Het bevoegd gezag voert overleg en weegt de commentaren en bezwaren vanuit het buitenland mee in de besluitvorming.

2. Contact VROM

Het bevoegd gezag informeert bij iedere stap VROM als coördinerend departement inzake grensoverschrijdende informatie-uitwisseling en consultatie. VROM onderhoudt de officiële contacten met de nationale overheid in het betreffende land en voorziet die overheid van de benodigde informatie.

De bilaterale afspraken tussen Nederland en Duitsland zijn opgenomen in een gemeenschappelijke verklaring. Het betreft geen internationaal verdrag. Het zijn uitvoeringsafspraken over de rollen, taken en verantwoordelijkheden van diverse partijen ten opzichte van elkaar. Enkele elementen betreffen:

- In principe gelden de rechts- en procedurevoorschriften inzake milieueffectrapportages en besluitvormingsprocedures van het land waar het project wordt uitgevoerd.
- Voor wat betreft praktische zaken, zoals de wijze van publicatie, voorlichting, openingstijden, etc. gelden de regels van Duitsland.
- In Duitsland dienen aanspreekpunten/contactpersonen benoemd te worden. Het aanspreekpunt is behulpzaam bij het organiseren van inspraak in Duitsland en informeert het bevoegd gezag.

De volgende Duitse partijen betrokken bij dit initiatief:

- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Bonn).
- Bundesministerium für Umwelt (Bonn).
- Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest (Aurich).
- Wasser- und Schifffahrtsamt (Emden).

- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (Aurich en Oldenburg).
- Regierungsvertretung Oldenburg.

Besluiten

Voor de verruiming van de vaarweg zijn meerdere besluiten nodig. Dit betreffen onder meer besluiten in het kader van:

- Vergunning op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken voor verdiepen van de vaarweg.
- Ontheffing of melding in het kader van de Wet Verontreiniging Zeewater voor het verspreiden van baggerspecie in zee.
- Aanlegvergunning op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening voor de bagger- en verspreidingslocaties en tijdelijke bouwwerken in de aanleg- en onderhoudsfase.
- Vergunning op grond van de Ontgrondingenwet voor het verdiepen in zowel Noord- als Waddenzee.
- Vergunning op grond van de Wet milieubeheer voor het storten van afvalwater.
- Vergunning in het kader van het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming voor een grondwerk in de vorm van een verondieping.
- Eventuele ontheffing in het kader van de Scheepvaartverkeerswet voor schepen die van en naar de Eemshaven varen.
- Vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet.
- Vrijstelling op grond van de Wet bodembescherming voor het verplaatsen van baggerspecie.
- Ontheffing in het kader van de Flora en Faunawet voor de uitvoering van werken die gevolgen kunnen hebben voor soorten.
- Ontheffing in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewater voor het verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee.
- Eventuele Duitse vergunningen.

BIJLAGE 1

Literatuurlijst

Algemene Energieraad, 2005. Gas voor morgen. Advies van de energieraad over de Nederlandse beleidsopties in een veranderende mondiale en Europese gasmarkt

ConocoPhilips & Essent, 2006. Startnotitie milieueffectrapportage LNG terminal in de Eemshaven

Gemeente Groningen, 2003. Energy Valley. Mogelijkheden voor de uitbouw van de energiesector in Noord-Nederland.

Groningen Seaports, 2005. Turntable zomer 2005, p.6-7.

Interdepartementale Directeurenoverleg Noordzee, 2005. Integraal beheerplan Noordzee 2015

Interdepartementale Waddenzee Commissie, 2001. Beheersplan Waddenzee 1996-2001

Joustra, D.Sj., 1971 Geulbeweging in de buitendelta's van de Waddenzee. Rijkswaterstaat studierapport WWK 71-14

Kiezebrink, M.F., 1996 De dynamiek van het Eems-Dollard estuarium – een stand van zaken op basis van stroommetingen 1990-1994. Rijkswaterstaat, DNN Nota NN-ANW-96-07; afstudeerrapport Universiteit Utrecht, vakgroep Fysische Geografie.

Maritime Pilots Institute Netherlands (MPIN), 2005. LNG-carriers for the Eemshaven

Ministerie van Economische Zaken, 2005. Nu voor later, Energierapport 2005

Ministerie van Economische Zaken, 2004. Pieken in de Delta. Gebiedsgerichte economische perspectieven.

Minister van Verkeer en Waterstaat, 2006. Brief aan Nuon "Project Magnum in de Eemshaven.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004. Nota zeehavens. Zeehavens ankers voor de economie.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2003. Inspreek bij grensoverschrijdende m.e.r.-projecten

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2000. Derde kustnota. Traditie, trends en toekomst.

Ministerie van VROM (2006). Aangepast deel 3: kabinetsstandpunt pkb Derde Nota Waddenzee. Ontwikkelingen van de wadden voor natuur en mens.

Mulder, H.P.J., 2003 Dumping in the Ems estuary: an overview of effects and development. Paper based on a presentation at the 9th Workshop on Dredging and Surveying, Hamburg, 2003. Rijkswaterstaat werkdokument RIKZ/AB/2004.610W

Nederlands-Duitse permanente grenswatercommissie, 2005. Karakterisering Deelstroomgebied Eems-Dollard. Rapportage volgens artikel 5 van de Kaderrichtlijn Water.

Nuon, 2005. Startnotitie milieueffectrapportage multi-fuelcentrale.

Provincie Groningen, 2005. Costa Due, concrete stappen naar een duurzame Eemsmond.

Provincie Groningen, 2006. Milieuverordening provincie Groningen

Provincie Groningen, 2000. Omgevingsplan provincie Groningen

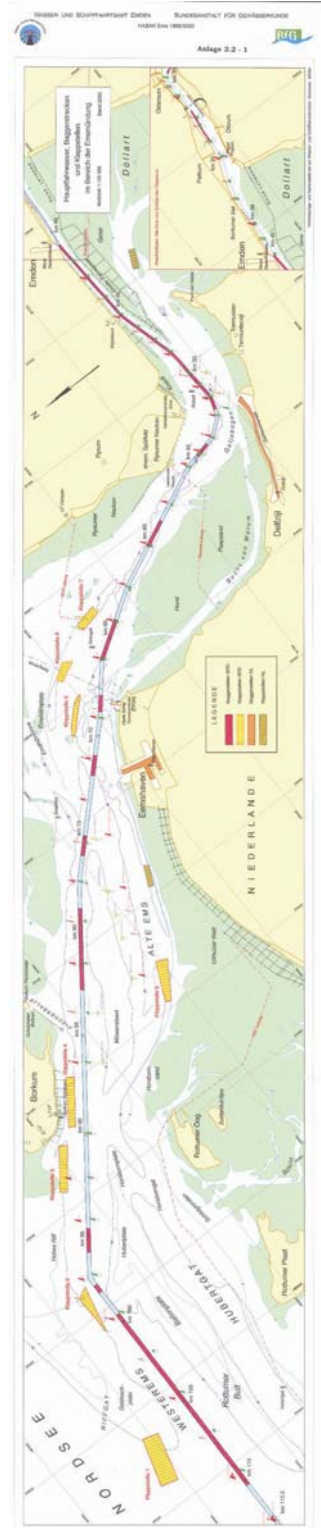
RWE Power AG, 2006. Startnotitie Bouw van een 1600-2200 MWe kolengestookte elektriciteitscentrale Eemshaven

Internetadressen:

<http://www.groningen-seaports.com>

BIJLAGE 2

Huidige verspreidingslocaties



COLOFON

STARTNOTITIE VERRUIMING VAARWEG
EEMSHAVEN-NOORDZEE**OPDRACHTGEVER:**

RIJKSWATERSTAAT NOORD-NEDERLAND

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

ir.ing. L.C. Manders

GECONTROLEERD DOOR:

ing. E.A.P.M. Carpay

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. L. de Haas

11 oktober 2006

110621/CE6/0R6/000238

ARCADIS Ruimte & Milieu BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 899
Fax 026 4457 549
www.arcadis.nl

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeleelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

Bijlage 3

Richtlijnen

**Richtlijnen voor het
milieueffectrapport**

**Verruiming vaarweg
Eemshaven – Noordzee**

Januari 2007

Vastgesteld door de minister van Verkeer en Waterstaat overeenkomstig het bepaalde
in artikel 7.15 Wet milieubeheer

Den Haag,2007

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	4
2. HOOFDPUNTEN VANDE RICHTLIJNEN.....	4
3. PROBLEEMSTELLING, DOEL EN BESLUITVORMING.....	5
3.1 Probleemstelling en doel.....	5
3.2 Beleidskader	5
3.3 Te nemen besluit(en)	6
4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN.....	6
4.1 Algemeen	6
4.2 Alternatieven	7
5. BESTAANDE SITUATIE VAN HET MILIEU EN MILIEUGEVOLGEN	8
5.1 Algemeen	8
5.2 Bodem en water	9
5.2.1 Referentiesituatie	9
5.2.2 Effectbepaling	10
5.3 Natuur	10
5.4 Veiligheid	11
5.5 Cultuurhistorie	12
5.6 Afgeleide effecten	12
6. VERGELIJKING VAN ALTERNATIEVEN.....	12
7. EVALUATIE EN MONITORINGPROGRAMMA.....	13

BIJLAGEN

1. Brief d.d. 6 november 2006 waarin de Commissie voor de m.e.r. in de gelegenheid wordt gesteld om advies uit te brengen
2. Kennisgeving in Staatscourant nr. 212 d.d. 31 oktober 2006
3. Lijst van inspraakreacties en adviezen

1. INLEIDING

Rijkswaterstaat Noord-Nederland (RWS-NN) heeft het voornemen de vaargeul Eemshaven-Noordzee te verruimen om de Eemshaven bereikbaar te maken voor schepen met een diepgang van 14 meter. Voor dit voornemen is een vergunning op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken nodig. De minister van Verkeer en Waterstaat treedt op als bevoegd gezag.

De m.e.r.-procedure ging van start met de kennisgeving van de startnotitie in de Staatscourant van 31 oktober 2006¹. Bij brief van 6 november 2006 is de Commissie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) in de gelegenheid gesteld om advies uit te brengen over de richtlijnen voor het milieueffectrapport (MER)². Dit advies is gedateerd op 29 december 2006, door ons ontvangen op 4 januari 2007.

Deze richtlijnen zijn opgesteld door de minister van Verkeer en Waterstaat. Ze zijn gebaseerd op het advies van de Commissie voor de m.e.r. De richtlijnen geven aan welke informatie het MER moet bieden om het milieubelang volwaardig in de besluitvorming mee te wegen. De richtlijnen bouwen voort op de startnotitie. Dat wil zeggen dat deze richtlijnen niet zelfstandig leesbaar zijn, maar in combinatie met de startnotitie moet worden gelezen. De onderdelen die in de startnotitie voldoende worden aangegeven, zijn in deze richtlijnen niet herhaald.

Bij het opstellen van de richtlijnen heb ik, naast de startnotitie, kennisgenomen van de inspraakreacties en adviezen die ik heb ontvangen.

Het initiatief is nauw gerelateerd aan de verdieping en uitbreiding van de Eemshaven. Gezamenlijk bedoelen deze initiatieven namelijk de juiste voorwaarden te scheppen voor het realiseren van de LNG-terminal en de energiecentrales op het haventerrein. Aangezien het beleidskader en de milieueffecten van deze twee initiatieven deels overeenkomen, verdient het de voorkeur beide milieueffectrapporten zoveel mogelijk op elkaar af te stemmen.

Belangrijk onderdeel van zowel de verruiming van de vaargeul, als de uitbreiding van de Eemshaven, is het verwerken van grote hoeveelheden baggerspecie. Ik geef nadrukkelijk in overweging om het onderzoek naar de mogelijkheden voor het verspreiden van baggerspecie en naar effecten ervan voor de beide projecten gecombineerd uit te laten voeren. Dit is vooral van belang in bij het identificeren van de verspreidingslocaties en bij het in beeld brengen van de cumulatieve effecten van de baggerspecieverspreiding. Wel moeten de effecten van elk van de twee initiatieven ook afzonderlijk zichtbaar zijn.

2. HOOFDPUNTEN VAN DE RICHTLIJNEN

Ik beschouw de volgende punten als essentiële informatie in het milieueffectrapport. Dat wil zeggen dat het MER onvoldoende basis biedt voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming, als de volgende informatie ontbreekt:

- een onderbouwd inzicht in de effecten van het verspreiden en/of verwerken van de vrijgekomen baggerspecie. Beschrijf daarbij de verwachte kwaliteit van de baggerspecie, maak duidelijk aan welke kwaliteitseisen de baggerspecie moet voldoen voor verspreiding in de mogelijke verspreidingsgebieden. Geef aan hoe

¹ Zie bijlage 2.

² Zie bijlage 1.

baggermateriaal dat van onvoldoende kwaliteit is voor dergelijke verspreiding, zal worden verwerkt;

- de mogelijke negatieve gevolgen (afzonderlijk en cumulatief in samenhang met andere initiatieven) voor de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden (in Nederland en Duitsland);
- een duidelijke weergave van de onzekerheden in voorspellingen en de doorvertaling daarvan naar betrouwbaarheidsmarges voor effecten op de natuur;
- een onderbouwd inzicht in de effecten van het initiatief op de scheepvaart, met name de effecten op nautische veiligheid, en in de te nemen maatregelen en procedures inzake de nautische veiligheid;
- een aanzet tot een monitoringsprogramma.

Samenvatting

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.

3. PROBLEEMSTELLING, DOEL EN BESLUITVORMING

3.1 Probleemstelling en doel

Hoofdstuk 2 van de startnotitie bevat al een vrij volledige beschrijving van probleemstelling en doel en een toelichting daarop.

Doel: "Het verbeteren van de bereikbaarheid van de Eemshaven voor diepzeeschepen met een maximale diepgang van 14 meter om de energiereleaterde initiatieven in de Eemshaven voor de toekomst te faciliteren.

Concreet betekent dit een verdieping van de vaarweg Eemshaven-Noordzee tot -15,5 meter NAP en een verbreding tot 300 meter voor de rechte gedeelten en 400 meter in de bochten, waarbij mogelijk eveneens sprake zal zijn van het verdiepen van de toegang naar de Dukegat Reede."

In het MER moet vooral beter worden onderbouwd³ in welke mate de bestaande en geplande toekomstige havenbedrijven voor hun toegankelijkheid afhankelijk zijn van een verruiming (breedte en diepte). Geef aan hoe snel de scheepsomvang in de laatste jaren is veranderd, of nog kan veranderen. Voor hoeveel jaar is deze verruiming naar verwachting toereikend?

3.2 Beleidskader

Paragraaf 3.2 en Hoofdstuk 5 van de startnotitie geven reeds een uitgebreid overzicht van de vele documenten waarin juridische en beleidsmatige randvoorwaarden voor dit initiatief worden gesteld.

Het MER moet vooral expliciet ingaan op concrete randvoorwaarden die voortvloeien uit:

- Kaderrichtlijn Water (KRW): Deze stelt een aantal doelen op het niveau van formeel begrensde waterlichamen⁴. Meld in het MER de (eventueel voorlopige)

³ Zie inspraakreactie Essent, nummer 23, Bijlage 4 die kanttekeningen maakt bij nut en noodzaak.

⁴ Nederland is verantwoordelijk voor het bereiken van deze doelen per eind 2015. Een groot aantal sectoren en waterbeheerders is bij de uitvoering betrokken. De belangrijkste procesaansturing ligt bij de waterbeheerders. Het opstellen van het stroomgebiedbeheersplan (vast te stellen in 2009) is nog volop in gang. De invulling van

doelstellingen die gelden voor de natuurlijke en niet-natuurlijke delen van de Waddenzee ten aanzien van de prioritaire stoffen, overige verontreinigingen en nutriënten. Geef ook aan hoe het initiatief zich verhoudt tot het stand-still beginsel uit de KRW dat inhoudt dat de waterkwaliteit in een gebied niet mag verslechteren. Let vooral op de beperkingen die dit beginsel kan vormen voor de verspreiding van baggerspecie met hoge gehalten aan TBT en TPT (tributyltin en triphenyltin). Hierbij speelt het blootstellingsoppervlak van verontreinigde waterbodem met het oppervlaktewater een essentiële rol;

- Natuurbeschermingswet: vermeld de doelen die voor de verschillende deelgebieden gelden;
 - OSPAR verdrag (Oslo Parijs 1998) inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan;
 - Trilaterale samenwerking (Nederland Duitsland Denemarken, ESBJERG 31-10-2001);
 - Chemie toxiciteit toets (CTT) voor verspreiding zoute baggerspecie, 18-06-2004);
 - Zoute Bagger Toets (ZBT) uit het nieuwe Besluit bodemkwaliteit, 31-3-2006⁵.
- (Niet al het hierboven genoemde beleidskader staat in de startnotitie vermeld.)

Indien er ook specie wordt gebaggerd die van onvoldoende kwaliteit is voor verspreiding op zee, dan moeten de wettelijke kaders besproken worden die gelden voor de dan gekozen stort- en verwerkingsmethodiek.

Neem, indien bij de vergunningverlening de procedure van de watertoets moet worden doorlopen, eventuele relevante informatie hieruit op in het MER.

3.3 Te nemen besluit(en)

De te nemen besluiten zijn in de startnotitie duidelijk aangegeven.

Aangezien dit initiatief nauw samenhangt met de ontwikkelingen in de Eemshaven, is het raadzaam in het MER te beschrijven welke organisaties, adviesorganen en instanties formeel en informeel betrokken zijn bij de procedure en besluitvorming. Hierdoor ontstaat een helder beeld van de manier waarop de ontwikkelingen in de Eemshaven worden gecoördineerd.

4. VOorgenomen ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

4.1 Algemeen

Aanleg, onderhoud en gebruik

Het voornemen betreft de verruiming van de bestaande vaargeul en de daarbij behorende berging van aanleg- en onderhoudspecie. Om de effecten van het voornemen goed te kunnen beschrijven, moet worden ingegaan op de ingrepen die plaatsvinden bij de verruiming van de vaargeul en bij het onderhoud. Ook moet duidelijk worden wat de verruiming betekent voor het toekomstige gebruik: het toegenomen scheepvaartverkeer, nadat de vaargeul verruimd is. Op pagina 18 van de startnotitie staat dat de effecten van de groei in scheepvaart in beeld worden gebracht voor een best-case en een worst-case scenario. Ook op pagina 36 refereert de initiatiefnemer aan een worst-case situatie. Geef in het MER aan wat onder deze scenario's wordt verstaan.

veel aspecten is nog niet duidelijk. Nadere uitwerking zal nog moeten plaatsvinden, maar in de tussentijd is Nederland gehouden ervoor te zorgen dat geen afbreuk wordt gedaan aan de doelstellingen van de KRW.

⁵ Aangezien verwacht mag worden dat deze wetgeving in werking is getreden voor de uitvoering van dit project, wordt aangeraden ook de uit deze toets voortvloeiende beperkingen voor het initiatief te beschrijven.

Kwaliteit van de specie

De startnotitie geeft nog onvoldoende inzicht in de verwachte kwaliteit van de te baggeren specie. De kwaliteit bepaalt niet alleen de effecten voor de omgeving, maar ook of verspreiding van de specie in het aangrenzende gebied aanvaardbaar is. Indien er onvoldoende gegevens over de speciekwaliteit beschikbaar zijn, zal dit met veldonderzoek moeten worden ingevuld.

Mocht het duidelijk worden dat (een deel van) de baggerspecie niet geschikt is voor verspreiding binnen het aangeduide stortlocatie-zoekgebied vanwege het niet voldoen aan de normen, of omdat verspreiding significant negatieve gevolgen voor de Natura 2000-gebieden zal hebben, dan zal aangegeven moeten worden waarheen de specie dan wordt afgevoerd. Wordt de specie dan in een depot geborgen of het op land verwerkt?

Stortstrategie

Met een goede stortstrategie kunnen onnodige vaarbewegingen, maar ook negatieve morfologische en ecologische effecten voor het estuarium worden voorkomen.

Beschrijf daarom in het MER verschillende stortstrategievarianten:

- Zoek naar het optimum tussen storten op meer en minder dynamische plaatsen.
- Weeg af of het storten geconcentreerd of meer gespreid moet plaatsvinden, zowel in tijd als qua locatie.
- Onderzoek mogelijkheden van win-winsituaties (b.v. kustsuppleties).
- Ga in op een eventueel verschil in strategie tussen verruimen en onderhoud.

4.2 Alternatieven

Volgens de startnotitie zal een aantal alternatieven en varianten worden onderzocht. Deze alternatieven zullen bestaan uit verschillende combinaties van varianten voor bagger- en verspreidingstechnieken en verspreidingslocaties.

Bij het beschrijven van de verspreidingsvarianten dient het MER uit te leggen hoe zoekgebieden voor verspreiding van bagger worden geïdentificeerd en aan welke (hydraulische) randvoorwaarden deze locaties moeten voldoen.

Te verschaffen informatie per alternatief

Geef per locatie aan de hand van peilkaarten de exacte baggerplaats aan en het te baggeren profiel en bepaal:

- de hoeveelheid uitkomende specie en de samenstelling van deze specie aan de hand van boorkernen en oppervlaktebemonstering;
- de chemische kwaliteit (toxische stoffen, met name tributyltin en triphenyltin en nutriënten).

Geef per alternatief aan waar, welke baggermethode wordt toegepast. (Is er sprake van overstort?)

Geef per locatie aan hoeveel (en welke kwaliteit) specie wordt gestort en hoe dat zich naar verwachting verspreidt.

- Geef een opgave van de te verwachten stortvolumina per stortlocatie.
- Geef een inzicht in de bodemsamenstelling in de uitgangssituatie ter plaatse van de stortlocaties.
- Geef aan hoe het storten verloopt qua hoeveelheid en tijdsduur.
- Beschrijf de dikte en de samenstelling (zand/slib) van het sediment, dat zowel op als buiten de stortlocatie wordt afgezet.
- Maak onderscheid tussen de aanleg van de vaarweg en het onderhoudsbaggerwerk.

Bespreek de eventueel te nemen aanvullende maatregelen bij aanleg van een ankerplaats bij Dukegat.

Mitigerende maatregelen

Geef aan welke maatregelen in acht worden genomen om negatieve milieugevolgen en hinder tijdens de uitvoering te voorkomen: te gebruiken materieel voor de verruiming en voor het storten, werktijden, vaarsnelheden etc.

Nulalternatief

Wanneer in het kader van het gevraagde bij probleemstelling en doel (zie §3.1) niet overtuigend kan worden aangetoond dat de geplande verruiming van de vaargeul nodig is, dan moet in het MER worden aangegeven in welke mate de doelstellingen van het initiatief behaald kunnen worden met alleen het uitvoeren van het achterstallige onderhoud. Het transport zal dan plaatsvinden met schepen met een mindere diepgang of met beperktere vaartijden vanwege getij.

Meest milieuvriendelijk alternatief

In het kader van m.e.r. is de beschrijving van het meest milieuvriendelijke alternatief verplicht. De startnotitie geeft aan dat het mma zal bestaan uit de combinatie van baggertechniek en specieberging die uit milieuoogpunt het beste scoort, aangevuld met eventuele mitigerende en compenserende maatregelen. De wet stelt dat het mma realistisch moet zijn, echter beweerde (aanzienlijke) meerkosten maken een alternatief niet bij voorbaat irreëel. Dit dient altijd expliciet onderbouwd te worden.

