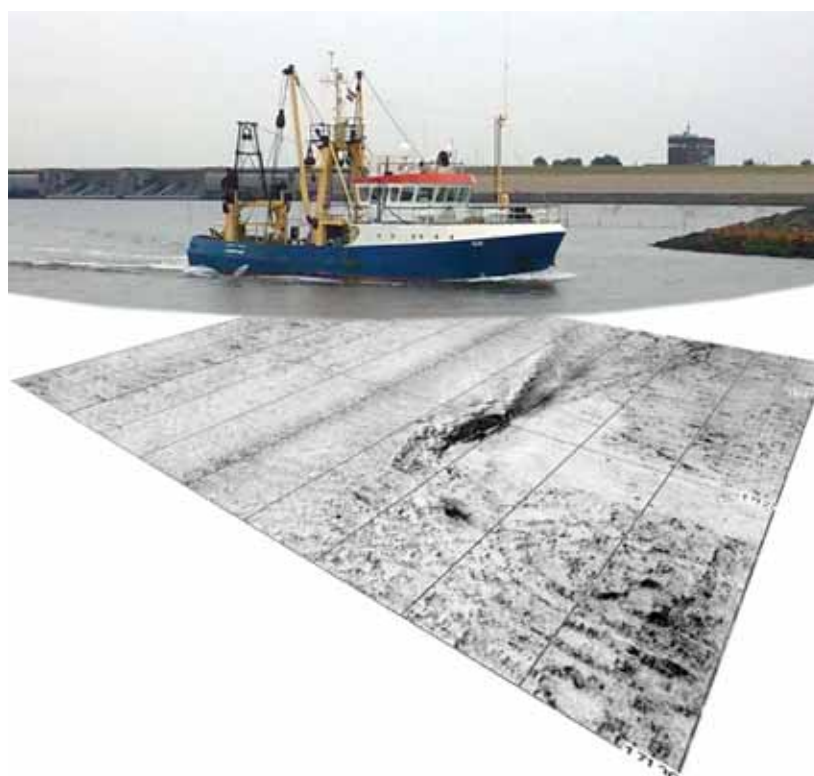


Inventariserend Veldonderzoek

Opwaterfase

Zoekgebieden

Mosselzaadinvanginstallaties



Periplus Archeomare rapport 09 A006B

In opdracht van



**landbouw, natuur en
voedselkwaliteit**

Ministerie van LNV

0.0 herziene versie	14 december 2009
0.0	3 november 2009
2.0	9 oktober 2009
1.0	augustus 2009
Revisie nummer	Datum

Omslagfoto: Meetvaartuig de "Isis" van LNV voor de Haringvlietdam



Inventariserend Veldonderzoek

Opwaterfase

Zoekgebieden

Mosselzaadinvanginstallaties

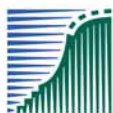
Auteurs

Seger van den Brenk (Periplus Archeomare)

Robert van Lil (Periplus Archeomare)

Wouter Waldus (ADC ArcheoProjecten)

In opdracht van



**landbouw, natuur en
voedselkwaliteit**

Ministerie van LNV

0.0 herziene versie	14 december 2009
0.0	3 november 2009
2.0	9 oktober 2009
1.0	augustus 2009
Revisie nummer	Datum



Colofon

Periplus Archeomare Rapport 09_A006B

Inventariserend Veldonderzoek Opwaterfase zoekgebieden mosselzaadinvanginstallaties

Auteurs: S. van den Brenk, R. van Lil en W.B. Waldus

In opdracht van: Ministerie van LNV

Contactpersoon: A. Streefland

© Periplus Archeomare, december 2009

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:

W.B. Waldus

ISBN 978-90-78944-34-8



Periplus Archeomare
Asterweg 17 A4
1031 HL - Amsterdam
Tel: 020-6367891
Fax: 020-6361865
Email: info@periplus.nl
Website: www.periplus.nl



ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel: 033-299 8181
Fax: 033-299 8180
Email: info@archeologie.nl
Website: www.archeologie.nl



DEEP BV
Postbus 36182
1020MD Amsterdam
Tel: 020-6343676
Fax: 020-6344686
Email: info@deepbv.nl
Website: www.deepbv.nl



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Samenvatting	5
1. Inleiding	9
1.1. Algemeen	9
1.2. Aanleiding.....	9
1.3. Leeswijzer	9
1.4. Doelstellingen en onderzoeksvragen	11
1.5. Resultaten bureauonderzoek	12
2. Methoden en technieken	13
2.1. Algemeen	13
2.2. De eisen aan de metingen	13
2.3. Meetvaartuigen en apparatuur.....	13
2.4. Uitvoering veldonderzoek	14
2.5. Opnamemethodiek	14
2.6. Interpretatie en rapportage.....	15
3. Resultaten	17
3.1. Waddenzee.....	17
3.1.1. Algemeen	17
3.1.2. Malzwin west kabelstraat en Driehoek, lettercode A1 en A2	18
3.1.3. Afsluitdijk AD14_AD16, lettercode AD	20
3.1.4. Malzwin, lettercode B	22
3.1.5. Visjagersgaatje, lettercode D.....	24
3.1.6. Vogelzand, lettercode H.....	26
3.1.7. Nesserzand, lettercode I.....	28
3.1.8. Gat van Stompe, lettercode J.....	30
3.1.9. Vlieter, lettercode K	32
3.1.10. Laan Hors, lettercode LH.....	34
3.1.11. Zuidmeep, lettercode N	36
3.1.12. Het Oort, lettercode O.....	38
3.1.13. Scheurrak-Omdraai, lettercode SO	41
3.1.14. Oudeschild, lettercode T.....	50
3.1.15. Zoutkamperlaag, lettercode Z.....	52
3.2. Voordelta	55
3.2.1. Algemeen	55
3.2.2. Haringvlietdam, lettercode C	56
3.2.3. Kabbelaarsbank, lettercode D2.....	58
3.2.4. Schaar van Renesse, lettercode E.....	60
3.3. Oosterschelde.....	63
3.3.1. Algemeen	63
3.3.2. Neeltje Jans, lettercode A	64
3.3.3. Roggenplaat, lettercode C	66
3.3.4. Schaar van Colijnsplaat, lettercode D	68
3.3.5. Vuilbaard, lettercode E	70
3.3.6. Kop van de Vondeling noord en zuid, lettercode G	72
3.3.7. Yerseke bank, lettercode K.....	75
3.3.8. Lodijkse gat, lettercode L	77
4. Conclusies	81
4.1. Waddenzee.....	81
4.2. Voordelta	83
4.3. Oosterschelde.....	85
5. Advies	87
5.1. Overzicht.....	87
5.2. Scheurrak Omdraai	88



6.	Scheurrak Omdraai: nieuw plangebied	89
6.1.	Inleiding	89
6.2.	Uitvoering veldonderzoek	89
6.3.	Resultaten	90
6.4.	Conclusie.....	91
7.	Eindconclusie en advies	93
	Lijst met afbeeldingen	94
	Lijst met tabellen	95
	Afkortingen en woordenlijst	96
	Referenties	97

Bijlagen:

- Bijlage 1.** Definitie van de plangebieden
- Bijlage 2.** Bekende archeologische waarden binnen de bufferzone van de plangebieden in de Waddenzee
- Bijlage 3.** Bekende archeologische waarden binnen de bufferzones van de plangebieden in de Oosterschelde en Voordelta
- Bijlage 4.** Complete lijst met side scan sonarcontacten
- Bijlage 5.** CD met digitale bestanden