5 BESTAANDE SITUATIE VAN HET MILIEU EN MILIEUGEVOLGEN

5.1 Algemeen

Referentie

Hanteer de huidige situatie, inclusief de autonome ontwikkeling als referentiesituatie bij het beschrijven van de milieugevolgen van de alternatieven. Houd bij de beschrijving van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling rekening met de reeds aanwezige menselijke activiteiten in het gebied in en nabij de Eemshaven, zoals scheepvaart en visserij, recreatie en de NorNed-stroomkabel. Bij de autonome ontwikkeling gaat het daarnaast om nieuwe activiteiten waarover reeds concrete besluiten zijn genomen, en trends als bijvoorbeeld de invloed van een eventuele zeespiegelstijging.

Cumulatie

Ga voor ieder van de milieuaspecten na in hoeverre het nodig is om bij de effectbeschrijving ook rekening te houden met de nieuwe activiteiten of projecten in de omgeving die op dit moment worden gepland. Denk daarbij natuurlijk vooral aan:

- verdieping en uitbreiding Eemshaven (zie ook hoofdstuk 1 van deze richtlijnen), vanwege de invloed op water, bodem en natuur;

maar ook aan:

- Duitse voornemen de vaargeul naar Emden te verruimen, en aanpassingmaatregelen in de Unterems uit te voeren⁶;
- LNG terminal Eemshaven;
- initiatieven voor energiecentrales in de Eemshaven.

Vanwege de invloed op vogels kan ook worden gedacht aan:

⁶ Zie inspraakreactie Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest, nummer 13, Bijlage 4.

- windpark “Riffgat”⁷ en windturbinepark Eemshaven;
- glastuinbouw Eemsmond.

Ik ga ervan uit dat het toegenomen scheepvaartverkeer dat met deze ontwikkelingen samenhangt, is verwerkt in de (worst- en best case) scenario's die de startnotitie noemt.

Onzekerheidsmarges in de modellen

Bij de verschillende onderdelen van de effectbeschrijving zal gebruik worden gemaakt van hydrodynamische-, morfologische- en sedimenttransport-modellen. Verantwoord in het MER de keuze van ieder van de gebruikte modellen. Geef expliciet aan hoe groot onzekerheidsmarges van de modeluitkomsten zijn, mede door aan te geven met welke metingen en waarnemingen de modellen zijn geijkt⁸.

Gezien de gevoeligheid van de natuurgebieden die door het initiatief kunnen worden beïnvloed en het strenge beschermingsregime dat geldt voor Natura 2000-gebieden, kan het nodig blijken de onzekerheidsmarges in de modeluitkomsten te reduceren. Dat kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van bestaande monitoringsgegevens die zijn verzameld tijdens en na eerdere baggeractiviteiten in het Eemsgebied of in vergelijkbare estuaria⁹. Wanneer deze ontbreken, kan het in het uiterste geval nodig blijken voorafgaand aan de uitvoering van het voornemen praktijkmetingen te doen aan de hand van een proefproject.

Geef in het MER ook aan hoe de onzekerheden doorwerken in de voorspelling van de ecologische en ecotoxicologische effecten.

Afbakening van het studiegebied

Baseer de afbakening van het studiegebied niet alleen op modelgrenzen, maar ook op metingen en waarnemingen van erosie/sedimentatie en waterkwaliteit (zout/zoet, waterkwaliteitsparameters).

5.2 Bodem en water

5.2.1 Referentiesituatie

Bij het in kaart brengen van de referentiesituatie wordt het volgende geadviseerd:

- Geef, zo mogelijk, een kwantitatieve analyse van de morfologische ontwikkelingen van de laatste eeuwen en zoom hierbij in op de laatste ontwikkelingen. Geef hierbij vooral aandacht aan de ontwikkelingen op de buitendelta en het gebied rond het Dukegat. Geef aan waar en hoe er in recente tijd significante morfologische veranderingen in het zoekgebied hebben plaatsgevonden (voor zover van belang in verband met het voorgenomen project).
- Ga in op de stabiliteit van het tweegeulensysteem in het verleden; laat dit zien aan de hand van peilkaarten-sequenties. Geef aan waarom dit systeem zich niet zal wijzigen na de verdieping.
- Geef een inzicht in en zo mogelijk een voorspelling van de morfologische ontwikkelingen rond Rottumeroog en rond de Meeuwenstaart.
- Geef een overzicht van de ontwikkeling van de ontgrondingskuilen rond de havendammen van de Eemshaven.
- Geef een beschouwing over de mogelijke effecten van de relatieve zeespiegelstijging en de toename van de getijslag op de morfologie; op het areaal intergetijdengebied en het saliniteitsverloop in vergelijking met de huidige situatie.

⁷ Zie inspraakreactie Stadt Borkum, nummer 5, Bijlage 4.

⁸ Ref. WL/Delft Hydraulics, Rapport Z3959 'Onderbouwend onderzoek MER Maasvlakte-2', Onderdeel Morfologie.

⁹ Onder meer in het Westerschelde estuarium worden uitgebreide monitoringprogramma's uitgevoerd.

5.2.2 Effectbepaling

Bepaal aansluitend de effecten op het terrein van morfologie, hydrodynamica, waterkwaliteit en sediment aan de hand van gegevens over de te baggeren en te verspreiden specie en de werkwijze die daarbij wordt gevolgd, zie §4.2.

Voorspel hoe verruimingsalternatieven met bijbehorende varianten voor de bagger(stort)werkzaamheden de estuariumdynamiek beïnvloeden. Ga in op:

- de zandbalans in het estuarium;
- invloed op de ontgrondingskuilen bij de havendammen;
- eventuele veranderingen in het geulensysteem;
- verandering in de arealen aan platen, ondiep water gebieden, slikken;
- veranderingen in de dynamiek;
- de omvang van het gebied waar door opwoeling en/of mors verhoging van de sedimentconcentraties tijdens het baggeren worden verwacht, waar dit sediment mogelijk wordt afgezet en wat de aard van dit sediment is (zand of slib). Geef aan wat dat betekent voor de bodemfauna.

Geef aan of met name in het zeewaartse deel van de verruiming veranderingen optreden in de stromingen ter plekke van de te baggeren geul/drempel; de getijgolf en het golfklimaat en golfpatroon. Schat de effecten hiervan in op de sedimenthuishouding in de omgeving.

Bepaal de mate van vertroebeling van het water, de verspreiding van toxische stoffen en nutriënten en veranderingen in de saliniteit en het zuurstofgehalte.

Geef verder aan in het MER in hoeverre de verruiming van de vaargeul effect kan hebben op de benodigde hoogte van de waterkeringen, ook in Duitsland. Hierbij gaat het met name om gevolgen van mogelijke toename van golfhoogte en golf lengte door een bredere en diepere vaargeul.

5.3 Natuur

Gebiedsbescherming

Het initiatief kan invloed hebben op het Natura 2000-gebieden in Duitsland¹⁰ en Nederland, waaronder de Waddenzee¹¹. Voor activiteiten of plannen die mogelijk negatieve gevolgen kunnen hebben voor de beschermde natuurgebieden in Nederland dient ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998 een vergunning bij de minister van LNV te worden aangevraagd. Ga na of:

- in de aanleg- en gebruikfase via externe werking gevolgen te verwachten zijn voor de habitattypen en soorten waarvoor concept instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd¹². Ga na of eventuele gevolgen significant kunnen zijn;
- het integraal afwegingskader Noordzee¹³ dient te worden doorlopen.

¹⁰ Zie voor opmerkingen over de beschermde natuur in Duitsland inspraakreactie nummer 25.

¹¹ De Waddenzee geniet tevens bescherming als wetland ingevolge de Ramsar-Conventie, en als Beschermde- en Staatsnatuurmonument. De vanuit deze kaders te beschermen waarden zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied.

¹² Tot het moment dat het nieuwe aanwijzingsbesluit voor de Waddenzee wordt gepubliceerd, dient rechtstreeks getoetst te worden aan alle soorten die genoemd zijn in het aanwijzingsbesluit van november 1991. Om de zekerheid te verkrijgen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast, dient (waar nodig) ook gebruik te worden gemaakt van de beschikbare wetenschappelijke gegevens, waaronder de Natura 2000-contourennotitie en het Gebiedendocument Waddenzee. Na publicatie van het nieuwe aanwijzingsbesluit dient rechtstreeks te worden getoetst aan de daarin opgenomen instandhoudingsdoelen. De Commissie adviseert hier al op te anticiperen. Wijzigingen in de instandhoudingsdoelen ten gevolge van inspraak zijn echter niet uit te sluiten.

¹³ Het integraal afwegingskader Noordzee geldt voor de Noordzee inclusief. Natura 2000-gebieden en gebieden met bijzondere ecologische waarden. Zie Integraal beheerplan Noordzee 2015, hoofdstuk 6.

In de habitattoets moeten niet alleen de soorten en habitats worden betrokken, maar ook de ecologische functies van het Waddengebied (kraamkamers voor vis, foerageerfunctie voor steltlopers e.d.).

Ten aanzien van habitattypen is met name de slibkwaliteit van belang; eventuele verontreinigende stoffen die zich aan het slib hechten, kunnen gevolgen hebben voor de voedselketen.

De initiatiefnemer heeft in de startnotitie aangegeven dat significant negatieve gevolgen voor de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet bij voorbaat kunnen worden uitgesloten, en dat er een passende beoordeling wordt uitgevoerd. Maak deze onderdeel van het MER. Indien namelijk uit de passende beoordeling blijkt dat er niet met zekerheid kan worden uitgesloten dat er significante gevolgen kunnen optreden, zullen alternatieve specieverspreidingslocaties of verwerkingsmethoden in beeld gebracht moeten worden. Deze moeten ook worden behandeld in het MER, evenals eventuele compenserende maatregelen. Door integratie van de passende beoordeling in het MER ontstaat een handzaam overzicht van milieugevolgen en maatregelen voor inspraak en besluitvorming.

Het ministerie van LNV heeft in relatie tot projecten in/nabij de Eemshaven een handreiking ontwikkeld voor het opstellen van een passende beoordeling¹⁴. Ik adviseer de handreiking te gebruiken.

Soortenbescherming

Beschrijf de waardevolle flora en fauna in het plangebied¹⁵ en geef aan wat de effecten van de voorgenomen activiteiten hierop kunnen zijn, breng met name de effecten op de voorkomende doelsoorten en prioritaire soorten in beeld.

- Geef aan voor welke soorten eventueel een ontheffingaanvraag op grond van de Flora- en faunawet nodig en mogelijk is, en geef ook aan, indien relevant, welke mitigerende of compenserende maatregelen nodig zullen zijn voor een ontheffing.
- Geef aan welke Rode lijstsoorten door het voornemen worden aangetast en of compensatie noodzakelijk is.

5.4 Veiligheid

Nautische veiligheid

Beschrijf wat de gevolgen zullen zijn van het initiatief voor de nautische veiligheid, in relatie tot de scheepvaartintensiteit in 2015 en 2030. Hierbij dient de verwachte maximale scheepvaartintensiteit van en naar de geplande terminals in acht genomen te worden voor de betreffende tijdshorizon. Beschrijf tevens hoe in relatie tot de nautische veiligheid de samenwerking met de Duitse instanties zal verlopen en bij wie welke verantwoordelijkheden zullen liggen. In de startnotitie staat dat de invloed op en de garantie voor de nautische veiligheid tengevolge van de aanwezigheid van baggermaterieel en -schepen in de vaargeul uitvoerig aan de orde zal komen. Ook hierbij dient rekening gehouden te worden met de verwachte maximale scheepvaartintensiteit en cumulatie. Geef ook aan of het eventueel plaatselijk optreden van hogere stroomsnelheden leidt tot extra veiligheidsrisico's.

¹⁴ Format 'passende beoordeling' in relatie tot projecten in/nabij de Eemshaven. Ministerie van LNV, Directie Regionale Zaken Noord, juli 2006. Het toetsingskader van de Natuurbeschermingswet (Vogel- en Habitatrichtlijn, Beschermde en Staatsnatuurmonumenten) is hierin opgenomen.

¹⁵ Het rapport "Beschermde flora en fauna in het Eemshavengebied" van Buro Bakker uit 2005 geeft hiervoor een goede indicatie.

Externe veiligheid

Geef, zoals aangegeven in de startnotitie per alternatief een indicatie van de verandering in externe veiligheidsrisico's.

Hoogwaterveiligheid

Dit aspect is al aan de orde geweest in §5.2.2 van deze richtlijnen.

5.5 Cultuurhistorie

Mogelijk bevinden zich in de waterbodem objecten van archeologische betekenis, aangezien het gebied een hoge verwachtingswaarde op goed geconserveerde scheepswrakken kent. Geef op basis van bureauonderzoek aan of dergelijke objecten in het plangebied kunnen worden verwacht en of aanvullend onderzoek nodig is. Daarnaast kan het nodig zijn mitigerende maatregelen te nemen om aangetroffen archeologische waarden te beschermen. Onder de bestaande samenwerkingsovereenkomst tussen de Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten (RACM) en Rijkswaterstaat kan advies van het RACM hierover worden ingewonnen¹⁶.

5.6 Afgeleide effecten**Ruimtegebruik, economische belangen**

De verruiming van de vaargeul kan afgeleide effecten hebben voor overige gebruikers van het project- en studiegebied, zoals voor recreatieondernemingen en vissers¹⁷. Deze moeten in het MER aan de orde komen.

Speciebergings op land

Afgeleide effecten zullen zeker optreden, wanneer er speciebergings op land nodig blijkt, in het bijzonder als het daarbij gaat om berging op een locatie die daarvoor nog niet vooraf al was aangewezen. Een dergelijke functieverandering zal diverse gevolgen hebben, niet alleen op het punt van ruimtegebruik, maar ook voor de andere milieuaspecten, die dan in het MER aan de orde moeten komen. Aangezien de startnotitie vooralsnog niet met een dergelijke ontwikkeling rekening lijkt te houden, zijn deze effecten hier niet expliciet uitgewerkt en besproken.

6 VERGELIJKING VAN ALTERNATIEVEN

De milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven moeten onderling én met de referentie worden vergeleken. Doel van de vergelijking is inzicht te geven in de mate waarin, dan wel de essentiële punten waarop, de positieve en negatieve effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven verschillen. Bij de vergelijking moeten de doelstellingen en de grens- en streefwaarden van het milieubeleid worden betrokken, met name wat betreft waterkwaliteit en natuurbescherming.

¹⁶ Zie inspraakreactie Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten, nummer 7, Bijlage 4.

¹⁷ Zoals wordt aangegeven in inspraakreactie nummer 8, 11, 13, 18, 19, 26, 33 en 38.

7 EVALUATIE EN MONITORINGPROGRAMMA

Bij de vergunningverlening moet aangegeven worden op welke wijze en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken en zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen. Er bestaat een sterke koppeling tussen onzekerheden in de gebruikte voorspellingsmethoden en het te verrichten evaluatieonderzoek. Belangrijke aspecten daarbij zijn de bodemligging en bodemsamenstelling en de mogelijke gevolgen van het vrijkomen van schadelijke stoffen uit de te verspreiden baggerspecie voor de natuurwaarden in het gebied. Deze moeten in vóór, tijdens en na het storten van de specie worden gemeten¹⁸. Geef in het MER aan op welke wijze en met welke nauwkeurigheid, voorafgaand aan de uitvoering van baggerwerk, de uitgangssituatie in kaart wordt gebracht. Beschrijf waar en met welke frequentie wat wordt gemeten om een voldoende nauwkeurig uitgangspunt voor de monitoring na de uitvoering vast te leggen.

¹⁸ Zie inspraak reactie Waddenvereniging, nummer 8, Bijlage 4.

BIJLAGEN

bij de richtlijnen voor het milieueffectrapport Verruiming vaarweg Eemshaven-Noordzee

(bijlagen 1 t/m 4)

BIJLAGE 1

Brief van het bevoegd gezag d.d. 6 november 2006 waarin de Commissie in de gelegenheid wordt gesteld om advies uit te brengen



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Rijkswaterstaat

Aan

Commissie voor de m.e.r.
Postbus 2345
3500 GH UTRECHT

	Commissie voor de milieu-effectrapportage
ingekomen :	8 NOV. 2006
nummer	
dossier	1826-1
kopie naar :	Sf gl

Contactpersoon
De heer P. de Graaf

Datum
06 nov. 2006

Ons kenmerk
DNN 2006/5281

Onderwerp
Startnotitie verruiming vaarweg Eemshaven - Noordzee.

Doorkiesnummer
058 234 43 49

Bijlage(n)
4

Uw kenmerk
-

Geachte commissieleden,

Hierbij stuur ik u de startnotitie inzake de verruiming van de vaarweg Eemshaven – Noordzee. In het kader van dit voornemen wordt door het Ministerie van Verkeer & Waterstaat als bevoegd gezag een vrijwillige m.e.r.-procedure gevolgd ten behoeve van de te verlenen vergunning op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr). Rijkswaterstaat Noord-Nederland treedt op als initiatiefnemer van de m.e.r..

Met de publicatie van het voornemen en de ter inzage legging van de startnotitie op 1 november 2006 in Nederland en Duitsland neemt de m.e.r.-procedure een aanvang. Kopieën van de Nederlandse en Duitse kennisgevingen zijn bijgevoegd. Tot 12 december 2006 is er gelegenheid om schriftelijk te reageren op bovengenoemde startnotitie.

Middels deze brief wil ik u verzoeken advies over de startnotitie uit te brengen aan het bevoegde gezag via het Inspraakpunt Verkeer en Waterstaat, Vaarweg Eemshaven - Noordzee, Postbus 30 316, 2500 GH Den Haag.

Verder merk ik op dat de provincie Groningen een startnotitie ten behoeve van verdieping en uitbreiding van de Eemshaven parallel in procedure brengt.

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot dr. P.J.F. de Graaf, projectleider namens Rijkswaterstaat Noord-Nederland te Leeuwarden, tel. 058 234 43 49.

Rijkswaterstaat Noord-Nederland
Postadres: Postbus 2301, 8901 JH Leeuwarden
Bezoekadres: Middelzeehuys, Zuidersingel 3, Leeuwarden

Telefoon (058) 234 43 44
Fax (058) 234 41 23
E-mail postbus@rwsnoord.nl
Internet www.rijkswaterstaat.nl

Bereikbaar 400 meter links vanaf het NS-station

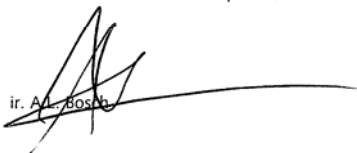


DNN 2006/5281

Ik vertrouw erop u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd.

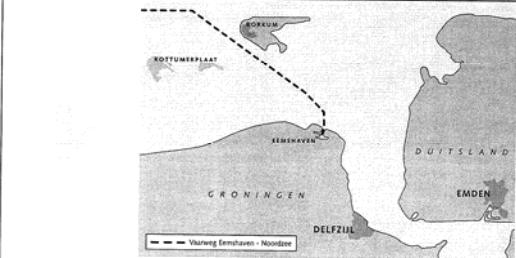
Hoogachtend,

DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT,
Namens deze,
DE HOOFDINGENIEUR-DIRECTEUR,
Namens deze,
de Directeur Water en Scheepvaart,


ir. A.L. Bosch

BIJLAGE 2

Kennisgeving van de startnotitie in Staatscourant nr. 212 d.d. 31 oktober 2006



Start onderzoek verruiming vaarweg Eemshaven - Noordzee

De minister van Verkeer en Waterstaat heeft het voornemen om de vaarweg Eemshaven - Noordzee te verruimen. Hieronder wordt verstaan het verdiepen tot 15,5 meter -NAP- en verbreden tot 300 meter op rechte stukken en 400 meter in de bochten. De verruiming is nodig om de Eemshaven bereikbaar te maken voor schepen met een diepgang van 14 meter. Hierdoor wordt het mogelijk om de Eemshaven te ontwikkelen tot een belangrijk duurzaam energieceterum. Verscheidene bedrijven hebben de Eemshaven namelijk op het oog als vestigingslocatie voor energie-gerelateerde activiteiten.

De procedure

Voor de verruiming van de vaarweg wordt een milieu-effectrapportage (m.e.r.-procedure) doorlopen. Deze m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de vergunning op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken.

Er is inspraak mogelijk over de volgende onderwerpen:

- de startnotitie (wat is het probleem?);
- het milieu-effectrapport (oplossingsrichtingen en hun milieueffecten).

Op dit moment kunt u uw mening geven over de startnotitie.

Hoe komt u aan meer informatie?

U kunt de startnotitie verruiming vaarweg Eemshaven - Noordzee inzien bij:

- het gemeentehuis van Eemsum;
- de openbare bibliotheek in Uithuizen;
- de bibliotheek van het provinciehuis van Groningen;
- de bibliotheek van Rijkswaterstaat Noord-Nederland in Leeuwarden;
- de bibliotheek van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (VerW) in Den Haag.

Tijdens een informatiebijeenkomst wordt de inhoud van het project toegelicht en kunt u vragen stellen. De bijeenkomst wordt gehouden op:

- donderdag 9 november a.s. van 19.30 uur tot 21.30 uur, hotel-café-restaurant Ekamper, Radweg 12 in Costeinde/Roodeschool.

Uw mening telt

Uw mening telt als het gaat om besluiten over belangrijke infrastructurele voorzieningen. Door te reageren op plannen kunt u er bijvoorbeeld voor zorgen dat plaatselijke belangen beter worden beschermd. Ook kunt u de aandacht vestigen op onderwerpen die volgens u aan de orde moeten komen en aangeven of de juiste oplossingen en (milieu)gevolgen worden onderzocht. Reageren kunt u van 1 november tot en met 12 december 2006 mondeling, schriftelijk en online via een reactieformulier op internet.

De startnotitie is te downloaden van www.inspraakvenw.nl. Voor vragen over de procedure kunt u terecht bij het Inspraakpunt Verkeer en Waterstaat, tel. 070 351 96 02.

Hoe kunt u reageren?

Schriftelijk

Stuur uw schriftelijke reactie van 1 november tot en met 12 december 2006 naar:

Inspraakpunt Verkeer en Waterstaat,
Vaarweg Eemshaven - Noordzee,
Postbus 30316, 2500 GH Den Haag.

Via internet

Op www.inspraakvenw.nl kunt u online uw mening geven door het invullen van een reactieformulier.

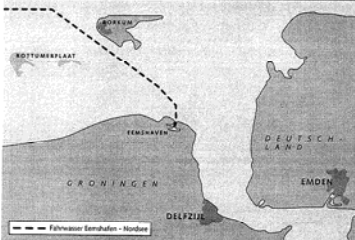
Wat gebeurt er met uw reactie?

Het Inspraakpunt Verkeer en Waterstaat verzamelt en analyseert alle reacties. De reacties worden na afloop van de inspraakt termijn gebundeld en kunnen worden ingezien. Iedere inspreker krijgt antwoord. Inspraak kan leiden tot aanpassing van de plannen.

Inspraakpunt
Verkeer en Waterstaat
www.inspraakvenw.nl

BIJLAGE 2a

Kennisgeving van de Duitse startnotitie in Staatscourant nr. 212 d.d. 31 oktober 2006



**Start der Untersuchungen zur Verbesserung
des Fahrwassers Eemshafen - Nordsee**

Das niederländische Ministerium für Verkehr, Wasserwirtschaft und öffentliche Arbeiten plant die Verbesserung des Fahrwassers zwischen Eemshafen und Nordsee. Diese Verbesserung umfasst eine Vertiefung auf 15,5 m -NAP und eine Verbreiterung auf 300 m in den geraden Abschnitten und 400 m in den Kurven. Die Verbesserung ist notwendig, um den Eemshafen für Schiffe mit einem Tiefgang von 14 m erreichbar zu machen. Hierdurch wird die Möglichkeit geschaffen, den Eemshafen zu einem wichtigen und nachhaltigen Energiezentrum zu entwickeln. Verschiedene Unternehmen haben den Eemshafen als Standort für energiebezogene Aktivitäten ins Auge gefasst.

Das Verfahren

Für die geplante Verbesserung des Fahrwassers wird ein UVP-Verfahren (m.e.r.-procedure) durchlaufen. Dieses UVP-Verfahren ist an die Genehmigung nach dem Gesetz über die Verwaltung staatlicher Wasserbau- und Verkehrsanlagen (Wet beheer rijkswaterstaatswerken) gekoppelt.

Zu folgenden Themen sind Mitsprachemöglichkeiten vorgesehen:

- Die Startnotiz (welches ist das Problem?);
- Der Umweltverträglichkeitsbericht (Lösungsansätze und ihre Umweltauswirkungen).

Ab heute können Sie Ihre Meinung zur Startnotiz äußern.

Wie erhalten Sie weitere Informationen?

Die Startnotiz zur Fahrwasserverbesserung Eemshafen - Nordsee liegt an folgenden Orten zur Einsichtnahme aus:

- Gemeindehäuser von Eemmond (NL), Bunde, Jemgum und Krummhörn;
- Rathäuser der Städte Emden und Borkum.

Während eines Informationstreffens wird der Inhalt des Vorhabens erläutert und werden Sie Gelegenheit haben, Fragen zu stellen. Diese Zusammenkunft wird stattfinden am:

- Donnerstag, den 9. November von 19.30 bis 21.30 Uhr, in Hotel-Café-Restaurant Ekamper, Radweg 12 in Oostende/Roodeschol, Niederlande.

Die Startnotiz ist downloadbar über www.inspraakvenw.nl. Fragen zur Prozedur richten Sie bitte an die Mitsprache-

Ihre Meinung zählt

Ihre Meinung zählt, wenn Beschlüsse über wichtige Vorhaben zur Infrastruktur gefasst werden. Indem Sie sich zu Wort melden, können Sie dazu beitragen, dass öffentliche Interessen besser berücksichtigt werden. Auch können Sie die Aufmerksamkeit auf Themen lenken, die Ihrer Meinung nach ebenfalls Berücksichtigung finden müssen, und angeben, ob die richtigen Lösungen und (Umwelt-)Auswirkungen geprüft werden. Ihre Stellungnahme können Sie ab 1. November bis 12. Dezember 2006 mündlich, schriftlich und online über ein Stellingnameformular im Internet äußern.

Stelle beim Ministerium für Verkehr und Wasserwirtschaft, ruf: 0031 70 351 96 02.

Wie können Sie reagieren?

Schriftlich
Bitte richten Sie Ihre schriftliche Stellungnahme ab 1. bis 12. Dezember 2006 an: **Inspraakpunt Verkeer en Waterstaat**, Vaanweg Eemshaven - Noordzee, Postbus 30316, 2500 GH Den Haag, Niederlande.

Über Internet
Auf www.inspraakvenw.nl können Sie Ihre Meinung online äußern, indem Sie das Stellingnameformular ausfüllen.

Was geschieht mit Ihrer Stellungnahme?

Die Mitsprachestelle des Ministeriums für Verkehr und Wasserwirtschaft sammelt und analysiert alle Reaktionen. Die Stellungnahmen werden nach Ablauf der Mitsprachezeit zusammengefasst und zur Einsichtnahme ausgelegt. Alle Mitspracher erhalten eine Antwort. Mitsprache kann zur Anpassung der Pläne führen.

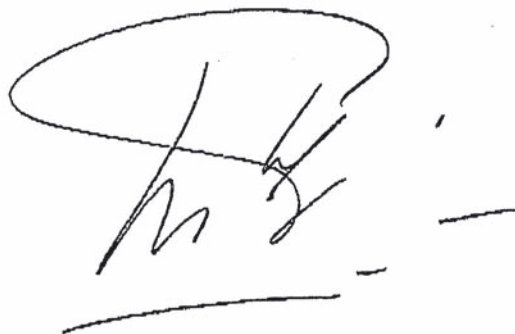
 **Inspraakpunt**
Verkeer en Waterstaat

www.inspraakvenw.nl

BIJLAGE 3

Lijst van inspraakreacties en adviezen

nr.	datum	persoon of instantie	plaats	datum van ontvangst Cie. m.e.r.
1.	20061212	K.H. van der Veen	Kolham	20061214
2.	20061122	Gemeinde Bunde	Bunde (D)	20061214
3.	2006----	H.J. Smit	Gieten	20061214
4.	20061123	Deichacht Krummhörn	Krummhörn- Pewsum (D)	20061214
5.	20060112	Stadt Borkum	Borkum (D)	20061214
6.	20061204	Tennet TSO B.V.	Arnhem	20061214
7.	20061107	Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten	Amersfoort	20061214
8.	20061127	Stadt Emden	Emden (D)	20061214
9.	20060712	Waddenvereniging	Harlingen	20061214
10.	20061207	Stadt Papenburg	Papenburg (D)	20061214
11.	20061211	Gemeinde Krummhörn	Krummhörn(D)	20061214
12.	20060911	Landkreis Leer	Leer (D)	20061214
13.	2006----	M. Laue	Aurich (D)	20061214
14.	20061206	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz , Betriebsstelle Aurich	Aurich (D)	20061214
15.	20061206	Advocatenkantoor Klasen, De Vries, Klasen en Boekhoff, namens Stadt Leer en Stadtwerke Leer	Leer (D)	20061214
16.	20061206	Heinrich Baalman	Borkum (D)	20061214
17.	20061206	Interessengemeinschaft Fischerei in der aussenems	Ditzum (D)	20061214
18.	20061212	Gemeinde Jemgum	Jemgum (D)	20061214
19.	20061208	J.F. Mekel	Rottum	20061215
20.	20061208	Karsten Schönbeck	Borkum (D)	20061215
21.	20061212	Rheider Deichacht	Weener (D)	20061215
22.	20061212	Landesverband Nierdersachsen e.V.	Hannover (D)	20061215
23.	20061208	Essent LNG Terminal	---	20061219
24.	20061219	Landkreis Emsland	Meppen (D)	20061219
25.	20061212	Nationalparkverwaltung Nieder- sächsisches Wattenmeer	Wilhelmshaven (D)	20061227
	20061109	Verslag informatieavond		20061122



Bijlage 4

Milieueffectrapport

Bijlage 5

Wrakken- en explosievenonderzoeken

Bureauonderzoek

Vaarweg Eemshaven-Noordzee

In opdracht van
Combinatie Oranjewoud/Goudappel Coffeng





Bureauonderzoek

Vaarweg Eemshaven - Noordzee

Auteurs

Sejer van den Brenk (Periplus Archeomare B.V.)

Paulien Boom (Periplus Archeomare B.V.)

Wouter Waldus (ADC Archeoprojecten)

in opdracht van:

Combinatie Oranjewoud/Goudappel Coffeng

Postbus 8590

3009 AN - Rotterdam



3.0	12 mei 2008
2.0	30 maart 2008
1.0	10 februari 2008
Revisie nummer	Datum



Colofon

Periplus Archeomare Rapport 08_A001

Bureauonderzoek
Vaarweg Eemshaven - Noordzee

Auteurs: S. van den Brenk, P. Boom en W.B. Waldus

In opdracht van: Combinatie Oranjewoud / Goudappel Coffeng
Contactpersoon: Léon Verhoeven

© Periplus Archeomare, mei 2008

Foto's en tekeningen: Periplus Archeomare, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Periplus Archeomare aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:
drs. W.B. Waldus

ISBN 978-90-78944-10-2
Periplus Archeomare
Asterweg 17 A4
1013 HL - Amsterdam
Tel: 020-6367891
Fax 020-6361865
Email info@periplus.nl



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Samenvatting	3
1. Inleiding	5
2. Methoden	7
2.1. Bronnen.....	7
3. Resultaten	9
3.1. Afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01wb).....	9
3.2. Beschrijving van de huidige situatie (LS02wb)	10
3.3. Beschrijving van de historische situatie (LS03wb).....	11
3.4. Mogelijke verstoringen (LS04wb).....	15
3.5. Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04wb)	16
3.6. Gespecificeerde verwachting (LS05wb).....	25
4. Conclusies	28
5. Advies	30
Lijst met afbeeldingen	32
Lijst met tabellen	32
Afkortingen en woordenlijst	33
Referenties	34

Bijlage 1. Gedetailleerde kaart met verstoringengebieden

Bijlage 2. Lijst van objecten in de omgeving plangebied

Bijlage 3. Boorgegevens

Bijlage 4. Fasering archeologisch onderzoek waterbodems

Bijlage 5. Kaart oostelijk deel plangebied op historische veldminuten 1849



Tabel 1. Archeologische perioden

Periode	Tijd in jaren				
<i>Nieuwe tijd</i>	1500	na Chr.	-	heden	
<i>Late-Middeleeuwen</i>	1050	na Chr.	-	1500	na Chr.
<i>Vroege-Middeleeuwen</i>	450	na Chr.	-	1050	na Chr.
<i>Romeinse tijd</i>	12	voor Chr.	-	450	na Chr.
<i>IJzertijd</i>	800	voor Chr.	-	12	voor Chr.
<i>Bronstijd</i>	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
<i>Neolithicum (Nieuwe)</i>	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
<i>Mesolithicum (Midden)</i>	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
<i>Paleolithicum (Oude Steentijd)</i>	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

Tabel 2. Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

<i>Provincie:</i>	Groningen
<i>Gemeente:</i>	Eemshaven
<i>Plaats:</i>	Eemshaven
<i>Toponiem:</i>	Vaarweg Eemshaven - Noordzee
<i>Kadastrale gegevens:</i>	nvt
<i>Kaartblad:</i>	3W, 3O
<i>Coördinaten:</i>	216980, 626180 – 216970, 625600 – 251080, 609410 – 251660, 609180 (RD x,y)
<i>Bevoegd gezag:</i>	RACM
<i>Deskundige namens het bevoegd gezag:</i>	P. Stassen
<i>ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):</i>	27160
<i>Periplus-projectcode:</i>	08_A001
<i>Periode van uitvoering:</i>	Februari – mei 2008
<i>Beheer en plaats documentatie:</i>	Periplus Archeomare, Amsterdam



Samenvatting

In opdracht van de combinatie Oranjewoud/Goudappel Coffeng heeft Periplus Archeomare B.V. in samenwerking met ADC Archeoprojecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied van de vaarweg Eemshaven-Noordzee.

Uit de verzamelde historische en aardwetenschappelijke gegevens is gebleken dat het plangebied zich bevinden in- en aan de rand van de dynamische natuurlijke stroomgeul Wester Eems die al mogelijk sinds de Romeinse tijd een belangrijke vaarroute vormt. Op de hoge delen langs de stroomgeul was bewoning mogelijk, en langs en in de geul kunnen (verspoelde) bewoningsresten worden verwacht. De verwachting voor verschillende archeologische resten is ingedeeld in de volgend categorieën:

Categorie	Periode
Bewoningsresten	Mesolithicum - Middeleeuwen
Scheepswrakken en scheepvaart gerelateerde vondsten	Romeinse Tijd - Nieuwe Tijd

Geadviseerd wordt, om het gebied waar de bodemingreep gaat plaatsvinden nader te onderzoeken door middel van een inventariserend veldonderzoek (opwaterfase) met *side scan sonar* en *multibeam*.

Voor de uitvoering van het inventariseren veldonderzoek adviseren we om in overeenstemming met de *KNA* waterbodems een Programma van Eisen (*PvE*) te laten opstellen.

Nadat de bodemingreep heeft plaatsgevonden wordt geadviseerd om de effecten van de bodemingreep op de taluds van de vaargeul en de omliggende bodem te monitoren en te rapporteren aan het bevoegd gezag.





1. Inleiding

In opdracht van de combinatie Oranjewoud/Goudappel Coffeng heeft Periplus Archeomare B.V. in samenwerking met ADC Archeoprojecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied van de vaarweg Eemshaven – Noordzee.

Rijkswaterstaat Noord-Nederland heeft het voornemen om de vaarweg Eemshaven-Noordzee te verruimen. Er zijn initiatieven om een *LNG* terminal en twee elektriciteitscentrales te ontwikkelen in de Eemshaven. Een van de voorwaarden bij deze ontwikkeling is dat de vaarweg Eemshaven – Noordzee verbreed en verdiept wordt om de 55 meter brede Q-max *LNG* schepen en *Panamax* bulkschepen met een diepgang van 14 meter veilig te kunnen laten passeren.¹

Het bureauonderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast. Dit onderzoek is verplicht in het kader van de Wet op de archeologische monumentenzorg (21 december 2006), voortgekomen uit het verdrag van Malta (1992). Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen de omschreven gebieden.²

Voor een archeologisch bureauonderzoek waterbodems zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische en historische waarden in het plangebied aanwezig?
- Zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Welke vorm van nader onderzoek wordt geadviseerd om deze mogelijke archeologische en historische waarden nader te onderzoeken om te komen tot een eventueel nader onderwateronderzoek?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in februari 2008 door: Seger van den Brenk (senior prospector specialist waterbodems), Wouter Waldus (senior KNA-archeoloog), en Paulien Boom (hydrograaf)

¹ Rijkswaterstaat Noord Nederland, 2008

² KNA 3.1 (protocollen waterbodems)





2. Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA waterbodems 3.1). Het betreft in het bijzonder de specificaties LS01wb, LS02wb, LS03wb, LS04wb en LS05wb. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06wb.

Het bureauonderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01wb t/m LS06wb). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- Beschrijving van de huidige situatie
- Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05wb). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden verwacht kunnen worden. De eigenschappen van deze waarden zullen zo gedetailleerd mogelijk worden aangegeven.

Op basis van de gespecificeerde verwachting worden de onderzoeksvragen beantwoord in hoofdstuk 4. Het bureauonderzoek wordt afgesloten met een advies in hoofdstuk 5.

2.1. Bronnen

De volgende bronnen zijn geraadpleegd voor het onderzoek:

- MER Royal Haskoning, 2007
- Startnotitie Arcadis, oktober 2006
- Objectendatabase Periplus Archeomare, december 2007
- Wrakkenregister Hydrografische Dienst, maart 2007
- Wrakkenregister Rijkswaterstaat, 2007
- Wrakkenregister Landelijke Werkgroep Archeologie Onder Water (*LWAOW*, 2007)
- Dinoloket, februari 2008
- Diverse bronnen Internet

Voor een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen en literatuur zie referenties op pagina 34.



3. Resultaten

3.1. Afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01wb)

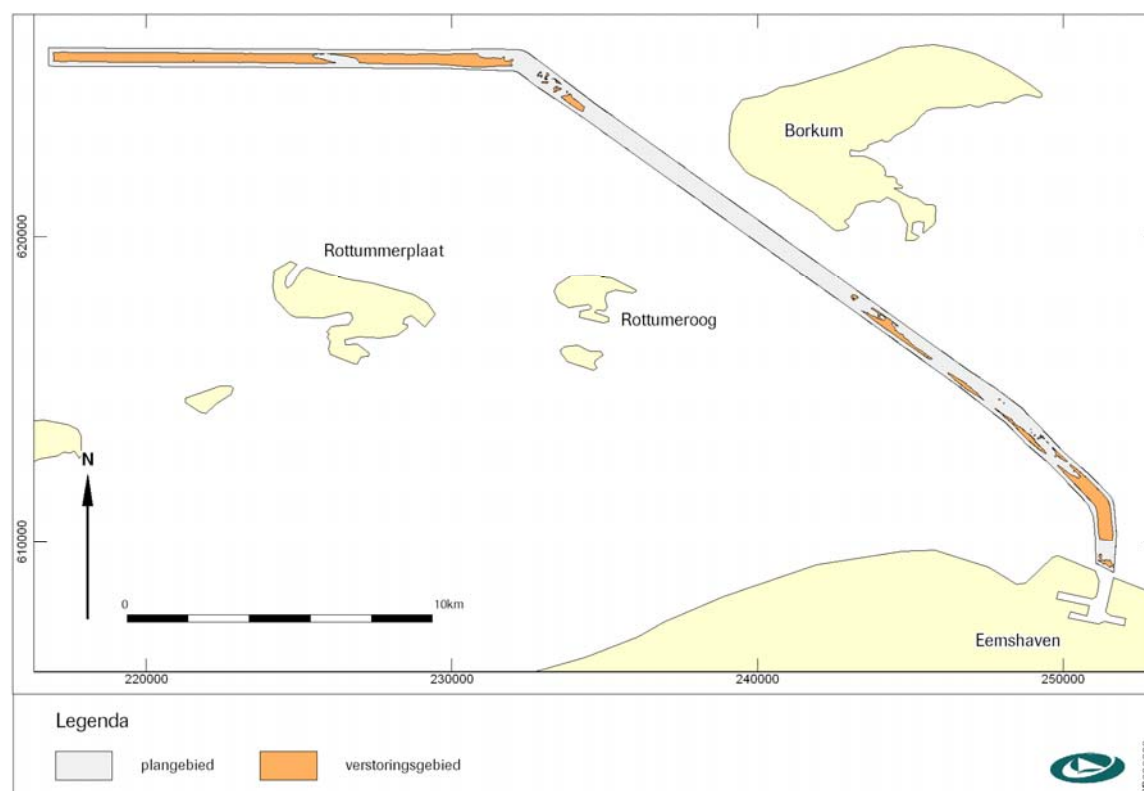
Rijkswaterstaat Noord-Nederland heeft het voornemen om de vaarweg Eemshaven-Noordzee te verruimen. Er zijn initiatieven om een *LNG* terminal en twee elektriciteitscentrales te ontwikkelen in de Eemshaven. Een van de voorwaarden bij deze ontwikkeling is dat de vaarweg Eemshaven – Noordzee verbreed en verdiept wordt om de 55 meter brede Q-max *LNG* schepen en *Panamax* bulkschepen met een diepgang van 14 meter veilig te kunnen laten passeren.³

De vaarweg is een natuurlijke diepe geul en verdieping tot 15,5 meter -NAP is alleen nodig bij de zogenaamde drempels. Op basis van de meest recente lodingsgegevens in het gebied kunnen deze drempels (hierna te noemen: verstoringsgebieden) gedefinieerd worden door het theoretisch model van de vaargeul te laten snijden met het model van de meest recente lodingen. Dit leidt tot het volgende overzicht:

	Omschrijving	Oppervlakte
Plangebied	Begrenzing vaarweg	2517 ha
Verstoringsgebied	Gebieden ondieper dan NAP –15.5m	661 ha

Om tot de streefdiepte van 15.5 meter te komen, moet in het verstoringsgebied ca 8 miljoen m³ sediment worden verwijderd, ofwel een laag met een gemiddelde dikte van 1.2 meter.

Bovenstaande is berekend op basis van het dieptegrid (zie ook afbeelding 2) van Rijkswaterstaat uit 2004. Dit grid is gebaseerd op singlebeamlodingen met een onderlinge afstand variërend van 50 tot 200 meter die naderhand vergrid worden tot een grid met celgrootte 20 x 20m.⁴ Dit betekent dus dat dit gridmodel een zeer globale benadering is van de werkelijkheid en niet de nauwkeurigheid heeft van bijvoorbeeld een multibeamgrid. De werkelijke waarden kunnen dus verschillen, waardoor het verstoringsgebied groter of kleiner kan zijn.



Afbeelding 1. Overzicht van het plangebied met de verstoringsgebieden.

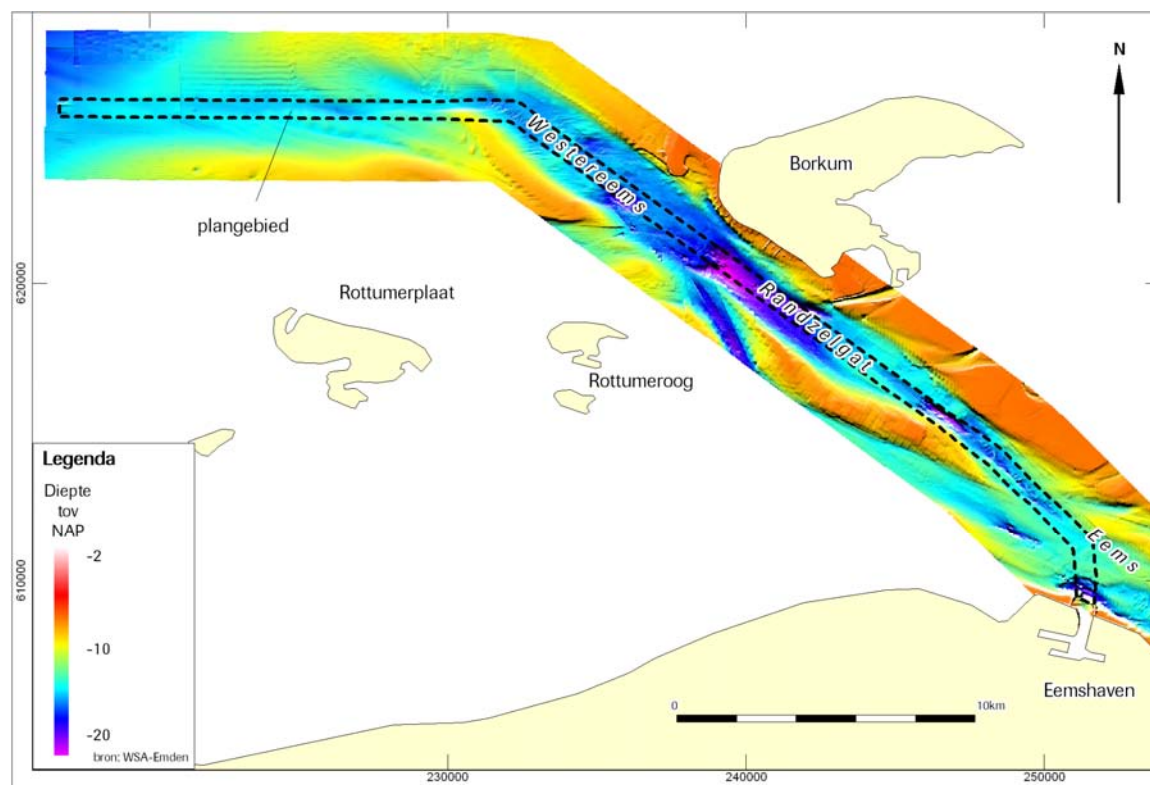
Een groter meer gedetailleerd overzicht wordt gegeven in bijlage 1

³ Rijkswaterstaat Noord Nederland, 2008

⁴ Definities Rijkswaterstaat.

3.2. Beschrijving van de huidige situatie (LS02wb)

Het traject van de vaarweg doorkruist de Noordzeekustzone en de Waddenzee in het Eems - Dollard estuarium. De Eems staat in verbinding met de Noordzee via het zeegat tussen Rottumeroog en Borkum. De Vaargeul Westereems verschaft vanaf de Noordzee toegang tot Eemshaven, is natuurlijk gevormd en behoort tot het hoofdvaarwegennet van Nederland. Door de getijstroom en golven worden door het zeegat voortdurend grote hoeveelheden sediment heen en weer getransporteerd. In het gebied zelf zorgen wind, getij en golven voor een dynamisch stelsel van geulen en prielen met daartussen zandplaten en slibbanken. Langs de kust komen kwelders voor. Morfologische veranderingen zijn het gevolg van ruimtelijke verschillen in het sedimenttransport, dat gestuurd wordt vanuit de waterbeweging⁵.



Afbeelding 2. Diepteligging waterbodem in- en rondom het plangebied.

Het Eems-Dollard estuarium is een meergeulensysteem. Voor het traject geldt dat aangesloten wordt bij de natuurlijke dieptes en diepste geulen. Door aan te sluiten bij deze natuurlijke dieptes is de ingreep zo klein mogelijk. Het traject via de Westereems sluit hier, het beste bij aan. Het gebied wordt doorsneden door getijgeulen. Zoet rivierwater komt het gebied binnen via de monding van de rivier de Eems en in mindere mate uit de spuisluizen en de gemalen bij Termuntenzijl en Nieuw Statenzijl. Ondanks deze rivierafvoer wordt het stroombeeld bijna volledig bepaald door de getijstrooming.