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 Steentijd)</i>	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
<i>Mesolithicum (Midden Steentijd)</i>	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
<i>Paleolithicum (Oude Steentijd)</i>	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

Tabel 2. Administratieve gegevens van de onderzoeksgebieden

<i>Provincies:</i>	Friesland, Groningen, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland
<i>Gemeenten:</i>	<p>Texel Laan Hors, Oude Schild</p> <p>Den Helder Malzwin (drie deelgebieden)</p> <p>Vlieland Visjagersgaatje, Vogelzand, Nesserzand, Gat van Stompe</p> <p>Wieringen Vlieter (deels)</p> <p>Harlingen Vlieter (deels), AD14_AD16</p> <p>Terschelling Zuidmeep</p> <p>Schiermonnikoog Zoutkamperlaag, Het Oort (deels)</p> <p>De Marne Het Oort (deels)</p> <p>Haringvlietdam Hellevoetsluis (deels), Westvoorne (deels)</p> <p>Slijkgat continentaal plat</p> <p>Goederede Kabbelaarsbank, Springersdiep</p> <p>Schouwen-Duiveland Schaar van Renesse, Neeltje Jans, Roggenplaat, Schaar van Collijnsplaat, Vuilbaard</p> <p>Noord-Beveland Kop van de Vondeling (deels)</p> <p>Tholen Kop van de Vondeling (deels), Lodijkse Gat (deels), Yerseke Bank</p> <p>Reimerswaal Lodijkse Gat (deels)</p>
<i>Toponiem:</i>	Zoekgebieden mosselzaadinvanginstallaties
<i>Kaartbladen:</i>	<p>Oosterschelde: 49A, 64G, 65E, 65F</p> <p>Voordelta: 37C, 64F</p> <p>Waddenzee: 2G, 9B, 9H</p>
<i>Coördinaten:</i>	Zie bijlage 1
<i>Bevoegd gezag:</i>	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
<i>Deskundige namens het bevoegd gezag:</i>	P. Stassen
<i>ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):</i>	<p>Oosterschelde: 35835</p> <p>Voordelta: 35834</p> <p>Waddenzee: 35833</p>
<i>Periplus-projectcode:</i>	09-A006
<i>Periode van uitvoering:</i>	juni - december 2009
<i>Beheer en plaats documentatie:</i>	Periplus Archeomare, Amsterdam





Samenvatting

In opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft Periplus Archeomare in samenwerking met ADC ArcheoProjecten en DEEP B.V. een inventariserend veldonderzoek (opwaterfase verkennend) uitgevoerd in het kader van toekomstige plaatsing van mosselzaadinvanginstallaties.

De plangebieden betreffen in totaal 28 zones verspreid in de Oosterschelde, Voordelta en Waddenzee. De totale oppervlakte van de onderzochte gebieden bedroeg ruim 2700 hectare, in totaal zijn ca 680 lijnkilometers opgenomen met *side scan sonar*.

In totaal zijn 286 *sonar*contacten in 26 plangebieden waargenomen, beschreven en geïnterpreteerd. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Locatie	anker	bodem verstoring	kabel	onbekend object	scheeps wrak	schelpen bank	Totaal
AD14_AD16			1	8			9
Gat van Stompe		3	1	4			8
Haringvlietdam		1	1	3		4	9
Het Oort			15	1			16
Kabbelaarsbank		2		2	1		5
Kop van de Vondeling Noord	3		2	2	1	1	9
Kop van de Vondeling Zuid	2		1	6		3	12
Laan Hors		1	2	4			7
Lodijkse Gat	2		2	9			13
Malzwin	5		13	11			29
Malzwin Driehoek	6	1	7	1			15
Malzwin West Kabelstraat	2	4	1	4			11
Neeltje Jans				5			5
Nesserzand		3		3			6
Oudeschild	1	1	2	7			11
Roggenplaat	1			7			8
Schaar van Colijnsplaat	5	1		7			13
Schaar van Renesse		7	2	3			12
Scheurak-Omdraai (oud)	2	2	5	17	4		30
Visjagersgaatje	1	3	3	3			10
Vlieter	2	6	1	2			11
Vogelzand	1	5		2			8
Vuilbaard	6	1	6	2			15
Yerseke Plaat	1			2			3
Zoutkamperlaag	3		4				7
Zuidmeep	3		1				4
Totaal	46	41	70	115	6	8	286

Veel van de contacten, geïnterpreteerd als kabels en ankers, zijn gerelateerd aan bestaande mosselzaadinvanginstallaties die in delen van een aantal plangebieden voorkomen.

In 4 van de 26 plangebieden zijn contacten gevonden met een archeologische verwachting:

- Waddenzee - deelgebied Scheurak Omdraai
- Waddenzee - deelgebied Oudeschild
- Oosterschelde - deelgebied Schaar van Colijnsplaat
- Oosterschelde - deelgebied Lodijkse gat

In de overige gebieden zijn geen contacten met een archeologische verwachting aangetroffen.



Mede naar aanleiding van een eerste conceptrapportage van onderliggend onderzoek zijn een aantal plangebieden gewijzigd of zelfs geheel afgevoerd. Een overzicht wordt gegeven in onderstaande tabel.

Regio	Lettercode	Deelgebied	Oppervlak plangebied (ha)	Oppervlak incl. buffer (ha)	Wijzigingen na uitvoering veldonderzoek
Oosterschelde	A optie 1/2	Neeltje Jans	50.2	89.7	40 ha gehandhaafd
	C	Roggenplaat	27.8	61.1	25 ha gehandhaafd
	D	Schaar van Colijnsplaat	61.9	121.8	Afgevoerd
	E	Vuilbaard	65.0	114.6	65 ha gehandhaafd
	G1	Kop vd Vondeling NOORD	37.7	63.4	70 ha gehandhaafd
	G2	Kop vd Vondeling ZUID	81.9	151.0	
	K	Yerseke bank	28.7	62.3	Afgevoerd
	L	Lodijkse Gat	38.5	74.3	Afgevoerd
Voordelta	B optie 1/2	Slijkgat	48.6	86.2	Afgevoerd
	C	Haringvlietdam	23.5	56.5	Afgevoerd
	D 1	Springersdiep	25.1	55.9	Afgevoerd
	D 2	Kabellaarsbank	50.0	100.5	Afgevoerd
	E	Schaar van Renesse	60.2	102.7	60 ha gehandhaafd
Waddenzee	A	Malzwin west kabelstraat	44.5	81.2	55 ha gehandhaafd
	A2	Malzwin Driehoek	64.0	116.1	
	B	Malzwin	69.5	134.1	
	AD	AD14_AD16	47.2	117.6	45 ha gehandhaafd
	D	Visjagersgaatje	30.6	71.2	Afgevoerd
	H	Vogelzand	181.8	257.9	90 ha gehandhaafd
	I	Nesserzand	118.3	183.2	Afgevoerd
	J	Gat van Stompe	86.5	137.6	90 ha gehandhaafd
	K	Vlieter	40.5	70.9	Afgevoerd
	LH	Laan Hors	83.7	132.2	Afgevoerd
	N	Zuidmeep	118.8	198.2	80 ha gehandhaafd
	O	Het Oort	29.0	62.1	Afgevoerd
	T	Oudeschild_T8_T10	63.1	121.3	Plangebied aangepast 45 ha
	Z	Zoutkamperlaag	89.3	148.9	50 ha gehandhaafd
SO	Scheurrak-Omdraai		122.3	Plangebied aangepast, 40 ha	
		TOTALEN	1666	3095	Ca 730 ha

Tabel 3. Overzicht van de plangebieden met oppervlakten.