⁵ Startnotitie Arcadis, 2006



3.3. Beschrijving van de historische situatie (LS03wb)

Landschap en bewoning

Aan het einde van de laatste IJstijd, ongeveer 9000 jaar geleden, was het Waddengebied droog land met de toenmalige kustlijn net ten westen van de huidige Doggersbank. Sindsdien is de zeespiegel gestegen waarbij de kustlijn zich naar het zuiden verplaatste en er een zeer dynamisch getijdengebied ontstond.

Er zijn mogelijk *Paleolithische* en *Mesolithische* sites aanwezig onder de huidige Waddenzee, begraven onder het sediment. Er is informatie uit het Neolithicum bekend, bijvoorbeeld vondsten rond het eiland Fohr op het Duitse Wad uit het laat *Neolithicum* en de vroege *Bronstijd*.⁶

Gedurende alle perioden zijn verschillende hoge delen in de omgeving van het plangebied bewoond geweest (voormalig eiland Bosch, huidige Waddeneilanden Schiermonnikoog en Borkum). Onder invloed van stormgetijden werden steeds meer gebieden onbewoonbaar. Een van de meest extreme voorbeelden hiervan is de 'Great Drowning' in 1362. Hierbij werd de hele Waddenzee regio verwoest, dorpen en eilanden verdronken en de gehele kust opnieuw gemodelleerd⁷. Het voormalig Eiland Bosch en diverse dorpen in de huidige Dollard verdwenen tijdens de Allerheiligenvloed van 1570⁸.

Kustvaart

Van ca 100 voor Chr. tot het jaar 1000 waren het in Nederland vooral de Friezen die als eersten met kleine, open scheepjes over zee handel dreven. Al in de 13e en 14e eeuw voeren ook Groninger schippers naar Engeland en de landen rond de Oostzee. Ze deden dat met kleine boten geschikt voor de binnenvaart en de zeevaart. Na een geleidelijke ontwikkeling naar zeewaardiger schepen, waren er omstreeks 1600 ca 1000 kleine Nederlandse zeeschepen in gebruik. Het vervoer van turf uit de Groninger veenkoloniën in de periode 1700-1800 stimuleerde de kustvaart in Groningen. Men ging spreken over "de Groninger kustvaart" die vooral in deze provincie in het midden van de 19e eeuw tot grote bloei kwam. Met relatief kleine schepen vervoerden de schippers hout uit de Oostzeelanden en later turf uit de veenkoloniën. Een geleidelijke overgang vond plaats naar de handelsvaart met steeds grotere schepen en steeds langere reizen. Na 1850 voer men zelfs op de Middellandse Zee, de Zwarte Zee, Afrika en Oost- en West-Indië, maar men voer vooral op de Noord- en Oostzee⁹.

Situatie op historische kaarten

Uit historische en paleogeografische kaarten (zie § 3.4) blijkt, dat het plangebied grotendeels ligt in een natuurlijke stroomgeul (Wester Eems) die gevormd wordt door de rivier de Eems. Deze situatie bestaat al sinds het begin van de jaartelling. Het gebied is echter dynamisch (zie § 3.2); de vorm van de stroomgeul verandert voortdurend door getijstroom en sedimenttransport.

Op de volgende pagina's is het plangebied weergegeven op een aantal historische kaarten.

Kaart	Auteur en Jaartal	bron
Zeecusten van Oost Vrieslandt	Lucas Jansz Waghenaer 1591	Spiegel der Zeevaerdt
Groninga	Bartholdo Wicheringe, 1645	Atlas Novus Inferior
Veldminuutbladen	Schuurman, 1849	De woonomgeving

Tabel 3. Overzicht van de gebruikte historische kaarten

⁶ Volmer et al, 2001.

⁷ Schroor et al., 2007

⁸ Werkgroep verdronken geschiedenis, 2005

⁹ Groninger Archieven.



Afbeelding 3. Het plangebied op de historische kaart uit 1591 van Waghenaeer

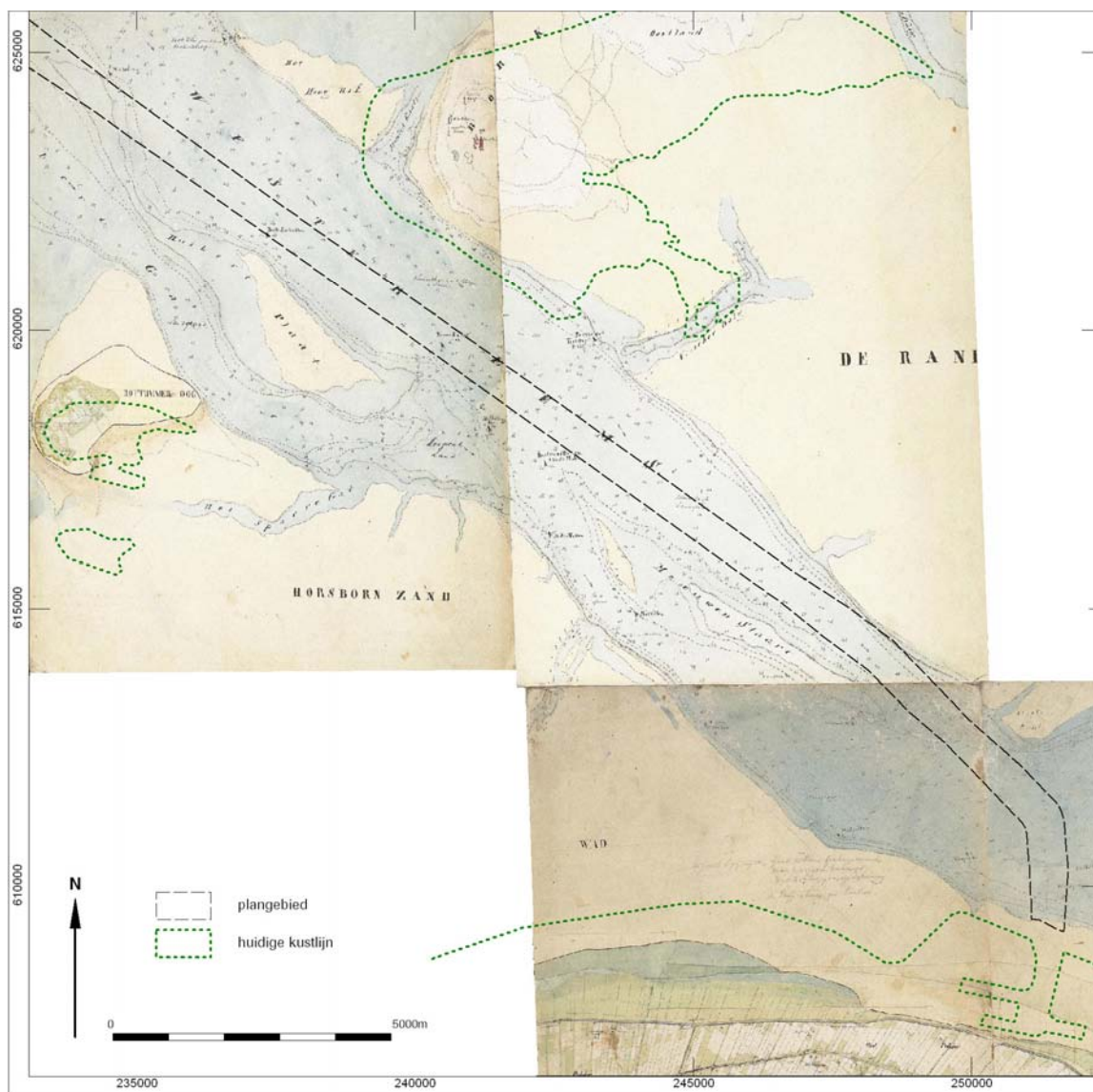
Op de (niet noordgerichte) kaart in afbeelding 3 is te zien dat het plangebied ook rond 1600 zich bevond in de stroomgeul de Wester Eems, begrensd door de Borkummer Riffen in het noorden en de wadplaten in het zuiden. Op deze kaart staat ook het eiland Bosch nog weergegeven tussen Rottum en Schiermonnikoog, dat ooit bewoond werd, maar grotendeels verwoest werd tijdens de Allerheiligenvloed van 1570¹⁰.

¹⁰ Werkgroep verdronken geschiedenis, 2005



Afbeelding 4. Het plangebied op de historische kaart uit 1645 van Wicheringe.

In bovenstaand voorbeeld te zien hoe de huidige kustlijn (gestippeld) van Groningen uitgebreid is sinds de zeventiende eeuw, en dat de Eems - Dollard een belangrijke vaarroute vormde.



Afbeelding 5. Het oostelijk deel van het plangebied op de historische veldminuten van 1849

Afbeelding 5 toont het oostelijk deel van het plangebied op de historische veldminuten van 1849. Dit zijn de vroegst beschikbare kaarten waarop betrouwbare dieptecontourlijnen staan aangegeven. Een vergrote versie van de afbeelding is bijgevoegd in dit rapport als bijlage 5.



3.4. *Mogelijke verstoringen (LS04wb)*

Door gerichte baggeractiviteiten worden de huidige vastgelegde waterdiepten onderhouden. Sediment hoeft slechts in delen van de vaargeul gebaggerd te worden, en de baggeractiviteiten concentreren zich in het vaarwater Westereems. De in het Eems estuarium gebaggerde sediment wordt in het estuarium teruggestort¹¹.

Daarnaast wordt het gebied gebruikt voor visserij, delfstoffenwinning (waaronder zand) en diverse vormen van recreatie.¹²

Kabels en leidingen

Het plangebied wordt doorkruist door een tweetal kabels:

1. Glasvezelkabel Tycom (aanleg 2001)
2. Electriciteitskabel NorNed (aanleg 2006/2007)

Voorafgaande aan de aanleg van de Norned Elektrischeitskabel heeft een archeologisch onderzoek plaatsgevonden waarbij een historisch scheepswrak is ontdekt.¹³ Dit wrak bevindt zich op ca 2500 meter ten oosten van de ingang van Eemshaven (zie ook overige waarnemingen op pagina 17).

¹¹ Schans, 2005

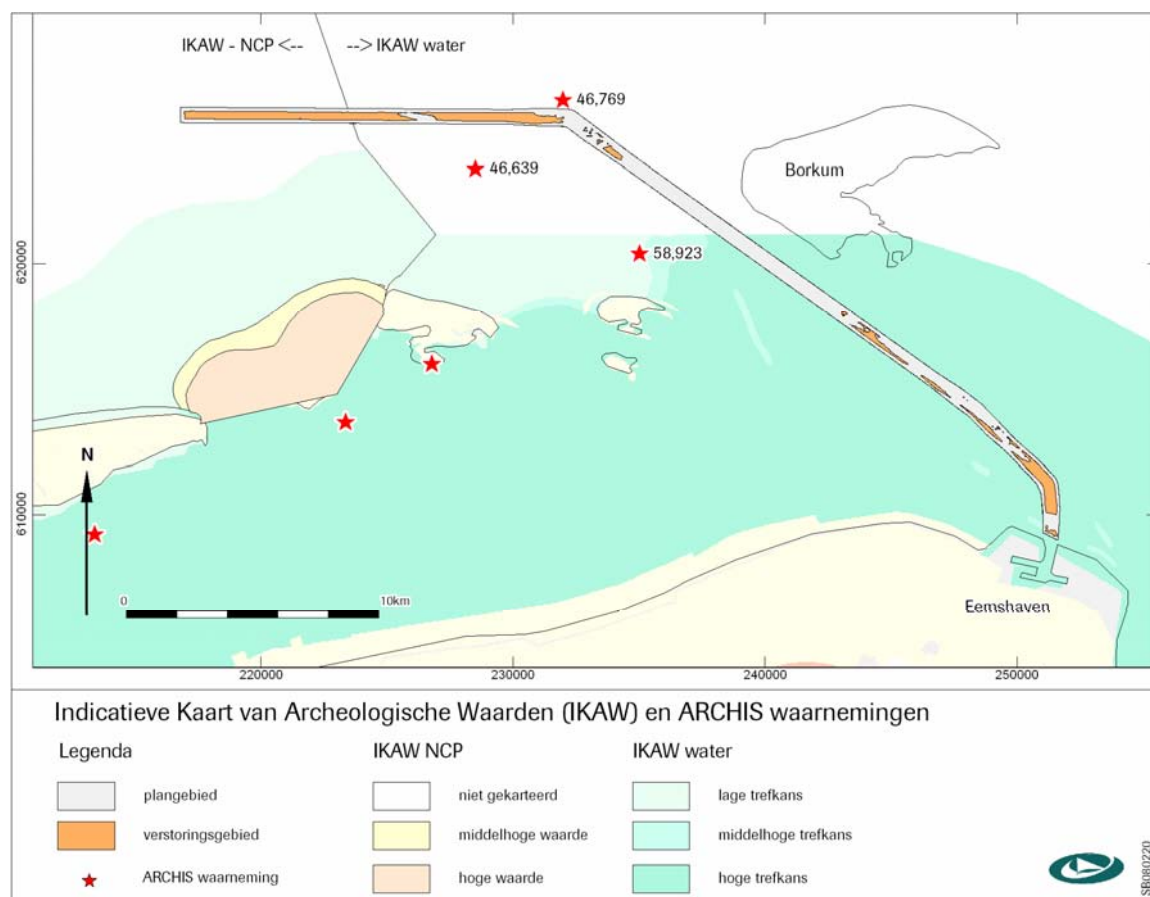
¹² Startnotitie Arcadis.

¹³ Van den Brenk en van Mierlo, 2006

3.5. Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04wb)

Archeologische waarden

ARCHIS II is de database van de RACM waarin alle officieel gemelde archeologische vondsten en waarnemingen binnen Nederland en de territoriale wateren zijn opgeslagen. De database bevat meer dan 250.000 waarnemingen waarvan het merendeel op land, minder dan 2300 waarnemingen zijn gedaan in kustwateren of rivieren.



Afbeelding 6. Het plangebied op de Indicative Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)

In de directe omgeving van het plangebied zijn drie waarnemingen opgenomen in ARCHIS. Het gaat om de volgende waarnemingen:

Nr	Toponiem	Omschrijving
46,639	Noordzee Ballonplaat	Scheepswrak, details onbekend
46,769	Noordzee Westereems	Schoener vergaan in 1881.
58,923	Rottumeroog 1	Scheepswrak met diverse vondsten

Tabel 4. Overzicht van de relevante ARCHIS waarnemingen in de omgeving van het plangebied.

Nog niet opgenomen in ARCHIS is de recente vondst van een groot 17^e eeuwse historisch scheepswrak nabij Eemshaven.¹⁴

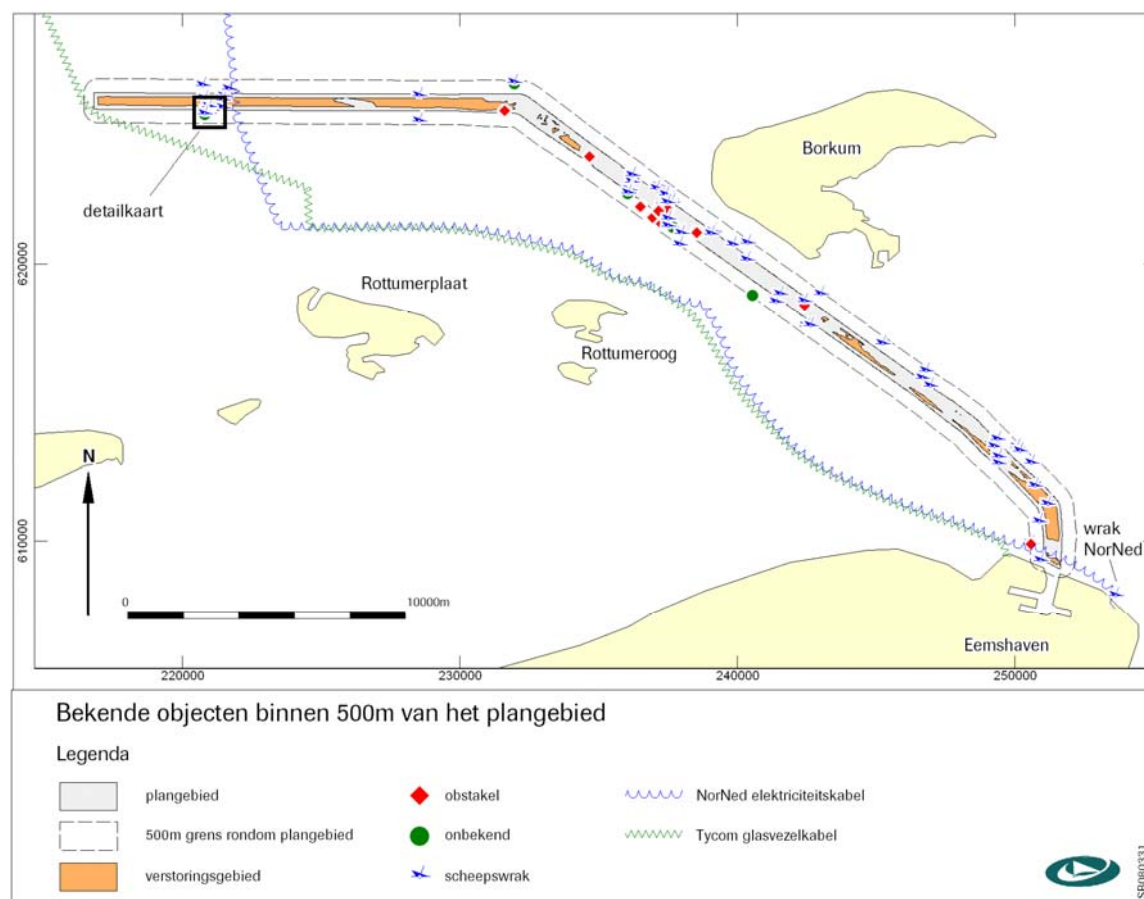
Over de archeologische waarden in het oostelijke gedeelte van de Waddenzee is tot op heden nog weinig bekend. In tegenstelling tot het westelijke Waddengebied rond Texel ontbreken hier systematische onderzoeken gericht op het localiseren van scheepswrakken. Aangezien ook in dit gebied sprake is geweest van intensieve scheepvaart kan verwacht worden dat ook hier vele vindplaatsen aanwezig zullen zijn.

¹⁴ van den Brenk en van Mierlo, NorNed project 2006

Scheepswrakken en overige objecten

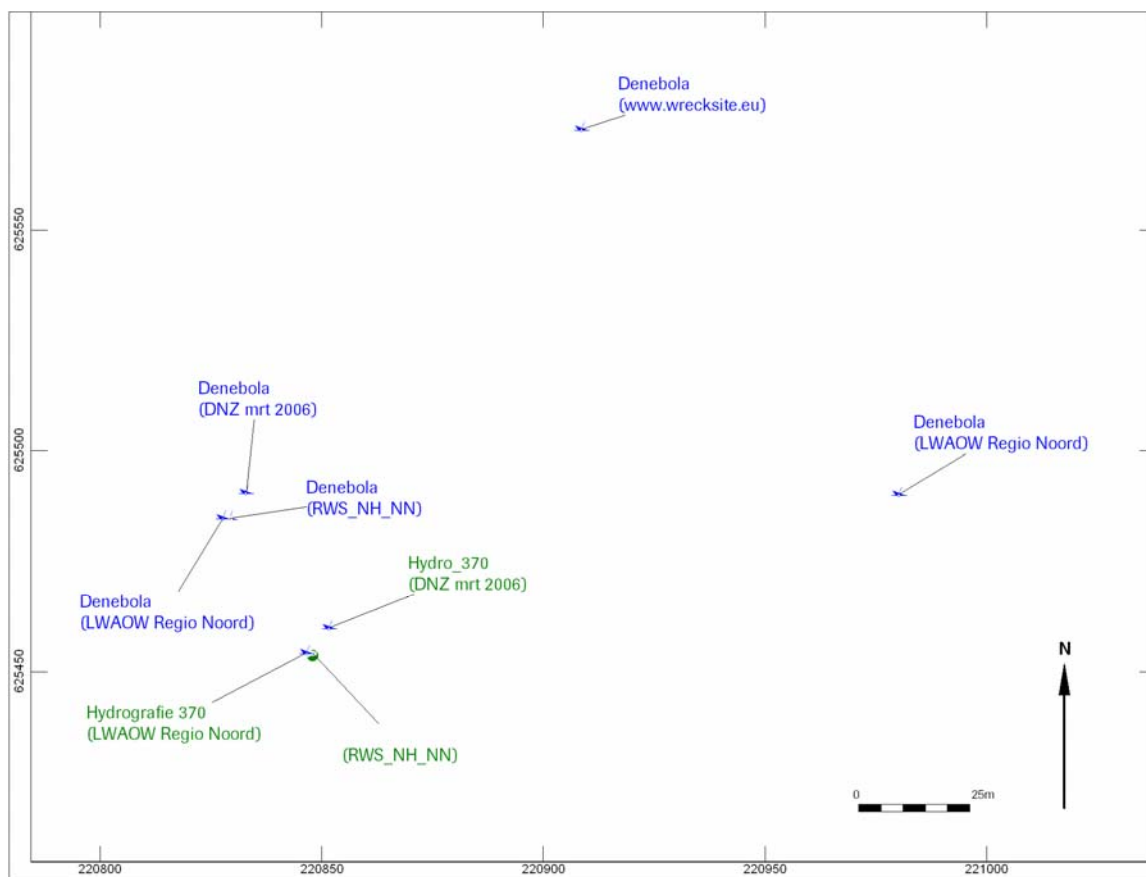
Voor een overzicht van bekende scheepswrakken en andere objecten binnen 500m van het plangebied is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Wrakken database Hydrografische Dienst Koninklijke Marine, maart 2007
- Databases Rijkswaterstaat Noord-Holland en Noord-Nederland 2007
- Database Landelijke Werkgroep Archeologie Onder Water (LWAOW), regio Noord, 2007
- Europese wrakken database, 2008 (www.wrecksite.eu)
- Overige wrakken databases Internet
- Objectendatabase Periplus Archeomare, 2008
- Noordzeeloket 2007



Afbeelding 7. Overzicht van kabels, objecten en scheepswrakken binnen 500m van het plangebied

In totaal zijn er 106 objecten binnen 500 meter van het plangebied geregistreerd. Hierbij zit veel overlap; diverse wrakken met dezelfde naam komen bijvoorbeeld meerdere keren voor. In het overzicht zijn alle objecten opgenomen. De reden hiervoor is, dat bijna geen enkele bron een betrouwbare nauwkeurigheid biedt voor wat betreft de locatie van een object of scheepswrak. Hierdoor is het onduidelijk wat de exacte locatie van een object of scheepswrak is. Een voorbeeld hiervan wordt gegeven in de volgende afbeelding.



Afbeelding 8. Detailoverzicht van scheepswrakken die meerdere keren voorkomen

Uit bovenstaande is duidelijk dat er grote verschillen zijn tussen de verschillende bronnen. Een van de mogelijke oorzaken betreft het gebruik van verschillende coördinatenstelsels (ED50, WGS84 en RD) en de omrekening daartussen. Zolang het ontbreekt aan meer gedetailleerde gegevens omtrend de locaties (bijvoorbeeld in de vorm van *sonar*- of *multibeam* afbeeldingen) is geen enkele bron betrouwbaar, en moet rekening worden gehouden met een onnauwkeurigheid waarbij de verschillen tussen de posities kunnen oplopen tot honderden meters.

Indien de “dubbele” objecten en wrakken worden uitgefilterd, blijven er 62 unieke locaties over binnen 500 meter van het plangebied (zie onderstaande tabel).