Uit bovenstaande blijkt, dat de plangebieden die contacten met een archeologische verwachting hebben geheel zijn afgevoerd (Schaar van Colijnsplaat, Lodijkse Gat) of zijn aangepast (Oudeschild, Scheurrak).

Het plangebied Oudeschild is verkleind waardoor het contact met een mogelijke archeologische waarde ruim buiten het gebied valt. Aanvullend onderzoek op deze locatie is niet meer nodig.

Voor het nieuwe plangebied Scheurrak Omdraai is een aanvullend *side scan sonar* onderzoek geadviseerd en uitgevoerd. In overleg met betrokken partijen is besloten om de resultaten van dit onderzoek, voor zover deze betrekking hebben op het gebied binnen de bufferzone, op te nemen in het onderhavige onderzoeksrapport.

Het aanvullend onderzoek in het nieuwe plangebied Scheurrak Omdraai heeft veertien *side scan sonar* contacten, alle zonder archeologische verwachting, opgeleverd.

Locatie	anker	bodem verstoring	kabel	onbekend object	scheeps wrak	schelpen bank	Totaal
Scheurrak-Omdraai (nieuw)	1	1	1	11			14
Scheurrak-Omdraai (overlap oud)			2	2			4
Totaal	1	1	3	13			18

Het historische scheepswrak van de "Oranjewoud" (Archis waarneming 39646) is niet binnen de bufferzone van het aangepaste plangebied aangetroffen. Voor de resultaten van het sonaronderzoek buiten de bufferzone wordt verwezen naar het separate onderzoeksrapport dat van deze opnamen is gemaakt.



Voor alle onderzochte plangebieden geldt, dat de toegepaste onderzoeksmethode beperkingen heeft voor het opsporen van alle verwachte vondstcategorieën die in het bureauonderzoek zijn geformuleerd. Het is mogelijk dat zich in de gebieden nog geheel begraven objecten van archeologische waarde bevinden, die met het uitgevoerde *side scan sonar onderzoek* niet kunnen worden opgespoord. Daarom adviseren we in het bestek voor de uitvoering van de geplande werkzaamheden (het plaatsen van Mosselzaadinvanginstallaties) een protocol op te nemen over de handelswijze voor de uitvoerder en uitvoeringsbegeleider bij een archeologische vondst. Daarnaast dient in geval van een vondst contact opgenomen met het bevoegd gezag, zoals dat in de Monumentenwet staat voorgeschreven.





1. Inleiding

1.1. Algemeen

In opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft Periplus Archeomare in samenwerking met ADC ArcheoProjecten en DEEP B.V. een inventariserend veldonderzoek (opwaterfase verkennend) uitgevoerd in het kader van toekomstige plaatsing van mosselzaadinvanginstallaties.

De plangebieden betreffen in totaal 28 zones verspreid in de Oosterschelde, Voordelta en Waddenzee (afbeelding 1).

1.2. Aanleiding

Mosselzaadinvanginstallaties (hierna te noemen: MZI's) vormen een alternatief voor de traditionele – potentieel schadelijke – mosselzaadvisserij. Daarom is in de Waddenzee, de Voordelta en de Oosterschelde de aanleg van MZI's gepland.

De MZI's kunnen een bedreiging vormen voor archeologische waarden in de plangebieden. De risico's bestaan uit directe negatieve gevolgen die optreden door a) het aanbrengen van de palen of vaste verankeringen en b) het verstrikt raken van resten van scheepswrakken in de netten van de invanginstallatie.

Ook op langere termijn kunnen de MZI's een negatief effect hebben op archeologische resten die zich in of op zeebodem bevinden. De lange zware netten en touwen met mosselzaad leiden naar verwachting tot een verandering van erosie- en sedimentatiepatronen. Achter de MZI's kan versterkte erosie optreden, waardoor slijpgeulen ontstaan. Op andere plaatsen zal juist extra sediment worden afgezet. Archeologische resten kunnen door de ontstane slijpgeulen worden blootgelegd. Vooral organische resten zoals hout degraderen, na te zijn ontdaan van hun beschermende sedimentdek, in een rap tempo.

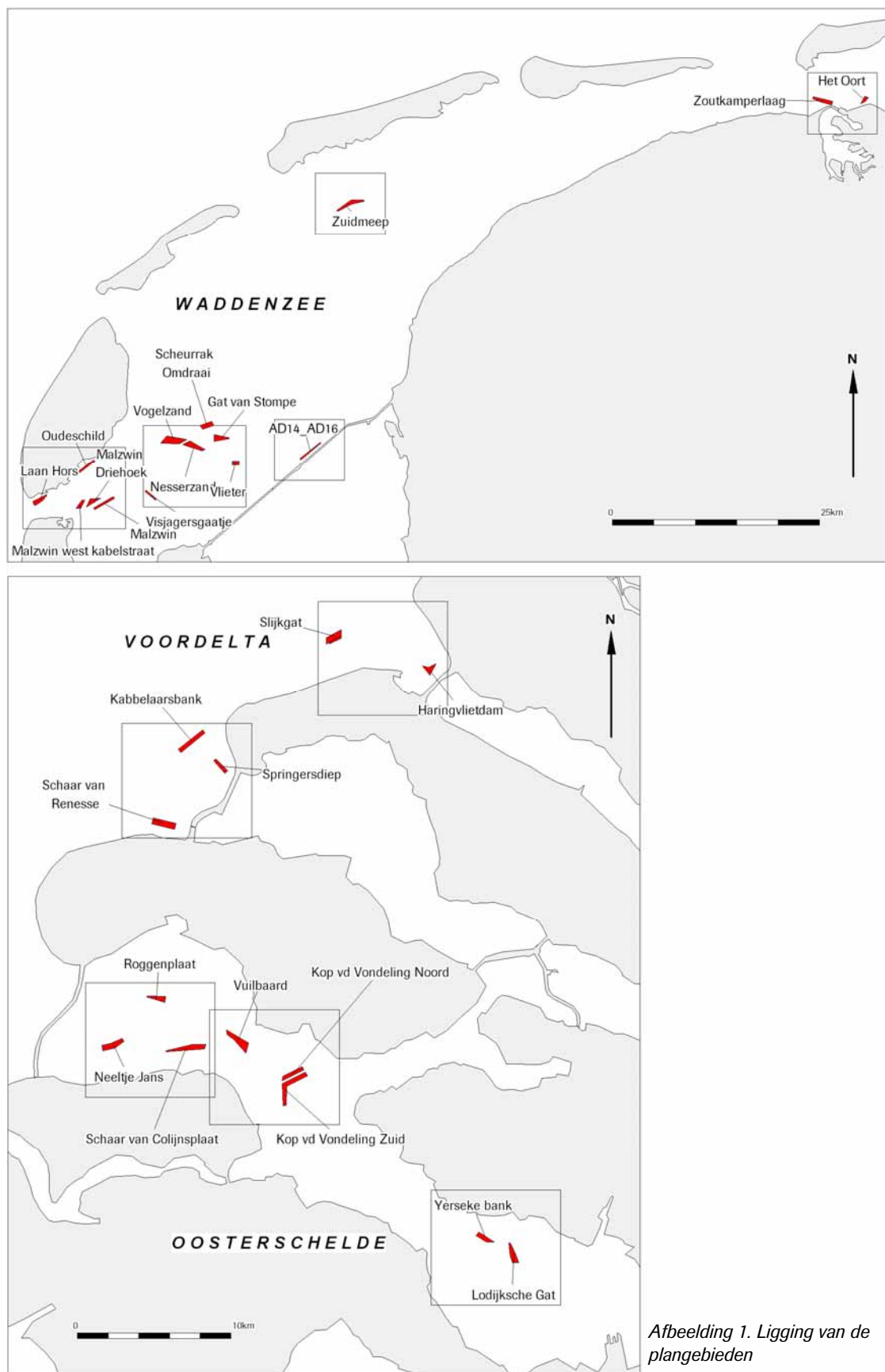
In verband met de voorgenomen ontwikkelingen heeft Periplus Archeomare in samenwerking met ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek is naar voren gekomen dat in de plangebieden archeologische waarden bekend zijn of verwacht kunnen worden. Om te bepalen of in de plangebieden daadwerkelijk objecten voorkomen die van archeologische waarde kunnen zijn is een inventariserend veldonderzoek (de 'opwaterfase') uitgevoerd met behulp van *side scan sonar*.