Soort	RDx	Rdy	Naam	Datum	Bron
obstakel	242442	618555	Hydrografie 588		DNZ
obstakel	238557	621199	Hydrografie 2864		DNZ
obstakel	237198	621589	Hydrografie 2865		DNZ
obstakel	237177	621984	Hydrografie 2870		DNZ
obstakel	237518	622064	Hydrografie 2826		DNZ
obstakel	236524	622145	Hydrografie 2866		DNZ
obstakel	237514	622287	Hydrografie 441		DNZ
obstakel	234685	623941	Hydrografie 3198		DNZ
obstakel	231645	625591	Hydrografie 375	1988	DNZ
obstakel	250620	609972	Obst Paal Meetpaal	1968	LWAOW
onbekend	240573	618940	Onbekend		RWS_NH_NN
onbekend	237713	621395	Onbekend		RWS_NH_NN
onbekend	236964	621747	Onbekend		RWS_NH_NN
scheepswrak	250595	609897	Hydrografie 2400		DNZ



Soort	RDx	Rdy	Naam	Datum	Bron
scheepswrak	251225	611394	Hydrografie 2657		DNZ
scheepswrak	249321	613444	Hydrografie 2433	1948	DNZ
scheepswrak	247011	615625	Hydrografie 2709	1990	DNZ
scheepswrak	246711	615898	Hydrografie 2447	1961	DNZ
scheepswrak	242530	617768	Hydrografie 2458	1903	DNZ
scheepswrak	239861	620751	Hydrografie 2645	1990	DNZ
scheepswrak	239081	621139	Lizzie	1988	DNZ
scheepswrak	237532	622318	GrInning		DNZ
scheepswrak	236084	622633	Hydrografie 2560		DNZ
scheepswrak	236126	622727	Hydrografie 446	1919	DNZ
scheepswrak	237119	622775	Palanza		DNZ
scheepswrak	236232	623007	Hydrografie 445	1990	DNZ
scheepswrak	220852	625460	Hydrografie 370		DNZ
scheepswrak	220833	625491	Denebola		DNZ
scheepswrak	221492	625686	Hydrografie 373		DNZ
scheepswrak	221542	626088	Hydrografie 372		DNZ
scheepswrak	220764	626480	Santa Lucia	1964	DNZ
scheepswrak	231997	626586	Hydrografie 374		DNZ
scheepswrak	250964	609360	Margaretha G	26-06-95	LWAOW
scheepswrak	250936	610751	Vier Gebroeders (houten zeilvrachtschip)	14-11-1775	LWAOW
scheepswrak	250779	612047	Onbekend	1966	LWAOW
scheepswrak	250636	612848	Hydrografie 2435	1948	LWAOW
scheepswrak	250222	613273	Hydrografie 2432	1947	LWAOW
scheepswrak	250125	613410	Onbekend	1945	LWAOW
scheepswrak	249424	613693	Onbekend	1948	LWAOW
scheepswrak	246858	616166	Onbekend	1961	LWAOW
scheepswrak	245280	617135	Vrachtschip **	27-08-1872	LWAOW
scheepswrak	242676	617795	Onbekend	1903	LWAOW
scheepswrak	241420	618672	Visser (logger)	1922	LWAOW
scheepswrak	243036	618949	Wilgum (stoomsleepboot)	01-09-14	LWAOW
scheepswrak	241570	618949	Visser Logger	1922	LWAOW
scheepswrak	240361	620199	Onderzeeboot U 30	22-06-15	LWAOW
scheepswrak	240387	620818	Hydrografie 506 (Visserij Trawler)	1948	LWAOW
scheepswrak	237540	621683	Onbekend	1948	LWAOW
scheepswrak	237309	622093	Rolf Behrmann (vrachtschip coaster)	1966	LWAOW
scheepswrak	237672	622288	Onbekend	1966	LWAOW
scheepswrak	237448	622559	Vriendenkring (vrachtschip Brik)	24-09-1871	LWAOW
scheepswrak	236240	623262	Onbekend	1919	LWAOW
scheepswrak	228574	625197	Hugo Homann (marine voorpostenboot)	06-05-40	LWAOW
scheepswrak	221001	625729	Onbekend	1919	LWAOW
scheepswrak	221489	625955	Onbekend	1951	LWAOW
scheepswrak	220839	626011	Onderzeeboot D 2	25-11-14	LWAOW
scheepswrak	228560	626124	Ponny (stalen sleepboot)	14-10-	LWAOW



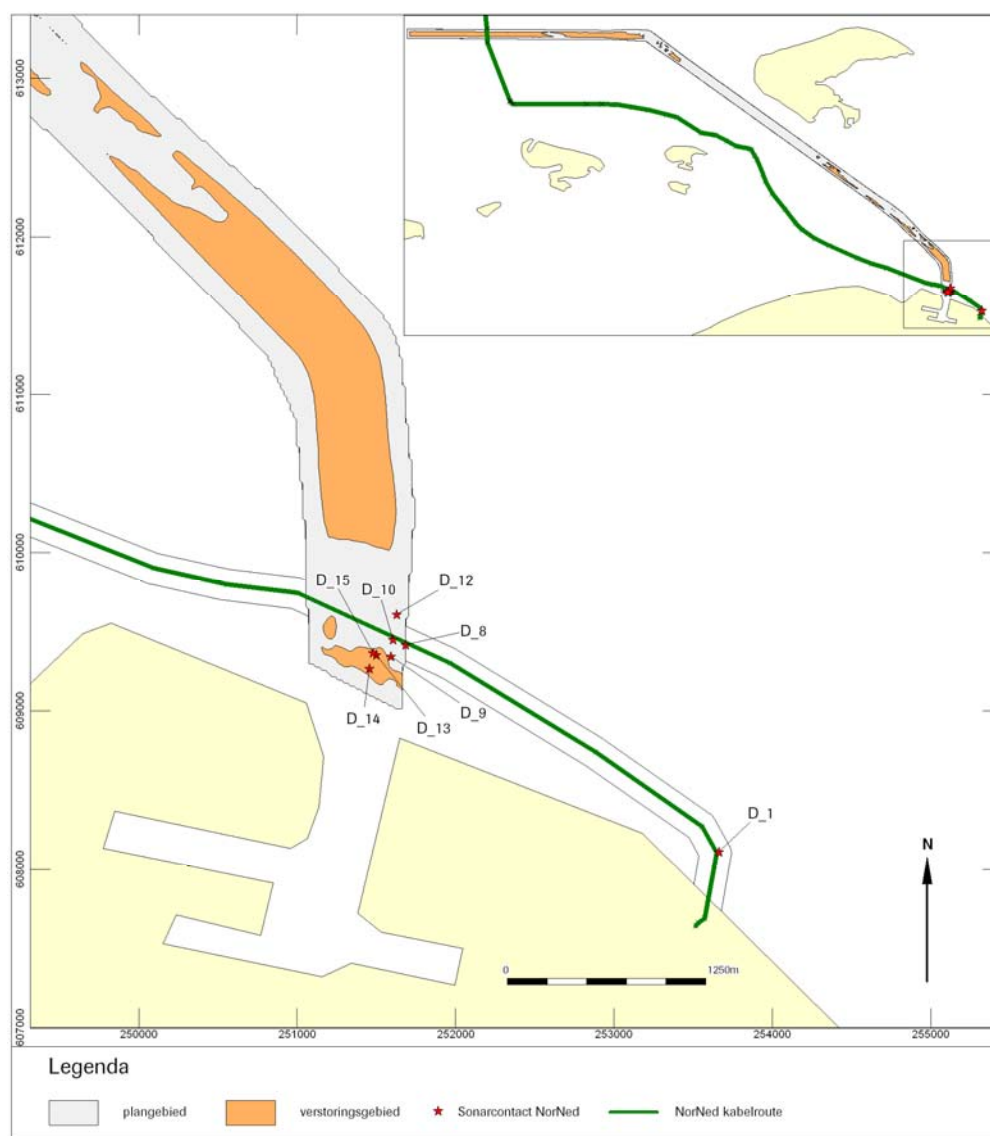
Soort	RDx	Rdy	Naam	Datum	Bron
				1881	
scheepswrak	221707	626360	Onbekend	1951	LWAOW
scheepswrak	249476	612824	Kahn Albrecht		RWS_NH_NN
scheepswrak	237941	620743	Kaiserinde Dagmar		RWS_NH_NN
scheepswrak	238021	621165	Maria Lina		www.wrecksite.eu
scheepswrak	239158	621222	Raven		www.wrecksite.eu

Tabel 5. Overzicht van de unieke wrakken en objecten binnen 500m van het plangebied.

Een overzicht van alle 106 locaties is opgenomen in bijlage 2.

Overige waarnemingen

Tijdens het vooronderzoek voor de elektriciteitskabel van NorNed is in 2006 een *side scan sonar* en *multibeam*onderzoek uitgevoerd langs de geplande kabelroute¹⁵. In het overlapgebied met het plangebied voor de vaarweg zijn een aantal locaties gemarkeerd vlak voor de haveningang van Eemshaven (zie afbeelding 9).



Afbeelding 9. Sonar- en multibeamcontacten in het overlapgebied met het NorNed onderzoek.

De beschrijvingen van de contacten (in het Engels) worden weergegeven in onderstaande tabel

Contactnr	Description
D_01	chaotic major object with broad scour, historic shipwreck
D_08	elongated object shadow .5m
D_09	several objects shadow .8m
D_10	various objects, debris
D_12	8-shaped object, possible cable
D_13	big chaotic object, surfacing ?
D_14	square object scouring around plus cable shadow 1.6m buoy mooring = 46
D_15	rectangular frame

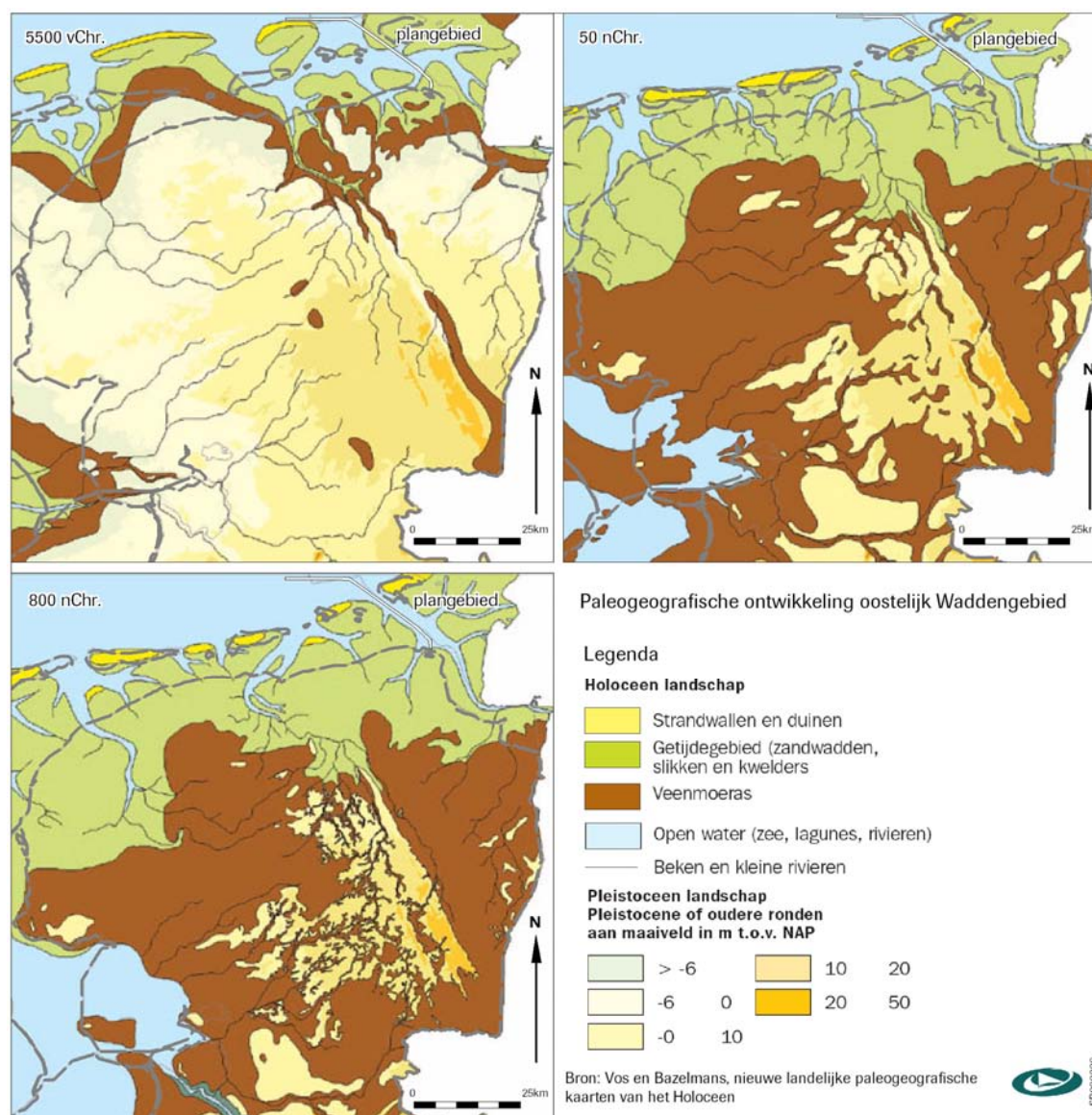
Bij contact nr. D_01 bleek – na duikinspectie – het te gaan om de restanten van een groot 17^e eeuwse scheepswrak, dat grotendeels nog intact in de bodem ligt.

¹⁵ Van den brek en van Mierlo, 2006

Aardwetenschappelijke gegevens

Algemeen

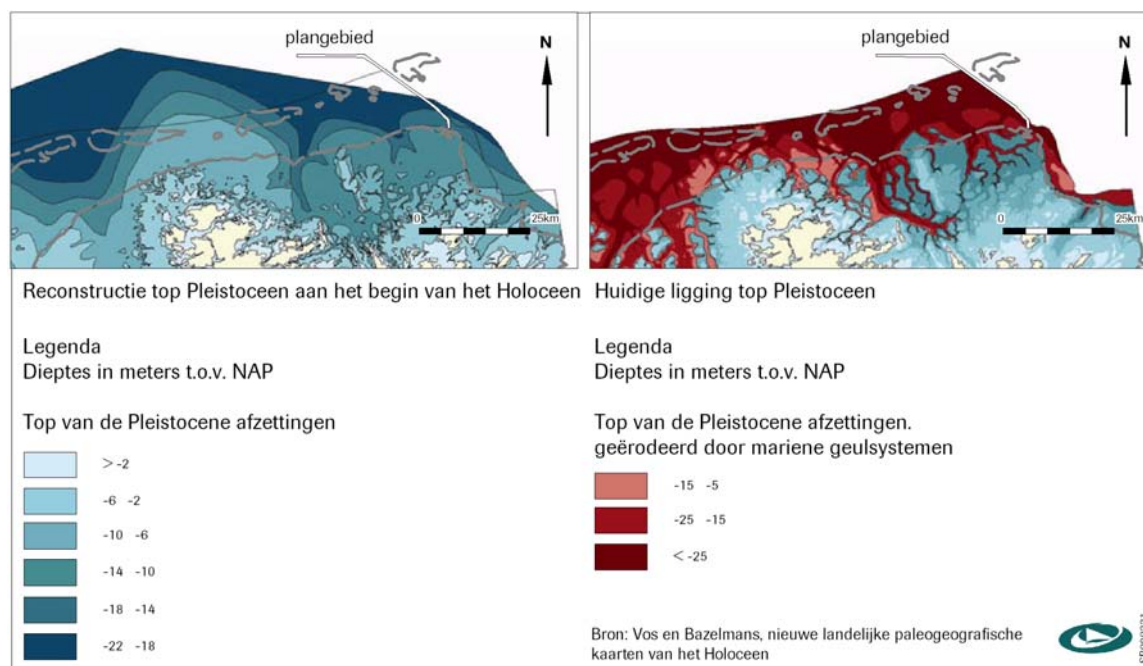
Vanuit geologisch oogpunt is de Waddenzee erg jong. Aan het einde van de laatste IJstijd, ongeveer 9000 jaar geleden, was het Waddengebied land met de toenmalige kustlijn net ten westen van de huidige Doggersbank. Sindsdien is de zeespiegel gestegen waarbij de kustlijn zich naar het zuiden verplaatste en er een zeer dynamisch getijdegebied ontstond.



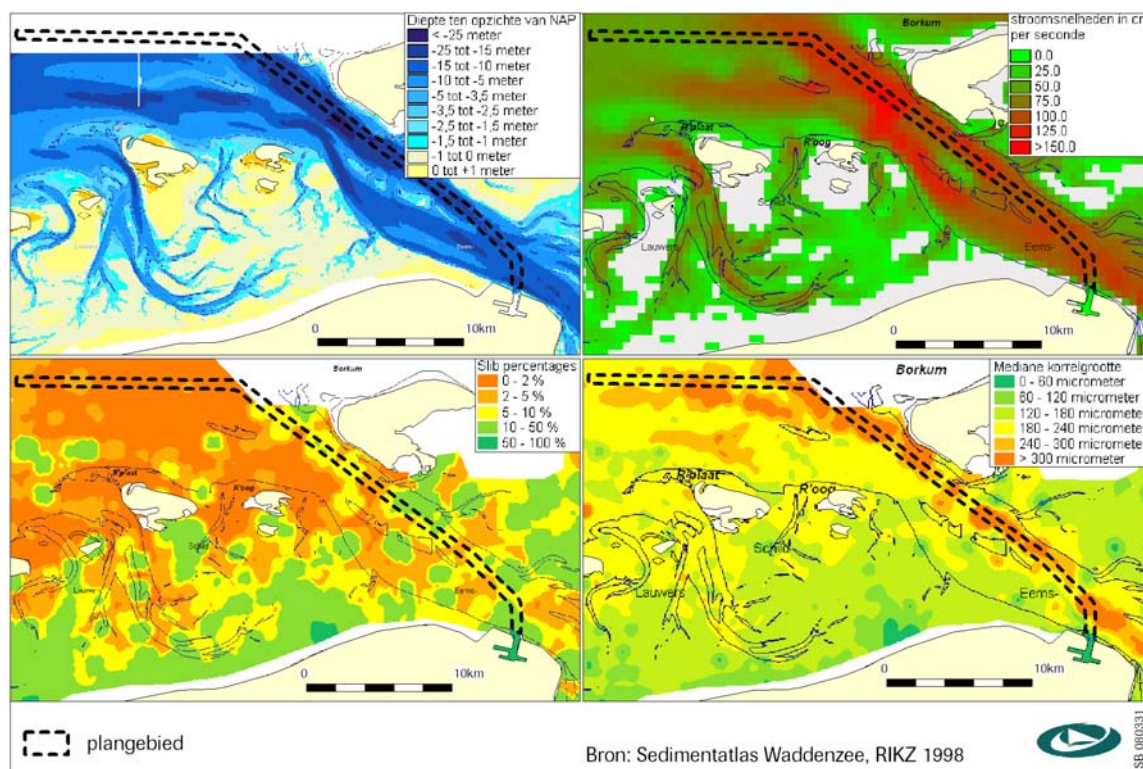
Afbeelding 10. Paleogeografische ontwikkeling van het oostelijk Waddengebied.

Ten noordwesten van de eilanden Texel en Vlieland en ten noordwesten van Borkum bevinden zich grote gebieden met glaciële afzettingen, die riffen van concentraties van keien hebben gevormd. Deze gebieden zijn voor een groot deel verantwoordelijk voor de locatie van de huidige Waddenzee. Deze riffen zijn Pleistocene overblijfselen van voormalig land, welke resistent blijken tegen erosie van de zee. Met name het Borkum Rif is daardoor bijvoorbeeld van grote invloed geweest op de vorming van het Oostelijk Waddengebied en verantwoordelijk voor de vorming van de Oost Friese kustlijn.¹⁶

¹⁶ Schroor et al., 2007



Afbeelding 11. Overzicht van de ligging van de top van de Pleistocene afzettingen.



Afbeelding 12. Diepteligging, stroomsnelheden, slibpercentages en korrelgrootte van het plangebied

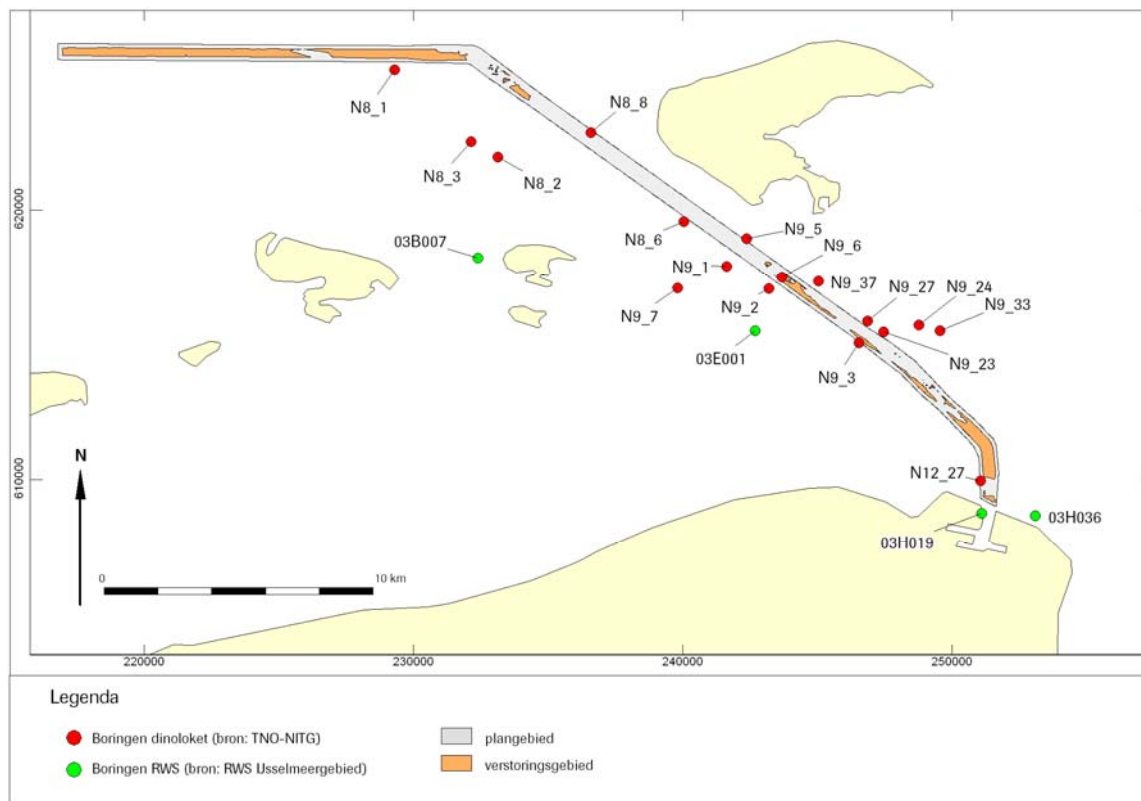
Afbeelding 12 toont de hydrografische en sedimentaire gegevens uit de sedimentatlas van de Waddenzee¹⁷. Hieruit blijkt dat de getijstroom in een groot deel van het plangebied zeer sterk zijn, waardoor het fijne materiaal (slib) ontbreekt.