De indirecte lange termijn effecten van de MZI's op het bodemarchief zijn - in dit stadium - onvoldoende bekend. Vanuit dit oogpunt fungeert het onderzoek ook als een nulmeting en vormt hierdoor ook een onderdeel van toekomstige monitoringsprogramma's.

1.3. Leeswijzer

In dit rapport worden de gebruikte methoden en technieken van het veldonderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. De resultaten voor de verschillende plangebieden worden gepresenteerd in hoofdstuk 3. Op basis van de resultaten worden de onderzoeksvragen beantwoord in hoofdstuk 4. Het onderzoeksrapport wordt afgesloten met een advies in hoofdstuk 5.

Schuingedrukte woorden worden toegelicht in de verklarende woordenlijst op pagina 96. De complete lijst met *side scan sonar* contacten met beschrijving is opgenomen in Bijlage 1. Digitale bestanden zoals georeferencierte *side scan sonar* afbeeldingen zijn opgenomen op de CD in bijlage 2. Op de CD zijn ook zaken opgenomen zoals dagrapporten en nadere specificaties van de plangebieden (coördinaten van de hoekpunten).



Afbeelding 1. Ligging van de plangebieden



1.4. Doelstellingen en onderzoeksvragen

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het vaststellen van de mogelijke aanwezigheid van (archeologische) objecten op- en gedeeltelijk in de waterbodem met behulp van hoge resolutie *side scan sonar*opnamen.¹ Het onderzoek vormt daarmee een eerste toets van de archeologische verwachting die op basis van het bureauonderzoek is geformuleerd.

Voor een inventariserend veldonderzoek opwaterfase zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn er op of aan de waterbodem fenomenen waarneembaar?
- Zijn deze fenomenen antropogeen of natuurlijk van aard?

Indien deze fenomenen als antropogeen worden geïdentificeerd:

- Om welke classificatie gaat het hier dan? Hierbij rekening houdend met de hoofdindeling: archeologische objecten, niet geëxplodeerde explosieven (NGE) en baggerobstakels.

In geval van archeologische objecten:

- Is het mogelijk om een eerste uitspraak te doen over de aard van de archeologische objecten en hier een prioriteit aan te koppelen?

Indien deze fenomenen als natuurlijk worden geïdentificeerd:

- Om welke natuurlijke fenomenen gaat het hier dan?
- Is het mogelijk om op basis van het akoestische beeld zones met een hoge, middelmatige of lage activiteit van de waterbodem aan te wijzen?
- Wat is de relatie tussen de aangetroffen objecten en het reliëf van de waterbodem?
- Kunnen aan de hand van deze relatie risicovolle locaties selectief gemarkeerd worden?

Indien geen akoestische fenomenen worden waargenomen:

- Zijn er aanwijzingen dat dit het gevolg is van de eroderende, van sedimentatie of van menselijk handelen?

¹ KNA 3.1 (protocollen waterbodems).



1.5. Resultaten bureauonderzoek

In deze paragraaf wordt een samenvatting gegeven van de archeologische verwachting voor de verschillende plangebieden zoals dat is opgesteld in het bureauonderzoek².

Voordelta en Oosterschelde

In de Voordelta en Oosterschelde zijn binnen de plangebieden geen archeologische waarden bekend. Op grond van het bronnenonderzoek kunnen echter wel archeologische waarden verwacht worden. De Oosterschelde vormt sinds de Romeinse Tijd een druk bevaren scheepsroute. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat in het gebied schepen vergaan zijn, waarvan de wrakken tot op heden niet zijn ontdekt.

In het plangebied Lodijkse Gat kunnen mogelijke resten verwacht worden van het verdrongen dorp 'Lodijk' en het kasteel Lodijke.

Op de Yerseke Bank kunnen resten van het dorp Duvenee voorkomen, dat in 1530/1532 verloren is gegaan.

In plangebied Schaar van Colijnsplaat kunnen naast de resten van de dorpen Houcke (verdrongen in 1530) en Dekenskapelle (verdrongen in 1463) overblijfselen van een aan Nehallenia gewijde tempel en hieraan gerelateerde religieuze objecten verwacht worden. Op de bodem van de 25 m diepe geul ten zuiden van het plangebied is door duikers de stenen vloer van de tempel aangetroffen en zijn vele objecten opgevisst. Dit deel van de Oosterschelde is aangemerkt als terrein van hoge archeologische waarde (AMK-nr. 2.333).

Uit de recente geschiedenis, vooral WOII, kunnen restanten van oorlogsschepen en (gevechts)vliegtuigen verwacht worden in alle plangebieden.

Waddenzee

Op grond van de ontstaansgeschiedenis van het Waddengebied kunnen scheepswrakken vanaf de Vroege Middeleeuwen en mogelijk zelfs de Romeinse tijd voorkomen. Door de vorming van het Marsdiep (waarschijnlijk in 1170, gevolgd door het verder openen van de zeegaten en het ontstaan van de Zuiderzee in de 17^e eeuw is erosie opgetreden. De kans dat scheepsresten uit de Romeinse tijd zijn aangetast of opgeruimd is daardoor groot. Het intensieve gebruik van de vaarwegen door de Waddenzee voor internationale handel en het aanbod van rijke gronden voor de visserij, maakt de kans op het voorkomen van houten vracht- en vissersschepen uit historische perioden, groot.

In de Waddenzee zijn binnen de begrenzingen van de plangebieden geen archeologische waarden bekend. Alleen binnen het plangebied Scheurak (dat pas toegevoegd is tijdens het inventariserend veldonderzoek en is dus niet beschreven in het bureauonderzoek) bevinden zich een aantal bekende archeologische waarnemingen. Het gaat om scheepswrakken die door amateur-duikers zijn ontdekt. De exacte ligging van de wrakken is vaak niet bekend.

Naast de bekende vindplaatsen in de Waddenzee kunnen onontdekte (of niet gemelde) wrakken voorkomen. Vooral wrakken die (deels) door sediment zijn afgedekt kunnen tot op heden verborgen zijn gebleven. Juist deze wrakken zijn archeologisch interessant, omdat door kleiige sedimenten afgedekte wrakken vaak goed geconserveerd zijn.

Naast scheepswrakken of scheepvaartgerelateerde objecten kunnen in delen van de Waddenzee bewoningsresten uit de pre- en protohistorie voorkomen. Op veel plaatsen is de oorspronkelijke stratigrafische opbouw, en daarmee eventuele *in situ* archeologische waarden, echter door erosie aangetast.

Uit de recente geschiedenis, vooral WOII, kunnen restanten van oorlogsschepen en (gevechts)vliegtuigen verwacht worden in alle plangebieden.

² Waldus, van den Brenk en van Lil, 2009.

2. Methoden en technieken

2.1. Algemeen

Indien uit het bureauonderzoek blijkt dat geplande ontwikkelingen een bedreiging kunnen vormen voor bekende of verwachte archeologische waarden zal, indien planaanpassing niet mogelijk is, een tweede fase van onderzoek worden uitgevoerd. De tweede fase van een archeologisch waterbodemonderzoek bestaat uit een inventariserend veldonderzoek, de zogenaamde opwaterfase.³ Hierbij wordt de bodem van een plangebied vanaf een meetvaartuig vlakdekkend in kaart gebracht met geofysische technieken. De meest gebruikte technieken zijn *side scan sonar* en *multibeam*, of een combinatie hiervan. Met deze technieken kunnen alle objecten en structuren die zich op de waterbodem bevinden, of uit de waterbodem steken, in kaart worden gebracht. Grotere objecten die dieper begraven liggen in de waterbodem kunnen soms resulteren in een bodemverstoring aan het bodemoppervlak, hetgeen ook met *sonar* of *multibeam* gedetecteerd kan worden. Eventueel volledig afgedekte objecten en structuren kunnen alleen opgespoord worden met bodempenetrerende technieken zoals *seismiek* of *elektromagnetische* methoden. Deze laatstgenoemde technieken zijn echter niet praktisch inzetbaar voor gebieden groter dan een hectare. Voor het inventariserend veldonderzoek bij dit project, waarbij het om relatief grote gebieden gaat, is daarom gekozen om alleen vlakdekkende *side scan sonar* opnamen te maken.

2.2. De eisen aan de metingen

De standaard operationele eisen voor *side scan sonar* omvatten de volgende punten:

- Tweekanaals *side scan sonar* systeem zodat grotendeels overlappende data wordt verkregen.
- Signaalfrequentie minimaal 400 kHz ter verkrijging van voldoende resolutie.
- Range setting maximaal 50 meter
- Slagafstand van de lijnen dient 40 meter te zijn, zodat voldoende overlap van data wordt verkregen
- Meervoudige dekking van de waterbodem.
- Vis dient zo diep mogelijk gesleept te worden
- Ophanging van vis dient zodanig te gebeuren dat minimale verstoring optreedt door schroefwater, elektrische storingsbronnen en bootbewegingen.
- Het dynamisch bereik van het geregistreerde signaal dient zodanig te zijn dat nuances in reflectiviteit in grijs of kleurschaling kunnen worden gevisualiseerd.
- Maximale vaarsnelheid van 4 knopen ofwel 7.5 km/uur
- Positionering minimaal GPS met differentiële correctie.
- Meetvaartuig dient te voldoen aan de wettelijke vereisten voor veiligheid.

2.3. Meetvaartuigen en apparatuur

Voor het opnemen van de *side scan sonar* data werd gebruik gemaakt van een digitale Klein 3000 *side scan sonar*, gekoppeld aan het hydrografische surveypakket QINSy 8.0.

De metingen zijn verricht vanaf verschillende meetvaartuigen, beschikbaar gesteld door LNV. Voor een overzicht van de meetvaartuigen zie tabel 3.

Bij ieder meetvaartuig werd de sonarvis met een sleepkabel bevestigd aan een vast ophangpunt midscheeps aan stuurboordkant, dat was ingemeten ten opzichte van de locatie van de dGPS antenne. Door de lengte van de sleepkabel te variëren kon de sonarvis op de optimale hoogte boven de bodem gesleept worden. In de regel geldt dat optimale hoogte van de sonarvis boven de bodem gelijk is aan 1/10 van het ingestelde bereik van de *side scan sonar*. Bij dit project bedroeg het vast ingestelde bereik van de sonar 50 meter (naar bakboord en stuurboord) waarbij de ideale hoogte van de vis boven de bodem dus gelijk is aan vijf meter.

Voor het testen van de positionering werd bij ieder deelgebied een vast punt van verschillende kanten opgenomen en vergeleken.

Voor de positionering werd gebruik gemaakt van Qpos, een RTK-DGPS systeem met virtueel referentie station. Een virtueel referentiestation is een correctiesignaal dat berekend wordt uit een landelijke keten van RTK dGPS

³ Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.1; protocollen waterbodems.

basisstations. Met een gprs verbinding wordt de actuele (on nauwkeurige) positie van de ontvanger naar de positioneringsprovider gestuurd waarop deze de correctie voor die positie terugstuurt.

2.4. Uitvoering veldonderzoek

Een overzicht van de personele en materiële inzet is opgenomen in onderstaande tabel.

Periode	Onderzoeksgebied	Schip	Surveyor	Bedrijf
week 24	Voordelta	Isis	Wouter Wester	DEEP BV
week 25 en 26	Waddenzee	Stern	Wouter Wester	DEEP BV
week 27 en 28	Oosterschelde	Valk	Wouter Wester	DEEP BV

Tabel 4. Personele en materiële inzet voor het veldonderzoek.



Afbeelding 2. Het meetvaartuig "Isis" voor de Haringvlietdam

2.5. Opnamemethodiek

Voor de definitie van het onderzoeksgebied zijn de verschillende deelgebieden uitgebreid met een bufferzone van 100 meter. De oppervlakte van het totale onderzoeksgebied kwam hiermee op 3101 hectare.

In de praktijk zijn delen van een aantal gebieden niet opgenomen omdat deze onbereikbaar waren vanwege de aanwezigheid van al bestaande mosselzaadinvanginstallaties. Daarnaast waren twee gebieden in de Voordelta (Springersdiep en Slijkgat) te ondiep en dus onbereikbaar voor het meetvaartuig Isis, dat een diepgang heeft van 1.60 meter. Ook met hoog water was het niet mogelijk om hier data op te nemen. Uiteindelijk zijn ruim 2900 hectare opgenomen met *side scan sonar*.

Gebieden	Aantal vaarkilometers
Oosterschelde	Ca 186 km
Voordelta	62.6 km
Waddenzee	Ca 489 km
Totaal	Ca 737 km

Tabel 5. Aantal gevaren kilometers

Per onderzoeksgebied waren vaarlijnen gedefinieerd, zomogelijk in de lengterichting van het gebied, rekening houdend met stroomrichtingen en de diepteligging van de waterbodem. De afstand tussen de lijnen bedroeg 40 meter. Met het ingestelde bereik van 50 meter (links en rechts) werd hiermee een bedekking van meer dan 100 procent verkregen. Een meervoudige bedekking is belangrijk om er zeker van te zijn dat een waargenomen sonarcontact inderdaad een vast object of structuur betreft, en geen storing in het systeem of bijvoorbeeld een school vissen.

Tijdens de opnamen is een dagrapport en surveylog opgesteld, waarin zaken als golfwerking en windrichting en passerende scheepvaart zijn bijgehouden. Het dagrapport en surveylog zijn opgenomen op de CD in bijlage 3.

2.6. Interpretatie en rapportage

Voor de interpretatie van de *side scan sonar* gegevens is uitgegaan van de volgende criteria:

- het contact heeft een minimale grootte van één meter in één dimensie,
- het contact is duidelijk "man-made". Dit is onafhankelijk van de grootte van het contact

De als "man-made" geïnterpreteerde contacten zijn ingedeeld in de volgende groepen:

- anker
- kabel
- onbekend object
- scheepswrak

Akoestische fenomenen zijn altijd als onmiskenbaar "man-made" te classificeren. Deze fenomenen kunnen echter wel de aanwezigheid van een "man-made" object weerspiegelen. Bodemverstoringen en schelpenbanken zijn hier voorbeelden van.