¹⁷ RIKZ, 1998

Boorgegevens

Voor het overzicht van de beschikbare geologische boringen in de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Maritieme boringen Dino database
- Boringendatabase Rijkswaterstaat



Afbeelding 13. Overzicht van de beschikbare boorgegevens in de omgeving van het plangebied

Er zijn niet of nauwelijks boorgegevens in de verstoringsgebieden beschikbaar, en veel van de overige beschikbare boorgegevens bestaan uit zogenaamde *grab samples*, waarbij alleen een oppervlaktemonster is genomen. De top van de meeste boringen bestaat uit fijn tot grof zand met schelpen en schelpfragmenten, het is aannemelijk dat het meeste verspoeld zand is. In een aantal boringen (N9-24, N9-33, N9-37) komen in de top echter kleien voor die geïnterpreteerd zijn als Pleistocene keileem. De boorbeschrijvingen van de beschikbare boringen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.6. Gespecificeerde verwachting (LS05wb)

Uit de verzamelde historische en aardwetenschappelijke gegevens is gebleken dat het plangebied en de verstoringsgebieden zich bevinden in- en aan de rand van de dynamische natuurlijke stroomgeul Wester Eems die al mogelijk sinds de Romeinse tijd een belangrijke vaarroute vormt. Op de hoge delen langs de stroomgeul was bewoning mogelijk, en is ook aangetoond. De verwachting voor verschillende archeologische resten, ingedeeld in de volgend categorieën is dan ook hoog:

Categorie	Periode
Bewoningsresten	Mesolithicum - Middeleeuwen
Scheepswrakken en scheepvaart gerelateerde vondsten	Romeinse Tijd - Nieuwe Tijd

Specificatie bewoningsresten

De kans op het voorkomen van bewoningsresten in- en in de omgeving van het plangebied is hoog. Veelal zal het hier gaan om verspoelde resten (zie ook specificatie geografische verwachting). Onderstaand wordt een voorbeeld gegeven van de mogelijk aan te treffen resten.



In maart 2007 werd tijdens een verkenning van de Stichting Verdrongen Geschiedenis aan de westkant van de eilandengroep Rottum een middeleeuwse scherf van een kogelpot gevonden. De scherf lag te midden van fragmenten die erop wijzen dat hier materiaal uit de Lauwersgronden op het strand komt. De scherf is gedateerd in de 12e of 13e eeuw. Het wijst mogelijk naar een middeleeuws scheepswrak ergens in de gronden, maar de scherf zou ook afkomstig kunnen zijn van vroegere bewoning in dit gebied.¹⁸

Afbeelding 14. Middeleeuwse scherf gevonden bij Rottumerplaat

Specificatie scheepswrakken

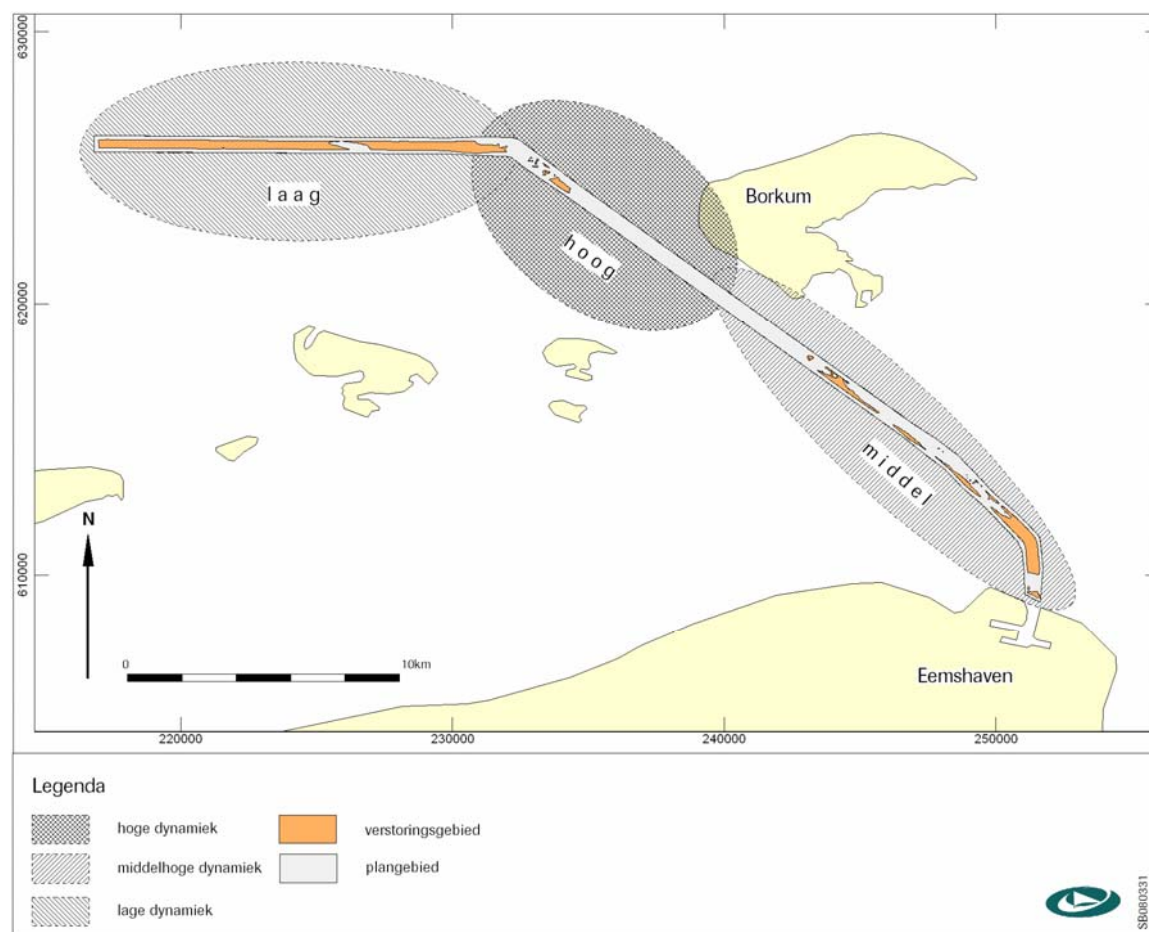
De kans op het voorkomen van scheepswrakken en scheepvaart gerelateerde vondsten vanaf de Romeinse tijd in- en in de omgeving van het plangebied is hoog.

In de (voornamelijk westelijke) Waddenzee zijn veel voorbeelden bekend van vondsten van historische scheepswrakken. Het gaat hierbij om kleinere zeilschepjes tot grote (40 meter) koopvaardischepen. Na het vergaan van deze schepen zijn ze snel ingebed in het sediment waardoor ze redelijk tot goed geconserveerd zijn. Voorbeelden hiervan zijn het scheepswrak Scheurak SO1 en de schepen rondom de ondiepte Burgzand, ten zuidoosten van Texel. Een voorbeeld dicht bij het plangebied is de vondst van een groot onbekend schip op twee kilometer ten oosten van Eemshaven in 2006. Hier werd tijdens het vooronderzoek voor het leggen van de Norned elektriciteitskabel op korte afstand van de kust de resten ontdekt van een mogelijk 30 meter lang 17^e eeuws scheepswrak, dat grotendeels in de bodem ligt en goed geconserveerd is.

¹⁸ Persbericht Staatsbosbeheer, maart 2007

Specificatie geografische verwachting

Op basis van gegevens uit de sedimentatlas Waddenzee¹⁹ zijn een aantal geografische zones gedefinieerd met lage tot hoge dynamiek (zie afbeelding 15).



Afbeelding 15. Dynamische zones rondom het plangebied

De definitie van de zones is voornamelijk gebaseerd op stroomsnelheden en (in mindere mate) op slibpercentages en korrelgroottes (zie ook afbeelding 12). In een hoog dynamische zone zijn de stroomsnelheden hoog, het sediment relatief grof en het slibpercentage laag. De hoge dynamische zone ten westen van Borkum wordt veroorzaakt doordat de verschillende stroomgeulen (Westereems en Oude Westereems) bij elkaar komen in het nauw tussen Borkum en Rottumeroog (Huibertsgat en Ranzelgat). Zodra het water na het nauw uitmondt in de Noordzee kan het zich alle kanten op verspreiden in een relatief rustige zone (lage dynamiek).

De dynamiek van een gebied is belangrijk voor de conserveringsomstandigheden van archeologische resten wat wordt toegelicht in de volgende tabel.

Dynamiek	Verwachting archeologische resten
Hoog	Voornamelijk verspoelde resten, slecht geconserveerd
Middel	Deels verspoelde resten, matig geconserveerd
Laag	Goed geconserveerde resten in situ mogelijk

Tabel 6. Verhouding dynamiek en verwachting archeologische resten

De bodemingreep zal vooral in de middelhoge en hoge dynamische zones effect hebben op de omliggende bodem. Hierbij moet gedacht worden aan het verplaatsen van sediment, waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden (bijvoorbeeld scheepswrakken) in de taluds van de vaargeul of omringende waterbodem vrij komen te liggen en dus bloot komen te staan aan erosie.

¹⁹ RIKZ 1998



4. Conclusies

Op basis van het bureauonderzoek worden de onderzoeksvragen beantwoord.

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische en historische waarden in het plangebied aanwezig?

Op basis van de historische en aardwetenschappelijke gegevens is er een hoge kans op het voorkomen van archeologische en historische waarden in- en in de omgeving van het plangebied. Dit wordt ondersteund door vondsten uit het verleden.

Zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Er is een grote kans op het aantreffen van (resten van) scheepswrakken en aan scheepvaart gerelateerde resten vanaf de Romeinse Tijd. Eerdere vondsten in de rest van de Waddenzee laten zien dat het hierbij om grote (tot 40 meter lange) historische houten wrakken kan gaan die zich hebben ingebed in de bodem waardoor de conserveringsgraad hoog is.

Naast houten scheepswrakken is er ook een hoge kans op het aantreffen van recente ijzeren wrakken, waaronder vaartuigen uit de Tweede Wereldoorlog.

Aardwetenschappelijke gegevens tonen aan, dat bewoning op hoge delen langs het stroomgebied van de Westereems mogelijk was vanaf het *Mesolithicum*. Bewoningsvondsten uit de omgeving ondersteunen dit (zoals de recente vondst van restanten van bewoning op het voormalige eiland Bosch).

De mate van conservering voor de verschillende mogelijke archeologische resten in het plangebied is afhankelijk van de geografische locatie. Voor het plangebied zijn een drietal zones gedefinieerd met een lage tot hoge dynamiek. In gebieden met een hoge dynamiek, gerelateerd aan hoge stroomsnelheden is de kans op het aantreffen van archeologische resten *in situ* klein. Eventueel aanwezige resten zullen hier bestaan uit slecht geconserveerde losse verspoelde delen. In gebieden met lage stroomsnelheden en fijnere sedimenten is de kans op goed geconserveerde resten *in situ* mogelijk.

Welke vorm van nader onderzoek wordt geadviseerd om deze mogelijke archeologische en historische waarden nader te onderzoeken om te komen tot een eventueel nader onderwateronderzoek?

Een logisch vervolgonderzoek zou bestaan uit een zogenaamd *inventariserend veldonderzoek-opwaterfase*, waarbij vanaf een meetvaartuig geofysische metingen worden verricht. In de praktijk bestaat dit onderzoek uit een combinatie van side scan sonar en hoge resolutie multibeam metingen. Met behulp van sonar wordt een gebiedsdekkend overzicht verkregen waarop bodemverstoringen en eventuele objecten op de bodem liggend of uit de bodem stekend in kaart worden gebracht. Met behulp van een hoge resolutie multibeam kunnen deze verstoringen en objecten in detail worden afgebeeld, wat de interpretatie of identificatie vergemakkelijkt. Indien absolute identificatie niet mogelijk is, kan besloten worden om een onderwaterfase onderzoek uit te voeren, waarbij duikers het object identificeren.





5. Advies

Voor het lokaliseren van eventueel aanwezige (resten) van scheepswrakken wordt geadviseerd wordt om een aanvullend inventariserend veldonderzoek uit te voeren ((KNA Inventariserend Veldonderzoek – opwaterfase)

Praktisch gezien betekent dit dat het totale verstoringsgebied (ca 661 ha) plus een aangrenzende zone²⁰ gebiedsdekkend in kaart gebracht dient te worden met akoestische meettechnieken, in twee fasen:

Fase 1 Uitvoering gebiedsdekkende hoge resolutie *side scan sonar* opnamen (≥ 500 kHz met een overlap van 125 %). Hiermee worden alle op de bodem liggende of uit de bodem stekende objecten gekarteerd. Daarnaast worden ook bodemverstoringen, die eventueel wijzen op (grotere) begraven structuren in kaart gebracht.

Een bijkomend voordeel van deze methodiek is dat ook de exacte locatie van de al bekende scheepswrakken en objecten in het plangebied vastgelegd worden. Daarnaast worden ook de overige nog onbekende baggerobstakels in kaart gebracht.

Fase 2. Hoge resolutie multibeamopnamen op alle met sonar geconstateerde afwijkende locaties om de objecten nader te identificeren.

Indien er objecten gevonden worden waarvan absolute identificatie niet mogelijk is, kan besloten worden om een vervolgonderzoek (onderwaterfase) uit te voeren, waarbij inspectieduikers het object identificeren. Een overzicht van de verschillende fasen van archeologisch onderzoek van waterbodems is opgenomen in bijlage 4.

Met de bovenstaande methodiek van *side scan sonar* en *multibeam* is het niet mogelijk om kleinere (≤ 1 m) losse resten op te sporen. Ook grotere resten die volledig begraven zijn en niet resulteren in een bodemverstoring aan het oppervlak kunnen met *side scan sonar* en *multibeam* niet opgespoord worden. Feitelijk zouden hiervoor bodempenetrerende technieken zoals *subbottom profilers* of *magnetometers* ingezet moeten worden. Deze technieken zijn echter kostentechnisch gezien niet geschikt om kleine objecten in grote gebieden te lokaliseren. Ter illustratie: om in het totale verstoringsgebied van ca 661 ha begraven objecten op te sporen met afmetingen van een meter of groter moet opgenomen worden met een lijnafstand van 1 meter, wat neerkomt op een totaal aantal lijnkilometers van 6610 km(!)

Voor de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek adviseren we om in overeenstemming met de KNA waterbodems een Programma van Eisen (PvE) te laten opstellen.

Monitoring na bodemingreep

Omdat de bodemingreep vooral in de middelhoge en hoge dynamische zones effect zal hebben op de omliggende bodem bestaat de kans dat archeologische waarden (bijvoorbeeld scheepswrakken) in de taluds van de vaargeul of omringende waterbodem vrij komen te liggen en dus bloot komen te staan aan erosie. Geadviseerd wordt, om tijdens de toekomstige onderhoudsmetingen (zoals standaard worden uitgevoerd door- of in opdracht van- Rijkswaterstaat) deze effecten te monitoren en te rapporteren aan het bevoegd gezag.

²⁰ Met aangrenzende zone wordt per verstoringsgebied een zone van ca 200 meter in de lengterichting van het plangebied bedoeld. De reden hiervoor is tweeledig. In de eerste plaats zijn de definities van de verstoringsgebieden onnauwkeurig (bepaald op basis van singlebeam lodingen met een slagafstand van minimaal 50 meter) waardoor de verstoringsgebieden in werkelijkheid groter kunnen zijn. In de tweede plaats zal ook buiten de te ontgraven gebieden bodemverstoring plaats kunnen vinden door bijvoorbeeld verankeringen van de baggerschepen.





Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Overzicht van het plangebied met de verstoringsgebieden.....	9
Afbeelding 2. Diepteligging waterbodem in- en rondom het plangebied.....	10
Afbeelding 3. Het plangebied op de historische kaart uit 1591 van Waghenaeer.....	12
Afbeelding 4. Het plangebied op de historische kaart uit 1645 van Wicheringe.....	13
Afbeelding 5. Het oostelijk deel van het plangebied op de historische veldminuten van 1849.....	14
Afbeelding 6. Het plangebied op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW).....	16
Afbeelding 7. Overzicht van kabels, objecten en scheepswrakken binnen 500m van het plangebied.....	17
Afbeelding 8. Detailoverzicht van scheepswrakken die meerdere keren voorkomen.....	18
Afbeelding 9. Sonar- en multibeamcontacten in het overlapgebied met het Normed onderzoek.....	21
Afbeelding 10. Paleogeografische ontwikkeling van het oostelijk Waddengebied.....	22
Afbeelding 11. Overzicht van de ligging van de top van de Pleistocene afzettingen.....	23
Afbeelding 12. Diepteligging, stroomsnelheden, slibpercentages en korrelgrootte van het plangebied.....	23
Afbeelding 13. Overzicht van de beschikbare boorgegevens in de omgeving van het plangebied.....	24
Afbeelding 14. Middeleeuwse scherf gevonden bij Rottumerplaat.....	25
Afbeelding 15. Dynamische zones rondom het plangebied.....	26

Lijst met tabellen

Tabel 1. Archeologische perioden.....	2
Tabel 2. Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied.....	2
Tabel 3. Overzicht van de gebruikte historische kaarten.....	11
Tabel 4. Overzicht van de relevante ARCHIS waarnemingen in de omgeving van het plangebied.....	16
Tabel 5. Overzicht van de unieke wrakken en objecten binnen 500m van het plangebied.....	20
Tabel 6. Verhouding dynamiek en verwachting archeologische resten.....	26



Afkortingen en woordenlijst

<i>AMZ</i>	Archeologische Monumenten Zorg
<i>Antropogeen</i>	Door menselijk handelen
<i>CvAK</i>	College van Archeologische Kwaliteitszorg
<i>Dendrochronologie</i>	De wetenschap die zich bezighoudt met het dateren van houten voorwerpen of archeologische vondsten aan de hand van de in de voorwerpen herkenbare jaarringen.
<i>Footprint</i>	Gebied dat door 1 bundel van de multibeam wordt gemeten. Is afhankelijk van de waterdiepte onder het <i>multibeam</i> systeem en de openingshoek van de beam of bundel. Bepalend voor de resolutie van de uiteindelijke resultaten.
<i>Georadar</i>	Radarsysteem gebaseerd op electro-magnetische signalen waarmee in twee dimensies in de bodem kan worden gekeken. Vergelijkbaar met <i>subbottom profiler</i>
<i>Gradiometer</i>	Combinatie van meerdere magnetometers waarbij naast locatie ook de diepte en gewicht van de bron (ijzerhoudend object) van verstoringen van het aardmagnetisch veld kunnen worden gemeten
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdperk (vanaf de laatste IJstijd, circa 9000 v.Chr. tot heden)
<i>Keileem</i>	Glaciale afzetting, leem dat grind en keien bevat
<i>KNA</i>	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
<i>LNG</i>	Liquefied natural Gas
<i>Magnetometer</i>	Systeem om afwijkingen van het aardmagnetisch veld (veroorzaakt door de aanwezigheid van ijzerhoudende objecten) te meten
<i>MIVO</i>	Maritiem Inventariserend Veld Onderzoek
<i>Multibeam</i>	Vlakdekkend akoestisch meetinstrument dat met verschillende bundels of beams de waterdiepte onder een meetvaartuig meet, waarna een gedetailleerd topografisch model van de waterbodem kan worden gemaakt
<i>NGE</i>	Niet-gesprongen-explosieven
<i>Panamax</i>	Schepen geclassificeerd als Panamax hebben de maximale afmetingen die nog door de sluisen van het Panamakanaal passen
<i>Pleistoceen</i>	Geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden maar ook van gematigd warme perioden. Het <i>Pleistoceen</i> eindigt ca 11 000 jaar geleden
<i>PvE</i>	Programma van Eisen
<i>RACM</i>	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten
<i>RTK DGPS</i>	Real Time Kinematic Differential Global Positioning System; geavanceerd systeem voor plaatsbepaling dat werkt met satellieten in combinatie met een vaste steunzender in de buurt van het werkgebied. Heeft nauwkeurigheden van enkele cm. in de X, Y en Z richting.
<i>Saalien</i>	De <i>Pleistocene</i> IJstijdperiode voorafgaand aan het <i>Eemien</i>
<i>Side scan sonar</i>	Akoestisch meetinstrument dat vlakdekkend de sterkte van reflecterende geluidssignalen van de waterbodem onder een meetvaartuig registreert. Vergelijkbaar met het maken van een zwart/wit foto van de waterbodem; wordt gebruikt om objecten op te sporen en bodemmorfologie en type te classificeren
<i>Stroomribbels</i>	Asymmetrisch golfpatroon van het bodemoppervlak veroorzaakt door langsstromend water. De steile zijden van de ribbels liggen altijd aan de stroomafwaartse kant.
<i>Subbottom profiler</i>	Akoestisch systeem waarmee in twee dimensies in de bodem kan worden gekeken. Vergelijkbaar met de seismische profielen die gebruikt worden in de olie-industrie
<i>Terrestrisch</i>	Behorend bij het leven op het land
<i>TNO-NITG</i>	De Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek



Referenties

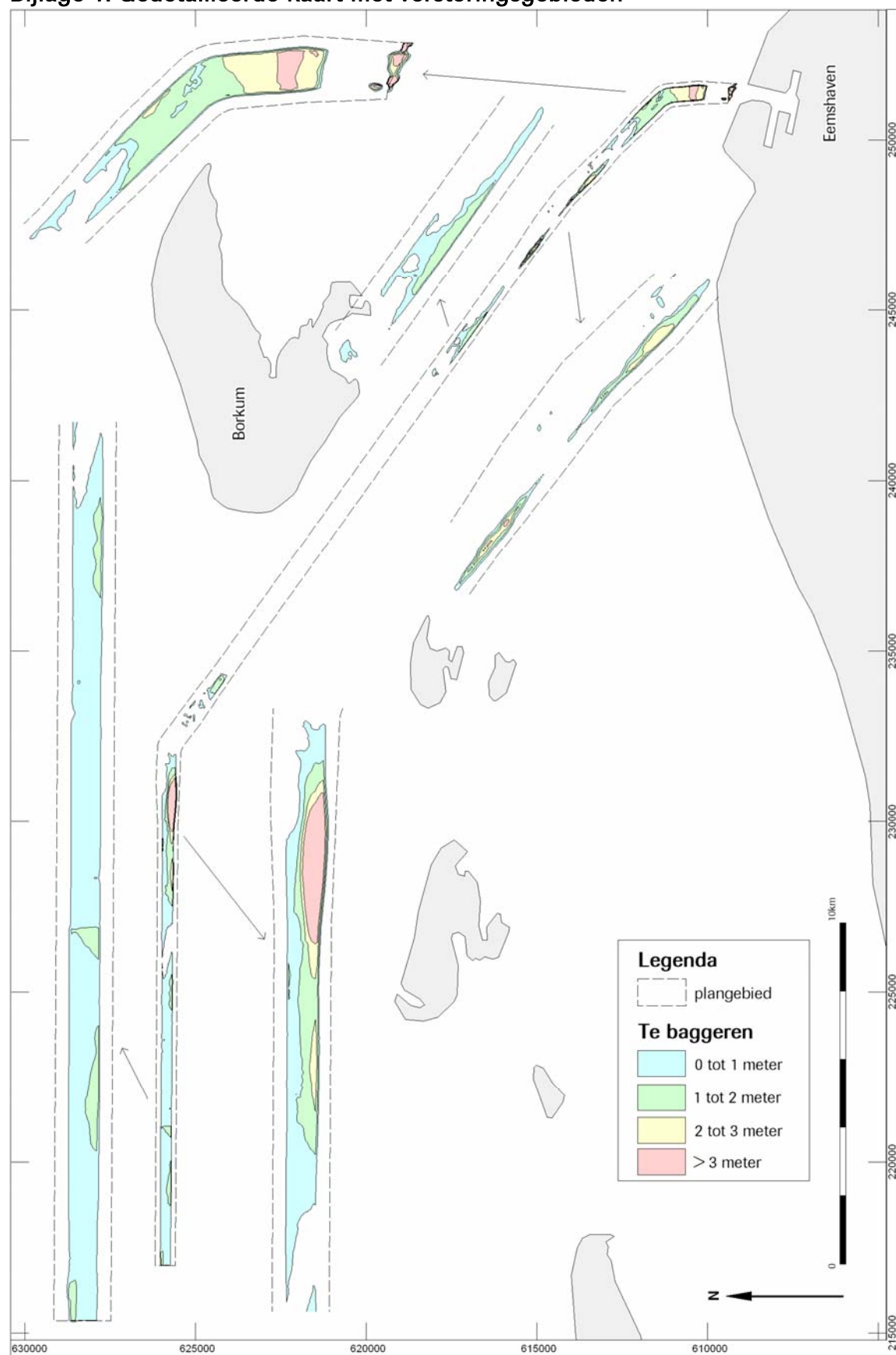
- Abrahamse, J. et al. (ed.), Harlingen 1976. Waddenzee, natuurgebied van Nederland, Duitsland en Denemarken
- Oost, A.P. (Utrecht, 1995). Dynamics and sedimentary development of the Dutch Wadden Sea with emphasis on the Frisian Inlet
- Schans, dr. H., 2005. Kenmerken stroomgebied Deelstroomgebied Eems - Dollard estuarium – Nederlands-Duitse permanente Grenswateren commissie, subcommissie G, Eems-Dollard Werkgroep waterkwaliteit.
- Schroor et al., 2007. Geology and Geography Waddensea, Lancewadplan.org
- Schroor, Meindert & Jan Meijering. (Assen, 2007). Golden Raand. Landschappen van Groningen
- Schroor, Meindert. (Groningen, 1993). De wereld van het Friese landschap
- Van den Brenk, S. en van Mierlo, B.E.J. Periplus Archeomare, 2006. Archaeological Field Assessment NorNed Cable HVDC Project, Eemshaven, the Netherlands.
- Vollmer, Manfred et. al. (CWSS, Wilhelmshaven, 2001). Lancewad. Landscape and Cultural Heritage in the Wadden Sea Region. Project Report
- Vos, P. en Bazelmans, J., 2007. Nieuwe landelijke paleogeografische kaarten van Nederland in het Holoceen, uitgave TNO-NITG.