Onder een bodemverstoring wordt een afwijking van de overheersende bodemmorfolgie en het sedimentatiepatroon verstaan. Bij een zandbodem wordt bijvoorbeeld een plaatselijke onderbreking van het overwegend regelmatige patroon van golfribbels als bodemverstoring geïnterpreteerd. Een bodemverstoring wordt in de regel veroorzaakt door de aanwezigheid van een object of structuur in de ondergrond. Deze objecten of structuren kunnen antropogeen (bijvoorbeeld een anker of ontginningssporen) of natuurlijk (bijvoorbeeld een boomstam of lithologische verschillen in de ondergrond) van aard zijn. Bij de interpretatie wordt de omvang en vorm van bodemverstoringen in ogenschouw genomen om een onderscheid te kunnen maken tussen begraven antropogene en natuurlijke objecten en structuren. In de praktijk is de interpretatie niet altijd eenduidig. In dat geval is sprake van een mogelijk antropogeen object.

Het is bekend dat in geulen vaak schelpenbanken voorkomen⁴. De aanwezigheid van deze banken is niet gerelateerd aan de aanwezigheid van objecten en structuren in de ondergrond. Schelpenbanken kunnen wel een basis vormen voor zogenaamde lang levende hardsubstraatfauna om zich aan te hechten. Voorbeelden van dergelijke fauna zijn oesterbanken, sabellariariffen, zeemosvelden, mosselbanken en zeegrasvelden. Hardsubstraatfauna kan zich ook ontwikkelen op antropogene objecten zoals scheepswrakken. De aard van de objecten of structuren (antropogeen of natuurlijk) die onder hardsubstraatfauna verscholen liggen is niet altijd mogelijk. Bij de interpretatie wordt evenals bodemverstoringen gekeken naar de morfologie en omvang van het sonar contact.

De interpretatie van de sonargegevens is verlopen volgens de volgende stappen:

- Alle gevaren lijnen zijn doorgelopen en ieder object of structuur groter dan één meter in minimaal één dimensie is gemarkeerd. Hierbij is het *side scan sonar* pakket van QINSy gebruikt.
- Contacten die slechts één maal zijn waargenomen zijn opnieuw op overlappende lijnen gecontroleerd. Indien het contact niet minimaal twee keer gezien is op afzonderlijke lijnen, werd het van de contactenlijst gehaald.
- Ieder definitief contact is beschreven en geïnterpreteerd.
- Alle afzonderlijk gevaren sonarlijnen zijn samengevoegd tot een sonar mozaïek, dat gebruikt werd om grotere doorlopende structuren zoals kabels en gebieden met bodemstructuren in kaart te brengen.
- Een vergelijking werd gemaakt met bekende gegevens zoals waarnemingen uit de ARCHIS database en verschillende wrakdatabase.

De interpretatie en rapportage van de gegevens zijn uitgevoerd op het kantoor van Periplus Archeomare in Amsterdam.

⁴ Dankers et al., 2006



3. Resultaten

3.1. Waddenzee

3.1.1. Algemeen

In de Waddenzee zijn vijftien plangebieden opgenomen met *side scan sonar*. Tijdens de opnamen bleken in acht van de vijftien plangebieden al mosselzaadinvinginstallaties te staan: Malzwin, Malzwin driehoek, Visjagersgaatje, Gat van Stompe, Vlieter, Oort en Zoutkamperlaag. Delen van deze gebieden konden dus niet worden opgenomen met sonar.

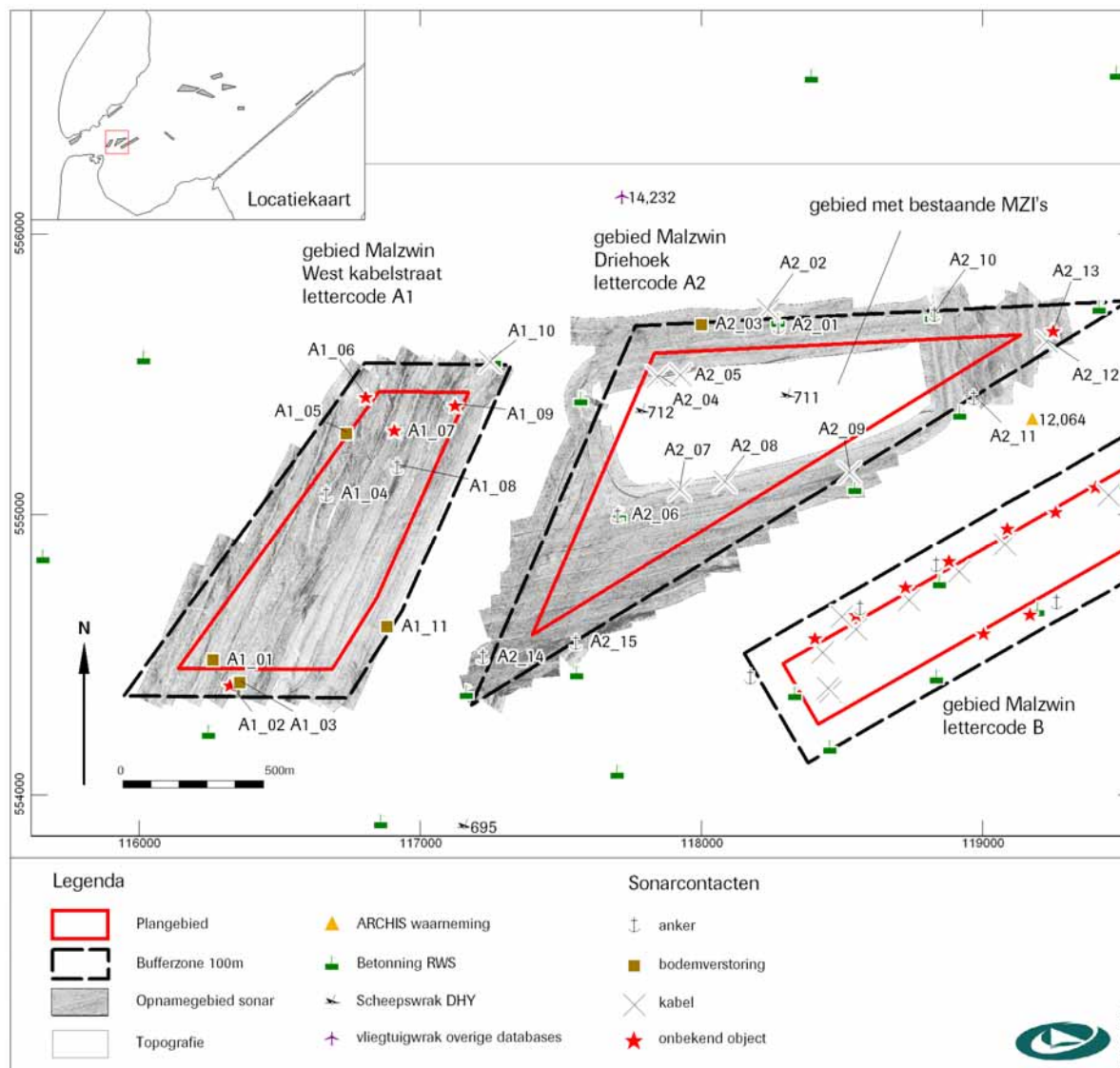
In totaal zijn 182 sonarcontacten waargenomen en gerapporteerd. Een samenvatting wordt gegeven in onderstaande tabel

Deelgebied	Interpretatie					totaal
	anker	bodem verstoring	kabel	onbekend object	scheeps wrak	
AD14 AD16			1	8		9
Gat van Stompe		3	1	4		8
Het Oort			15	1		16
Laan Hors		1	2	4		7
Malzwin	5		13	11		29
Malzwin Driehoek	6	1	7	1		15
Malzwin West Kabelstraat	2	4	1	4		11
Nesserzand		3		3		6
Oudeschild	1	1	2	7		11
Scheurrak-Omdraai	2	2	5	17	4	30
Visjagersgaatje	1	3	3	3		10
Vlieter	2	6	1	2		11
Vogelzand	1	5		2		8
Zoutkamperlaag	3		4			7
Zuidmeep	3		1			4
Totaal	26	29	56	67	4	182

Tabel 6. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in de Waddenzee

Op de volgende bladzijden worden de resultaten per deelgebied besproken.

3.1.2. Malzwin west kabelstraat en Driehoek, lettercode A1 en A2



Afbeelding 3. Overzicht side scan sonar resultaten Malzwin west kabelstraat en Driehoek

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebieden is bestaat uit een zandige bodem met stroomribbels (golflengte van 3 meter) en zandduinen (golflengte 20 meter). Sleepsporen zijn niet of nauwelijks aangetroffen.

Tijdens de opnamen bleek zich in het westelijke gebied (Driehoek) al een bestaande mosselzaadinvanginstallatie te bevinden. Hierdoor konden de aanwezigheid en posities van twee bekende wrakken in dit gebied (nr. 711, HMS. "de Stier" en nr. 712, onbekend – bron: Dienst de Hydrografie) niet geverifieerd worden.

Het merendeel van de sonarcontacten bestaat uit kabels en ankers die gerelateerd kunnen worden aan de bestaande MZI installatie, of aan bestaande vaarwegbetonningen.



Puntlocaties

In totaal zijn elf (West kabelstraat) en vijftien (Driehoek) sonarcontacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabellen.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
A1_01	116264	554487	-8.7	29.5	10.0	0.0	langwerpige amandelvormige structuur met harde reflecties aan punt	bodemverstoring
A1_02	116324	554397	-9.1	4.8	1.9	0.0	smalle harde reflectie	onbekend object
A1_03	116359	554407	-9.0	8.0	3.9	0.0	kleine harde reflecties zonder schaduw	bodemverstoring
A1_04	116668	555081	-10.4	2.7	2.3	0.0	onregelmatige duidelijke reflectie, mogelijk anker	anker
A1_05	116739	555294	-11.4	3.8	2.6	0.0	kleine cluster van bolvormige harde reflecties	bodemverstoring
A1_06	116807	555424	-11.4	4.9	0.8	0.0	staafvormige reflectie	onbekend object
A1_07	116909	555305	-10.3	6.2	1.3	0.5	langwerpige reflectie met uitstekend deel in midden	onbekend object
A1_08	116920	555178	-9.4	3.9	1.3	0.0	staafvormige reflectie, mogelijk anker	anker
A1_09	117124	555395	-10.3	3.2	1.5	0.4	klein contact met schaduw	onbekend object
A1_10	117249	555551	-10.4	8.3	0.7	0.0	harde reflectie golvende reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel
A1_11	116884	554606	-8.0	9.9	4.5	0.0	sikkelvormige korrelige reflectie zonder geen schaduw	bodemverstoring

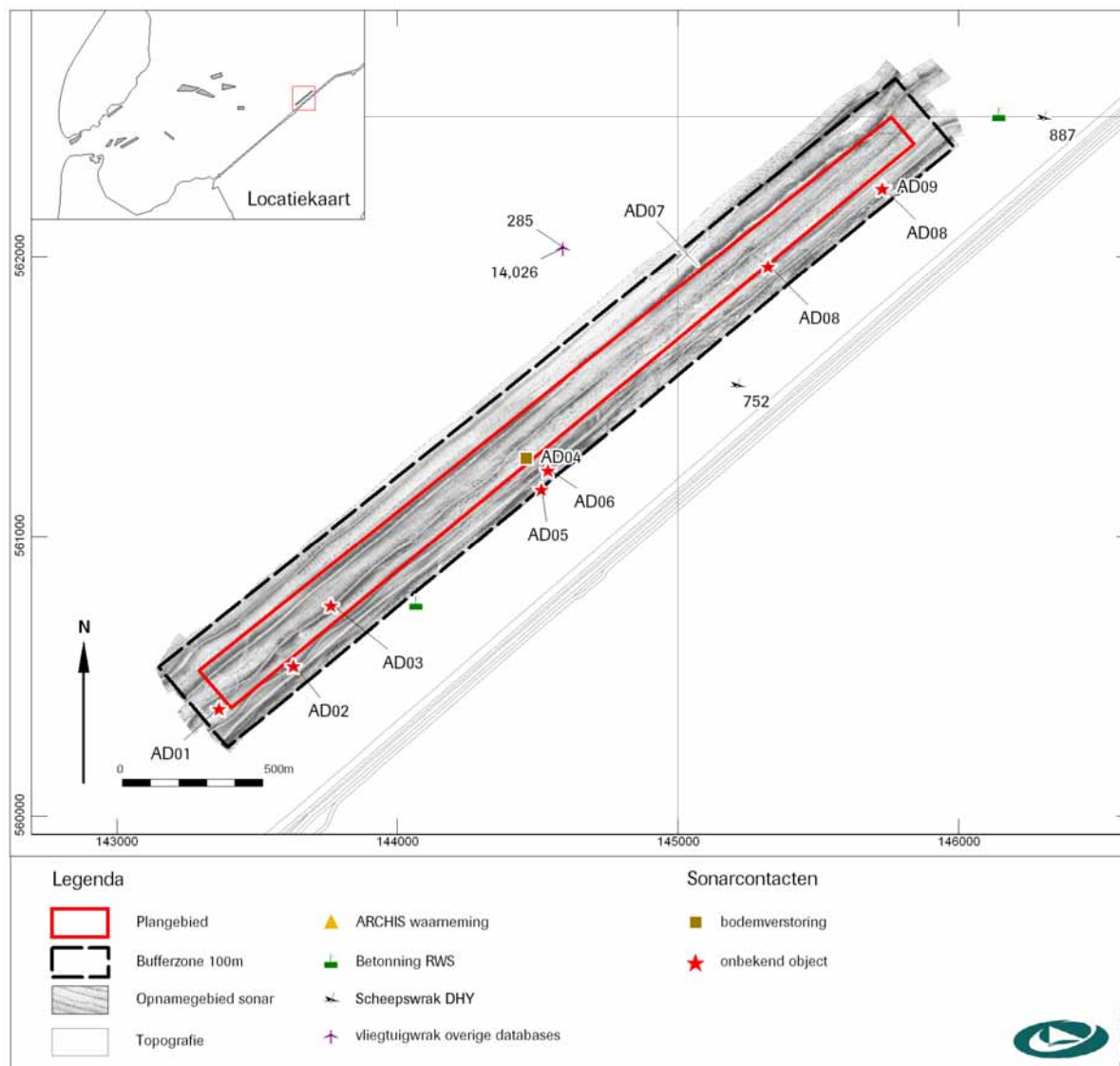
Tabel 7. Overzicht van de resultaten in het plangebied Malzwin west kabelstraat, lettercode A1