Overige bronnen

- Dino database TNO-NITG
- Groninger Archieven – www.hetverhaalvangroningen.nl
- Landelijke Werkgroep Archeologie Onder Water, regio Noord
- MER Royal Haskoning
- Staatsbosbeheer, persbericht “Zoektocht verdwenen eiland Bosch voortgezet”, maart 2007
- Startnotitie Arcadis, 2006
- Werkgroep verdronken geschiedenis, www.eiland-bosch.nl



Bijlage 1. Gedetailleerde kaart met verstoringsgebieden







Bijlage 2. Lijst van objecten in de omgeving plangebied





Bijlage 3. Boorgegevens





Bijlage 4. Fasering archeologisch onderzoek waterbodems

In de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA waterbodems 3.1) staan alle procedures omschreven waar het archeologisch onderzoek van de waterbodems aan moet voldoen. Hieronder volgt een korte beschrijving van de te doorlopen stappen:

1. Bureauonderzoek

Het bureau onderzoek bestaat uit het verzamelen en rapporteren van beschikbare historische gegevens, geologie en bodemligging. Het bureauonderzoek kan eventueel worden uitgebreid met een analyse van sonar en multibeamgegevens, indien deze beschikbaar zijn. Het resultaat is een archeologische verwachtingskaart.

Als uit het bureauonderzoek blijkt, dat de kans op voorkomen van archeologie hoog is, dan volgt:

2. Inventariserend Veldonderzoek - Opwaterfase

In de praktijk bestaat dit uit een side scan sonar onderzoek, indien nodig aangevuld met hoge resolutie multibeamopnamen. Met deze technieken worden alle objecten die op de bodem liggen of uit de bodem steken in kaart gebracht. Dit geldt ook voor objecten die niet archeologisch van aard zijn, maar wel baggerobstakels kunnen vormen.

ALS dit nog niet leidt tot identificatie, dan volgt:

3. Inventariserend Veldonderzoek Onderwater - Verkennend

Hierbij worden alle "verdachte" locaties afgedoken door een gespecialiseerd duikteam, waarmee alle aanwezige objecten geïdentificeerd worden.

ALS een locatie mogelijk archeologische resten bevat, dan volgt:

4. Inventariserend Veldonderzoek Onderwater - Waarderend

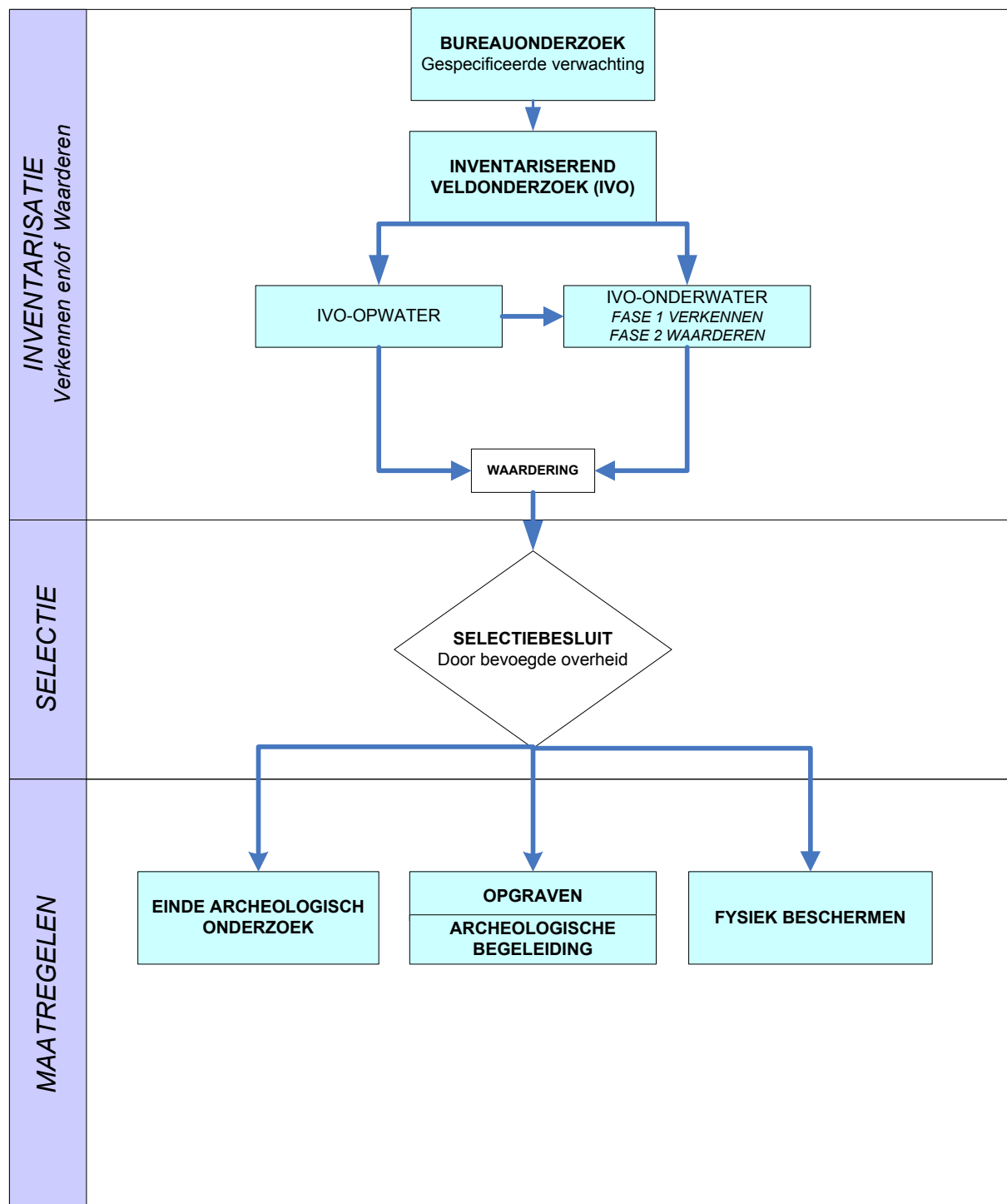
De archeologische resten op de locatie worden door een duikteam vrijgelegd en onder leiding van een senior maritiem archeoloog in kaart gebracht. Deze brengt dan advies uit of de archeologische resten behoudenswaardig zijn. Als dit laatste het geval is, dan zijn er twee mogelijkheden: of de resten kunnen in situ behouden blijven (dus mag er geen verstoring plaatsvinden, m.a.w. aanpassen planfase project) of er volgt een

5. Definitieve Archeologische Opgraving

De resten worden onder leiding van een senior maritiem archeoloog geborgen cq gelicht. De resten MOETEN dan onderzocht, getekend, geregistreerd en gedeponneerd worden.

In bovenstaande procesbeschrijving zit een groot aantal beslismomenten, die direct afhankelijk zijn van de aangetroffen archeologica. In de volgende afbeelding zijn deze momenten nog eens schematisch weergegeven. Hieruit volgt dat het vrijwel onmogelijk is een kosteninschatting te maken voor de individuele processtappen.

Protocol KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) Waterbodems versie 3.1







Bijlage 5. Kaart oostelijk deel plangebied op historische veldminuten 1849





Soort	RDx	Rdy	Naam	Details	Datum*	Bron
scheepswrak	246711	615898	Hydrografie 2447		1961	DNZ
scheepswrak	220833	625491	Denebola			DNZ
scheepswrak	237532	622318	Grlnning			DNZ
scheepswrak	250626	609975	Hydro_2400			DNZ
scheepswrak	236084	622633	Hydro_2560			DNZ
scheepswrak	251225	611394	Hydro_2657			DNZ
obstakel	237518	622064	Hydro_2826			DNZ
obstakel	238557	621199	Hydro_2864			DNZ
obstakel	237198	621589	Hydro_2865			DNZ
obstakel	236524	622145	Hydro_2866			DNZ
obstakel	236969	621752	Hydro_2866			DNZ
obstakel	237717	621399	Hydro_2866			DNZ
obstakel	237177	621984	Hydro_2870			DNZ
obstakel	234685	623941	Hydro_3198			DNZ
scheepswrak	220852	625460	Hydro_370			DNZ
scheepswrak	221542	626088	Hydro_372			DNZ
scheepswrak	231997	626586	Hydro_374			DNZ
obstakel	237514	622287	Hydro_441			DNZ
obstakel	242442	618555	Hydro_588			DNZ
scheepswrak	249321	613444	Hydrografie 2433		1948	DNZ
scheepswrak	242530	617768	Hydrografie 2458		1903	DNZ
scheepswrak	239861	620751	Hydrografie 2645		1990	DNZ
scheepswrak	247011	615625	Hydrografie 2709		1990	DNZ
scheepswrak	221492	625686	Hydrografie 373			DNZ
obstakel	231645	625591	Hydrografie 375		1988	DNZ
scheepswrak	236232	623007	Hydrografie 445		1990	DNZ
scheepswrak	236126	622727	Hydrografie 446		1919	DNZ
scheepswrak	239081	621139	Lizzie		1988	DNZ
scheepswrak	237119	622775	Palanza			DNZ
scheepswrak	220764	626480	Santa Lucia		1964	DNZ
scheepswrak	240387	620818	Hydrografie 506	Visserij Trawler Marine Voorpostenboot Staal Stoom	1948	LWAOW
scheepswrak	220828	625485	Denebola		23-05-17	LWAOW
scheepswrak	220980	625490	Denebola	Marine Marine	25-05-17	LWAOW
scheepswrak	237448	622559	Graf Spee	Marinevaartuig Staal Stoom Marine Marinevaartuig Visserij Staal Stoom	15-04-18	LWAOW
scheepswrak	237526	622313	Groning		30-05-18	LWAOW
scheepswrak	237526	622313	Gronning	Marine Marine Voorpostenboot Staal Stoom	30-05-18	LWAOW
scheepswrak	228574	625197	Hugo Homann		06-05-40	LWAOW
scheepswrak	250222	613273	Hydrografie 2432		1947	LWAOW
scheepswrak	250636	612848	Hydrografie 2435		1948	LWAOW
scheepswrak	220847	625455	Hydrografie 370		1919	LWAOW
scheepswrak	237508	622282	Hydrografie 441		1966	LWAOW



Soort	RDx	Rdy	Naam	Details	Datum*	Bron
scheepswrak	242433	618690	Hydrografie 588		1990	LWAOW
scheepswrak	249474	612825	Kahn Albrecht	Vrachtschip Lichter	1924	LWAOW
scheepswrak	249475	613072	Kahn Albrecht	Vrachtschip	1924	LWAOW
scheepswrak	237940	620743	Kaiserinde Dagmar		1948	LWAOW
scheepswrak	237940	620743	Kaiserinde Dagmar		1948	LWAOW
scheepswrak	237940	620743	Kaiserinde Dagmar			LWAOW
scheepswrak	237541	621417	Lizzie	Vrachtschip Stoom	1919	LWAOW
scheepswrak	237448	622559	Loodsboot	Loodsboot Kotter Hout Zeilen	24-12-1894	LWAOW
scheepswrak	250964	609360	Loodsboot Friese Zeegat 1	Loodsboot Kotter Hout Zeilen	18-01-1881	LWAOW
scheepswrak	250964	609360	Marga	Vrachtschip Staal Motor	26-12-91	LWAOW
scheepswrak	250964	609360	Margaretha G	Vrachtschip Binnenvaartuig Staal Motor	26-06-95	LWAOW
obstakel	250620	609972	Obst Paal Meetpaal		1968	LWAOW
scheepswrak	221001	625729	Onbekend		1919	LWAOW
scheepswrak	221489	625955	Onbekend		1951	LWAOW
scheepswrak	221707	626360	Onbekend		1951	LWAOW
scheepswrak	236240	623262	Onbekend		1919	LWAOW
scheepswrak	237540	621683	Onbekend		1948	LWAOW
scheepswrak	237672	622288	Onbekend		1966	LWAOW
scheepswrak	242676	617795	Onbekend		1903	LWAOW
scheepswrak	246858	616166	Onbekend		1961	LWAOW
scheepswrak	249424	613693	Onbekend		1948	LWAOW
scheepswrak	250125	613410	Onbekend		1945	LWAOW
scheepswrak	250779	612047	Onbekend		1966	LWAOW
scheepswrak	220839	626011	Onderzeeboot D 2	Marine Onderzeeboot Staal Motor Marine	25-11-14	LWAOW
scheepswrak	240361	620199	Onderzeeboot U 30	Onderzeeboot Staal	22-06-15	LWAOW
scheepswrak	237113	622770	Palanza	Marine	02-02-15	LWAOW
scheepswrak	237113	622770	Pallanza	Sperrbrecher Vrachtschip Staal Stoom	11-02-15	LWAOW
scheepswrak	228560	626124	Ponny	Sleepboot Staal Stoom	14-10-1881	LWAOW
scheepswrak	237309	622093	Rolf Behrmann	Vrachtschip Coaster	1966	LWAOW
scheepswrak	250936	610751	Vier Gebroeders	Vrachtschip Hout Zeilen	14-11-1775	LWAOW
scheepswrak	241420	618672	Visser	Visserij Logger	1922	LWAOW
scheepswrak	241570	618949	Visser Logger	Visserij	1922	LWAOW
scheepswrak	245280	617135	Vrachtschip **	Vrachtschip	27-08-1872	LWAOW
scheepswrak	237448	622559	Vriendenkring	Vrachtschip Brik Hout Zeilen	24-09-1871	LWAOW
scheepswrak	243036	618949	Wilgum	Marine Sleepboot Stoom	01-09-14	LWAOW
scheepswrak	243037	618961	Wilgum	Marine	01-09-14	LWAOW
scheepswrak	220829	625485	Denebola			RWS_NH_NN



Soort	RDx	Rdy	Naam	Details	Datum*	Bron
scheepswrak	237527	622313	Gronning			RWS_NH_NN
scheepswrak	249476	612824	Kahn Albrecht			RWS_NH_NN
scheepswrak	237941	620743	Kaiserinde Dagmar			RWS_NH_NN
scheepswrak	237115	622770	Palanza			RWS_NH_NN
scheepswrak	220760	626474	Santa Lucia		1964	RWS_NH_NN
onbekend	220848	625454				RWS_NH_NN
onbekend	231992	626581			1881	RWS_NH_NN
onbekend	236079	622628				RWS_NH_NN
onbekend	236519	622140				RWS_NH_NN
onbekend	236964	621747				RWS_NH_NN
onbekend	237172	621979				RWS_NH_NN
onbekend	237194	621584				RWS_NH_NN
onbekend	237513	622059				RWS_NH_NN
onbekend	237713	621395				RWS_NH_NN
onbekend	238552	621194				RWS_NH_NN
scheepswrak	240388	620817		FV		RWS_NH_NN
onbekend	240573	618940				RWS_NH_NN
obstakel	242437	618550		Obs		RWS_NH_NN
onbekend	250621	609971				RWS_NH_NN
scheepswrak	220909	625573	Denebola			www.wrecksite.eu
scheepswrak	237613	622401	Gronning			www.wrecksite.eu
scheepswrak	249562	612901	Kahn Albrecht			www.wrecksite.eu
scheepswrak	238021	621165	Kaiserinde Dagmar			www.wrecksite.eu
scheepswrak	239158	621222	Lizzie			www.wrecksite.eu
scheepswrak	238021	621165	Maria Lina			www.wrecksite.eu
scheepswrak	237197	622858	Palanza			www.wrecksite.eu
scheepswrak	239158	621222	Raven			www.wrecksite.eu
scheepswrak	220840	626555	Santa Lucia			www.wrecksite.eu

*Datum vergaan of registratiedatum wrak



Rapportage boorgegevens – Rijkswaterstaat

Bron: boringen database RIJP, Rijkswaterstaat IJsselmeergebied

Boorcode	Locatie RDx	Locatie RDy	Eind NAP
03B007	232395	618230	-1880
03E001	242707	615514	-2950
03H019	251100	608740	-1900
03H036	253095	608660	-1970

Code 03B007

Xcoor 232395 **Datum** 12-05-1981 **Type** Steekboring

Ycoor 618230 **Diepte in cm tov NAP** -1880

Informatie RWS-boring: 3B.002/81.135, Schild.

Laag	tov NAP	Dikte	Lithologie	M63 Beschrijving
1	-380	-480	100 zand	130 zeer fijn, kleine spreiding, leemarm, enkele kleibandjes, weinig schelpen, Cardium.
2	-480	-1231	751 zand	130 zeer fijn, kleine spreiding, leemarm, van 2.60m-2.80m enkele klei- en detritusbandjes, op 8.50m detrituslaagje.
3	-1231	-1723	492 zand	170 matig fijn, kleine spreiding, leemarm, matig schelpgruis, van 13.40m-13.43m veenlaagje.
4	-1723	-1800	77 zand	195 matig fijn, matige spreiding, leemarm, op 13.70m detrituslaagje, matig schelpgruis.
5	-1800	-1880	80 zand	120 zeer fijn, grote spreiding, leemarm, matig humeus, enkele grindjes, weinig schelpgruis.

Code 03E001

Xcoor 242707 **Datum** 07-10-1993 **Type** Plaats Eemsmond

Ycoor 615514 **Diepte in cm tov NAP** -2950

Informatie Boring 27

Laag	tov NAP	Dikte	Lithologie	M63 Beschrijving
1	-150	-1150	1000 zand	155 matig fijn, kleine spreiding, grijs, schelpgruis, kleischilfertjes, zwart
2	-1150	-1710	560 zand	165 matig fijn, kleine spreiding, grijs, schelpgruis
3	-1710	-1740	30 zand	280 matig grof, grote spreiding, grijs, schelpen en glaciaal grind tot 30mm., kleibrokjes
4	-1740	-1850	110 klei	0 grijs, met zandbandjes
5	-1850	-1930	80 zand	150 matig fijn, kleine spreiding, grijs, kleibandjes
6	-1930	-1980	50 klei	0 zwartgrijs (potklei)
7	-1980	-2150	170 zand	130 zeer fijn, kleine spreiding, glimmer, op 19.50m. kleilaagjes van ongeveer 10cm. dikte, 45% lutum
8	-2150	-2240	90 zand	175 matig fijn, matige spreiding, grijs, glimmer
9	-2240	-2450	210 zand	165 matig fijn, kleine spreiding, grijs, glimmer
10	-2450	-2650	200 zand	165 matig fijn, kleine spreiding, grijs, glimmer, spoor hou
11	-2650	-2950	300 zand	155 matig fijn, kleine spreiding, grijs, glimmer



Code 03H019 **Plaats** **Waddengebied**
Xcoor 251100 **Datum** 19-01-1971 **Type** **Pulsboring**
Ycoor 608740 **Diepte in cm tov NAP** -1900
Informatie eemshaven, i.o.v. het laboratorium voor grondmechanica te delft, opdr. 18588.

Laag	tov NAP	Dikte	Lithologie	M63 Beschrijving
1	-50	-100	50 zand	0 fyn, grys.
2	-100	-250	150 zand	0 grys, fyn, iets slibhoudend.
3	-250	-310	60 zand	0 grys, fyn, iets slibhoudend.
4	-310	-370	60 zand	0 grys, fyn, iets slibhoudend.
5	-370	-490	120 zand	0 grys, fyn, iets slibhoudend.
6	-490	-530	40 zand	0 grys, fyn, schelpen, slibhoudend.
7	-530	-630	100 zand	0 grys, zeer fyn met kleilaagjes.
8	-630	-770	140 zand	0 grys, zeer fyn met kleilaagjes.
9	-770	-1050	280 zand	0 grys, zeer fyn met kleilaagjes.
10	-1050	-1210	160 zand	0 grys, meer fyn met kleilaagjes.
11	-1210	-1290	80 zand	0 grys, zeer fyn met kleilaagjes.
12	-1290	-1550	260 zand	0 grys, fyn, sterk slibhoudend.
13	-1550	-1750	200 zand	0 grys, fyn slibhoudend.
14	-1750	-1830	80 zand	0 grys, fyn iets slibhoudend.
15	-1830	-1900	70 zand	0 grys, fyn, veel schelpen.

Code 03H036 **Plaats** **Eemshaven**
Xcoor 253095 **Datum** 09-06-1981
Ycoor 608660 **Diepte in cm tov NAP** -1970
Informatie 3h.001

Laag	tov NAP	Dikte	Lithologie	M63 Beschrijving
1	-1370	-1434	64 zand	160 matig fyn; sterk lemig; veel kleibandjes; matig schelpgruis; enkele humusbrokjes; enkele zandlaagjes; mosselschelpgruis.
2	-1434	-1523	89 klei	0 licht; enkele zandlaagjes; geen monster.
3	-1523	-1650	127 zand	130 zeer fyn; zwak lemig(zwaar); enkele klei en detrituslaagjes.
4	-1650	-1860	210 klei	0 matig zwaar; matig zandbandjes.
5	-1860	-1970	110 zand	220 matig grof; zwak lemig;(zwaar) enkele kleilaagjes; enkele humusbandjes; van 490 - 575 bruin zand.



Rapportage boorgegevens marine boringen TNO-NITG

Bron: marine boringen Dinoloket

diepte	dikte	Lithologie	N12_27
2	2.0	Zand	HOEKIG EN AFGEROND HOEKIG ZEER FIJN KG 105- 150 GROEN GRIJS EEN ENKELE HELE SCHELP - MYTILUS EDULIS ENKELE HUMEUZE BROKJES
3	1.0	Zand	HOEKIG EN AFGEROND HOEKIG ZEER FIJN KG 105- 150 GROEN GRIJS EEN ENKELE HELE SCHELP - MYTILUS EDULIS ENKELE HUMEUZE BROKJES
4	1.0	Zand	HOEKIG AFGEROND EN AFGEROND HOEKIG MATIG FIJN T/M ZEER GROF KG 150- 420 GROEN GRIJS TAMELIJK VEEL FIJN T/M ZEER GROF GRIND
5	1.0	Zand	HOEKIG EN HOEKIG AFGEROND UITERST FIJN T/M MATIG GROF KG 63- 300 GROEN GRIJS WEINIG FIJN GRIND ENKELE HUMEUZE, SLAPPE, GROTE KLEIBROKKEN MET GLIMMER
10	5.0	Zand	HOEKIG EN AFGEROND HOEKIG UITERST FIJN T/M ZEER FIJN KG 63- 150 GROEN GRIJS SPOOR HOUT -RESTEN

diepte	dikte	Lithologie	N8_01
0.1	0.1	Zand	ZEER FIJN D50=125

diepte	dikte	Lithologie	N8-02
0.1	0.1	Zand	MATIG GROF D50=222

diepte	dikte	Lithologie	N8_03
0.1	0.1	Zand	MATIG GROF D50=228

diepte	dikte	Lithologie	N8_06
1	1.0	Zand	HOEKIG AFGEROND MATIG GROF KG 210- 300 GRIJS GELAAGD MET EEN ENKEL BANDJE KLEI A/D TOP, ZEER SLAPPE ZWARTE KLEI
2	1.0	Zand	HOEKIG AFGEROND MATIG FIJN KG 150- 210 LICHT GRIJS ENKELE SCHELLEN - CERASTODERMA EDULE,MACOMA BALTHICA ENKELE GRINDJES W.O. VUURSTEEN KRISTALLIJN
4	2.0	Zand	HOEKIG AFGEROND ZEER FIJN T/M MATIG FIJN KG 105- 210 GRIJS GELAAGD MET DUNNE LAAGJES KLEI , HUMEUS, ZWART, SLAP
7	3.0	Zand	HOEKIG AFGEROND ZEER FIJN T/M MATIG FIJN KG 105- 210 GRIJS SPOOR SCHELPGRIJS
8	1.0	Zand	HOEKIG AFGEROND MATIG FIJN KG 150- 210 GRIJS GELAAGD MET EEN ENKEL BANDJE KLEI
9	1.0	Zand	HOEKIG AFGEROND MATIG FIJN KG 150- 210 GRIJS WEINIG SCHELLEN - MYTILUS EDULIS,CERASTODERMA EDULE GELAAGD MET EEN ENKEL BANDJE AMORF VEEN
10	1.0	Zand	MATIG FIJN KG 150- 210 GRIJS UITERST VEEL SCHELLEN - CERASTODERMA EDULE,MACOMA BALTHICA

diepte	dikte	Lithologie	N8_08
0.1	0.1	Zand	MATIG GROF KG D50=237

diepte	dikte	Lithologie	N9_01
0.1	0.1	Zand	MATIG GROF KG D50=237

diepte	dikte	Lithologie	N9_02
0.1	0.1	Zand	ZEER FIJN KG D50=137

diepte	dikte	Lithologie	N9_03
0.1	0.1	Zand	ZEER GROF KG D50=370

diepte	dikte	Lithologie	N9_04
0.1	0.1	Zand	MATIG FIJN KG D50=176



diepte	dikte	Lithologie	N9_05
0.1	0.1	Zand	ZEER GROF KG D50=418

diepte	dikte	Lithologie	N9_06
0.1	0.1	Zand	ZEER GROF KG D50=388

diepte	dikte	Lithologie	N9_07
0.1	0.1	Zand	ZEER FIJN KG D50=119

diepte	dikte	Lithologie	N9_23
1	1.0	Zand	HOEKIG AFGEROND EN AFGEROND HOEKIG ZEER FIJN T/M MATIG GROF KG 105- 300 GROEN GRIJS WEINIG FIJN T/M MATIG GROF GRIND
4	3.0	Zand	HOEKIG EN AFGEROND HOEKIG UITERST FIJN T/M ZEER FIJN KG 63- 150 GROEN GRIJS WEINIG FIJN T/M MATIG GROF GRIND
7	3.0	Zand	HOEKIG AFGEROND EN AFGEROND HOEKIG ZEER FIJN T/M MATIG FIJN KG 105- 210 GROEN GRIJS
10	3.0	Zand	HOEKIG EN AFGEROND HOEKIG UITERST FIJN T/M ZEER FIJN KG 63- 150 GROEN GRIJS SPOOR HOUT -RESTEN

diepte	dikte	Lithologie	N9_24
1	1.0	Klei	ZEER STERK ZANDIG, STERK HUMEUS GROEN GRIJS SCHELPFRAGMENTEN - PETRICOLA PHOLADIFORMIS TAMELIJK VEEL ZEER FIJN TOT MATIG FIJN ZAND
6	5.0	Silt	STERK ZANDIG, A/D TOP KLEIIG GROEN WEINIG SCHELPGRUIS WEINIG FIJN T/M ZEER GROF GRIND MOGELIJK KEILEEM
7	1.0	Silt	STERK ZANDIG GROEN PLE - form SBK WEINIG SCHELPGRUIS WEINIG FIJN T/M ZEER GROF GRIND ENKELE, MOGELIJK VERSPOELDE, KLEIBROKJES, MOGELIJK FLUVIOGLACIAAL
8	1.0	Klei	, FIJNZANDIGE INSLUITSELS DONKERGRIJS PLE - form SBK MOGELIJK FLUVIOGLACIAAL

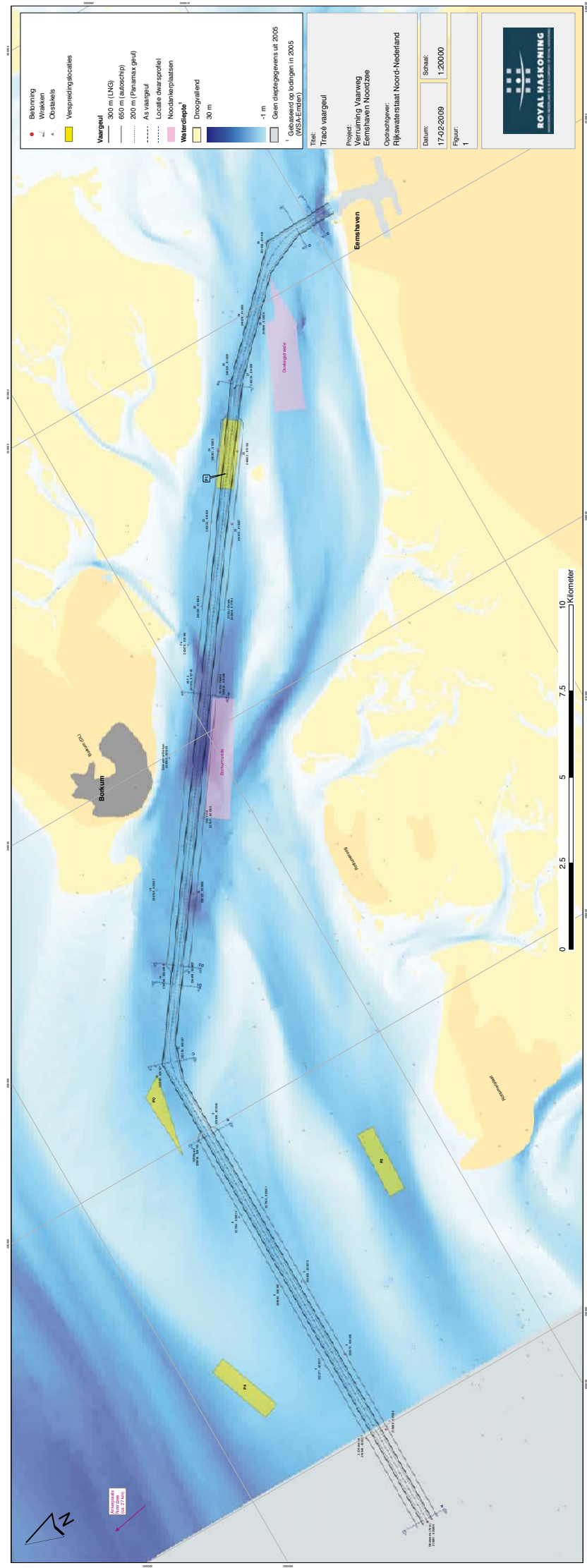
diepte	dikte	Lithologie	N9_27
1	1.0	Zand	HOEKIG AFGEROND EN AFGEROND HOEKIG ZEER FIJN T/M MATIG FIJN KG 105- 210 GROEN GRIJS WEINIG SCHELPEN - MYTILUS EDULIS STERK HUMEUS
2	1.0	Zand	HOEKIG AFGEROND EN AFGEROND HOEKIG MATIG FIJN T/M ZEER GROF KG 150- 420 GROEN GRIJS WEINIG FIJN T/M ZEER GROF GRIND
8	6.0	Zand	HOEKIG EN AFGEROND HOEKIG UITERST FIJN T/M ZEER FIJN KG 63- 150 SPOOR HOUT -RESTEN

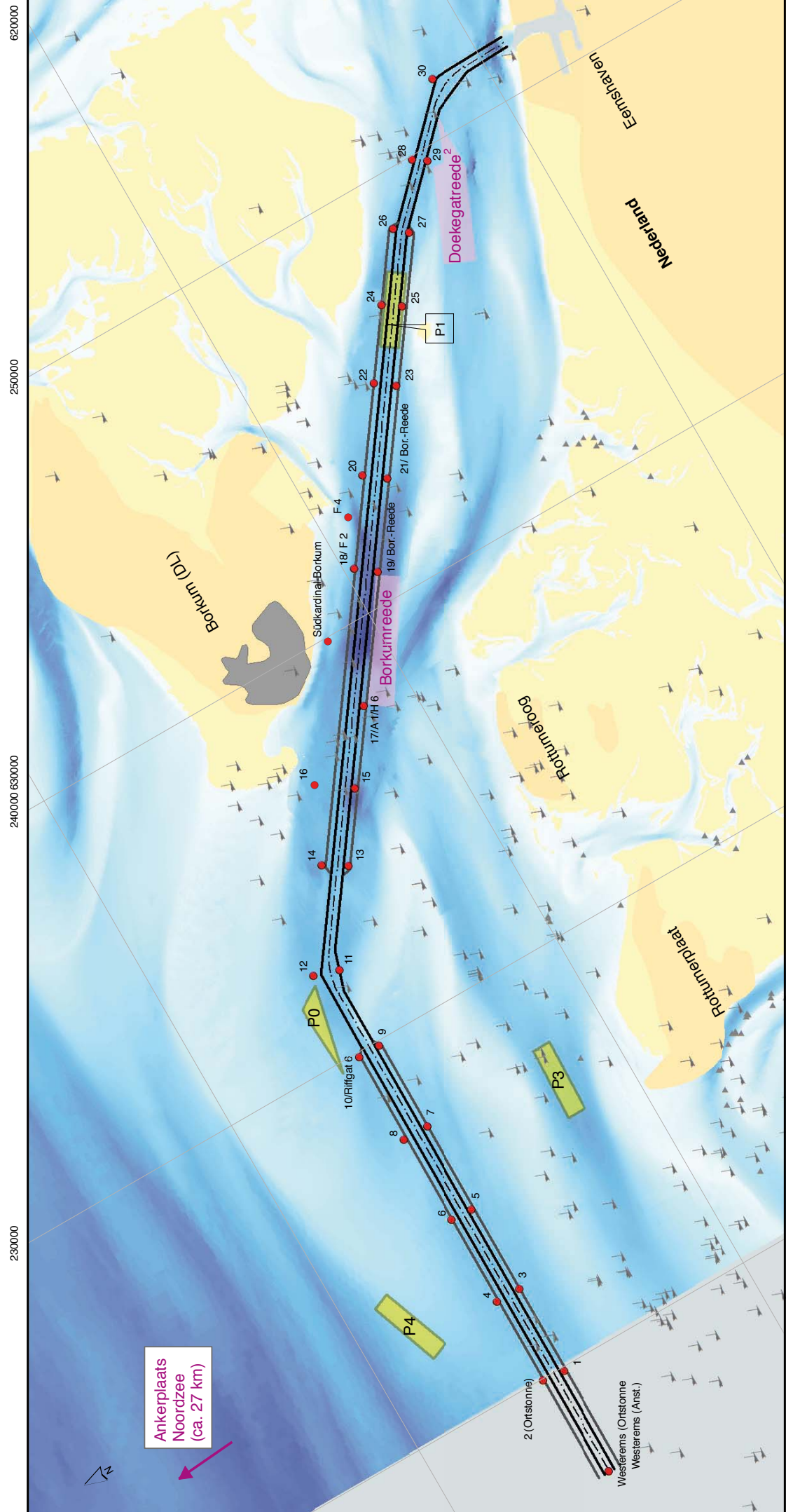
diepte	dikte	Lithologie	N9_33
1	1.0	Zand	HOEKIG AFGEROND EN AFGEROND HOEKIG ZEER FIJN T/M MATIG FIJN KG 105- 210 GROEN GRIJS SPOOR SCHELPGRUIS
5.5	4.5	Silt	, TAMELIJK STUG, ZEER STERK ZANDIG WEINIG FIJN T/M MATIG GROF GRIND W.O. WITTE KWARTS KALKSTEEN KRISTALLIJN MOGELIJK KEILEEM , WEINIG GROF GRIND (VUURSTEEN)
8.9	3.4	Klei	, ZWAAR, UITERST STUG ZWART PLE - form SBK GELAAGD MET DUNNE LAAGJES ZAND , FIJN MOGELIJK FLUVIOGLACIAAL

diepte	dikte	Lithologie	N9_37
0.27	0.3	Zand	AFGEROND EN AFGEROND HOEKIG ZEER FIJN T/M UITERST GROF KG 105- 610 ZWAKBRUIN HOL - form IG TAMELIJK VEEL SCHELPFRAGMENTEN EN SCHELPEN - MYTILUS EDULIS, CHAMELEA OVATA, SPISULA SP., CERASTODERMA SP. TAMELIJK VEEL GRIND W.O. VUURSTEEN ZANDSTEEN WITTE KWARTS
1.2	0.9	Klei	STEVIG LICHT BRUIN GRIJS PLE-Eem SPOOR SCHELPFRAGMENTEN - CORBULA GIBBA

Diepte is diepte t.o.v. waterbodem

Tekening 1
Tracé vaargeul
(incl. verspreidings- en wraklocaties)

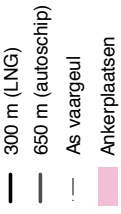




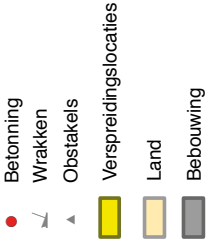
Waterdiepte¹



Vaargeul²



Overig



² Toegang tot Doekegatreeede dient te worden uitgebaggerd

Figuur:
1

Datum:
17-02-2009

Schaal:
1:100000

Titel:
Tracé vaargeul

Project:
Verruiming Vaarweg Eemshaven Noordzee

Opdrachtgever:
Rijks waterstaat Noord-Nederland



ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

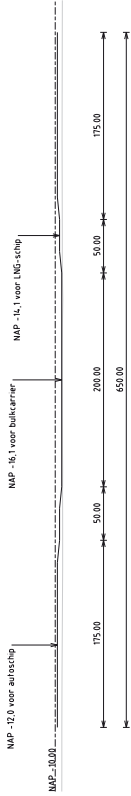
¹ Gebaseerd op ladingen in 2005 (WSA-Emden)

Tekening 2

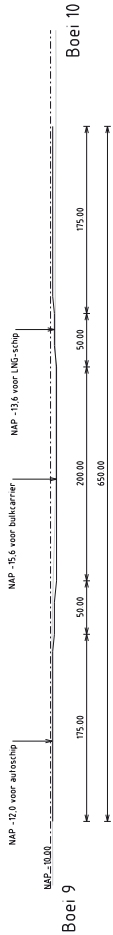
Lengteprofiel

Tekening 3

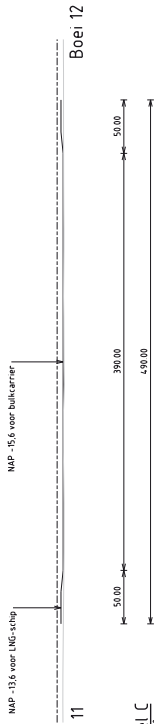
Dwarsprofielen vaargeul



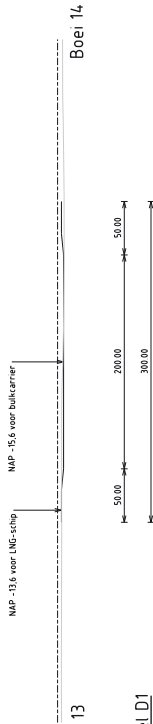
Profiel A
schaal 1:2500



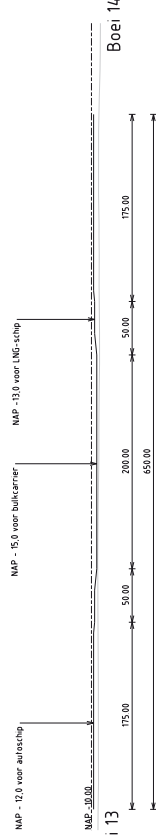
Profiel B
schaal 1:2500



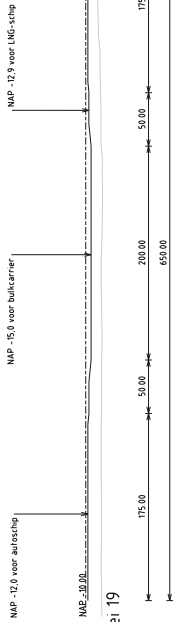
Profiel C
schaal 1:2500



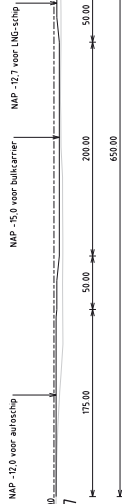
Profiel D1
schaal 1:2500



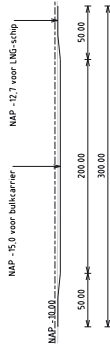
Profiel D2
schaal 1:2500



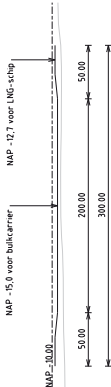
Profiel E
schaal 1:2500



Profiel F
schaal 1:2500



Profiel G
schaal 1:2500



Profiel H
schaal 1:2500

Legenda

— beelanda bodem toding 2005
--- ontwerprofiel vaargul

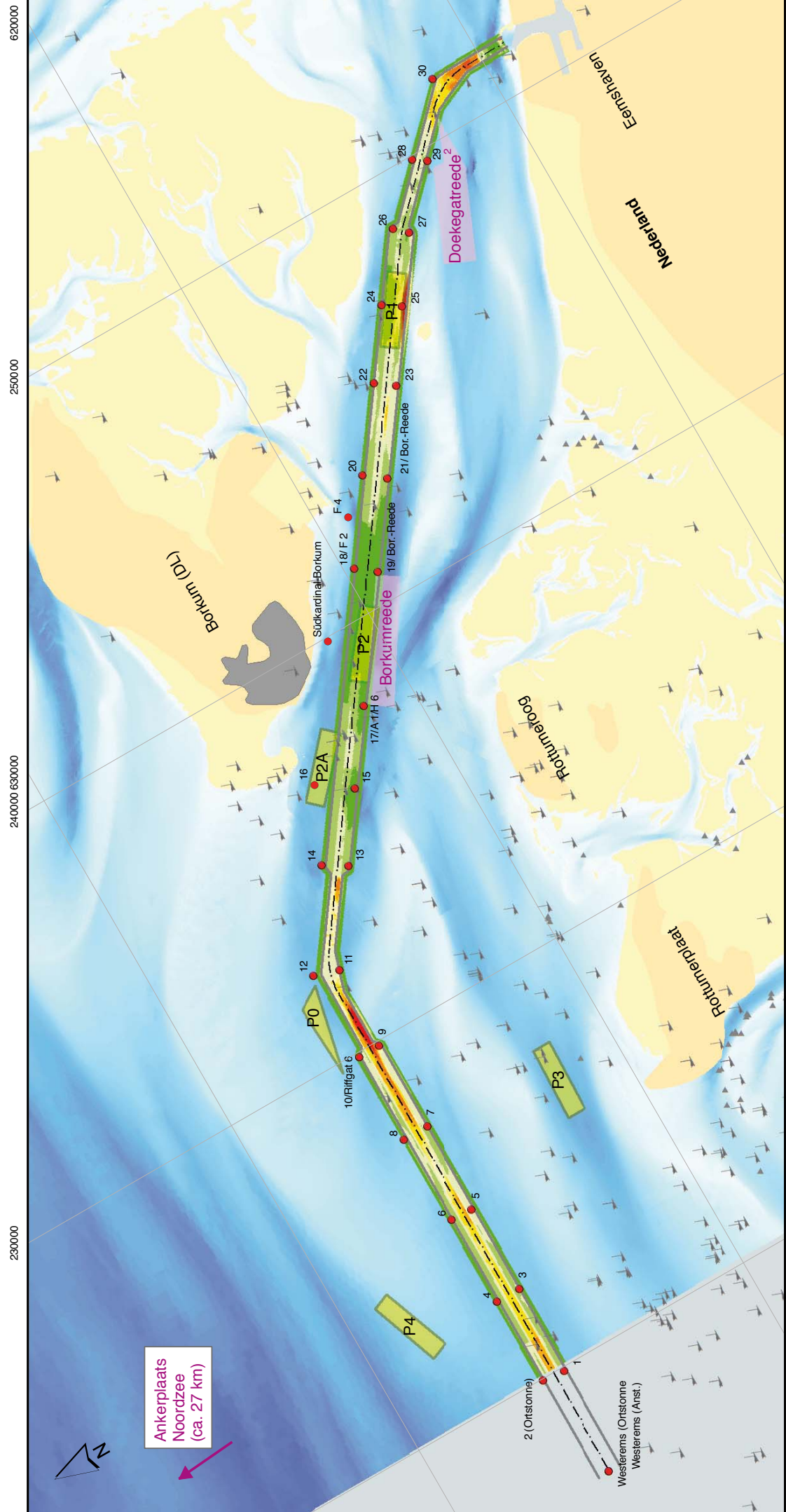
Opmerkingen

- voor bestaande waterkering 954530A.0 / Tekening 2
- Ontwerprofiel is actueel een overdiepte van 0.50 meter

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44																																																																																																																	

Tekening 4

Baggerlocaties/ondieptes



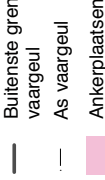
Ankerplaats
Noordzee
(ca. 27 km)

Waterdiepte¹



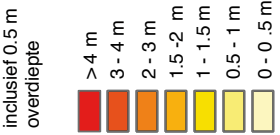
¹ Gebaseerd op ladingen in 2005 (WSA-Emden)

Vaargeul²

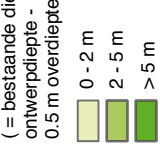


² Toegang tot Doekegatreeede dient te worden uitgebreid

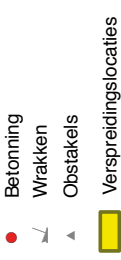
Baggerdiepte



Reservediepte



Overig



Figuur: 4

Datum: 17-02-2009

Schaal: 1:100000

Titel: Tracé vaargeul met baggerdieptes
Project: Verruiming Vaarweg Eemshaven Noordzee
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Noord-Nederland



Colofon

Dit is een uitgave van Rijkswaterstaat.

Telefoon: 0800-8002

Website: www.rijkswaterstaat.nl/vaargeuleemshavennoordzee

Project Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee

Rijkswaterstaat Noord-Nederland

Postbus 2301 | 8901 JH Leeuwarden



Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijkswaterstaat.nl
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

mei 2009 | CD0209VV001