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
A2_01	118276	555679	-9.5	17.4	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker en boei	anker
A2_02	118237	555738	-9.4	10.3	0.0	0.0	langwerpige smalle reflectie, mogelijk kabel	kabel
A2_03	118002	555683	-9.0	9.4	3.9	0.0	driehoekige structuur met interne reflecties, geen schaduw	bodemverstoring
A2_04	117845	555499	-9.5	13.3	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel
A2_05	117925	555504	-10.6	>30	>0.5	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk rand van MZI installatie	kabel
A2_06	117704	555005	-7.5	14.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met boeianker	anker
A2_07	117924	555097	-7.4	>35	>1	0.0	harde reflectie: fuik of mzi tenn noorden van opnamegebied	kabel
A2_08	118086	555125	-8.7	>16	>0.5	0.0	harde reflectie fuik of mzi aan noordkant aan rand opnamegebied	kabel
A2_09	118528	555156	-10.2	19.6	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met boei	kabel
A2_10	118831	555721	-8.7	6.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker	anker
A2_11	118971	555424	-11.3	30.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker	anker
A2_12	119229	555623	-10.5	15.0	0.1	0.1	kabel met boei en ankerpunt	kabel
A2_13	119253	555658	-10.3	3.4	1.7	0.1	onregelmatige reflectie	onbekend object
A2_14	117225	554500	-9.7	15.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker en boei	anker
A2_15	117554	554551	-10.2	33.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met boeianker	anker

Tabel 8. Overzicht van de resultaten in het plangebied Malzwin driehoek, lettercode A2

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

3.1.3. Afsluitdijk AD14_AD16, lettercode AD



Afbeelding 4. Overzicht side scan sonar resultaten Afsluitdijk

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied bestaat gedeeltelijk uit zand met stroomribbels met een golflengte tot 3 meter. In andere delen is de bodem vlak en heeft een sterkere akoestische reflectie, waarschijnlijk veroorzaakt door opduikingen van keileem uit de ondergrond.

In het hele plangebied komen dubbele sleepsporen voor (onderlinge afstand ca 9 meter) veroorzaakt door de sleepnetten van garnalenvissers.



Puntlocaties

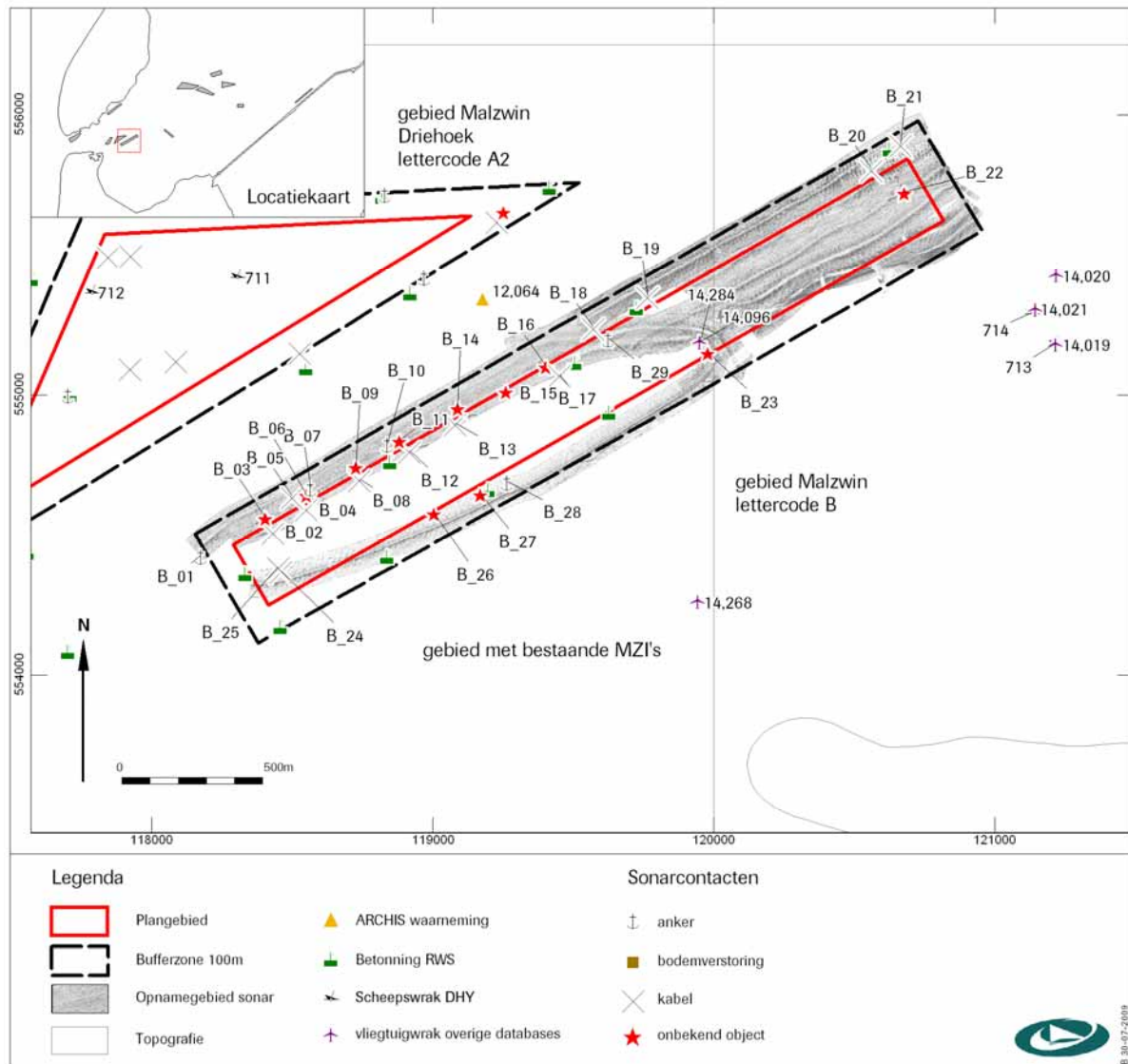
In totaal zijn negen sonarcontacten aangetroffen in het gebied. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
AD01	143365	560389	-8.1	0.6	0.6	0.3	rond contact, mogelijk steen	onbekend object
AD02	143630	560543	-9.0	0.6	0.6	0.4	klein langwerpig contact	onbekend object
AD03	143763	560759	-9.0	2.3	0.8	1.0	klein contact met scherpe reflectie en schaduw	onbekend object
AD04	144460	561285	-9.7	22.0	2.9	0.3	ovaal contact, scherpe reflectie, duidelijke schaduw	onbekend object
AD05	144515	561174	-8.2	1.0	1.0	0.2	klein contact, mogelijk steen	onbekend object
AD06	144537	561241	-9.0	0.7	0.7	0.5	klein contact, duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
AD07	145033	562014	-4.6	21.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel
AD08	145728	562248	-6.9	1.0	1.0	0.3	rond contact; mogelijk steen	onbekend object
AD09	145733	562252	-6.9	1.3	1.3	0.3	rond contact; mogelijk steen	onbekend object

Tabel 9. Overzicht van de resultaten in het plangebied Afsluitdijk AD14-AD16, lettercode AD

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

3.1.4. Malzwin, lettercode B



Afbeelding 5. Overzicht side scan sonar resultaten Malzwin, lettercode B

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied is gedeeltelijk vlak. In alle delen van het gebied komen stroomribbels voor met een golflengte van 3 meter. Tijdens de opnamen bleek zich in het westen van het gebied een bestaande mosselzaadinvanginstallatie te bevinden.

De aangetroffen kabels en ankers in het gebied kunnen gerelateerd worden aan de bestaande MZI's of betonningen.

Eventuele restanten van een mogelijk aanwezig vliegtuigwrak (type Starfighter, vergaan 1978, bron LWAOW) in het centrum van het gebied zijn niet aangetroffen.



Puntlocaties

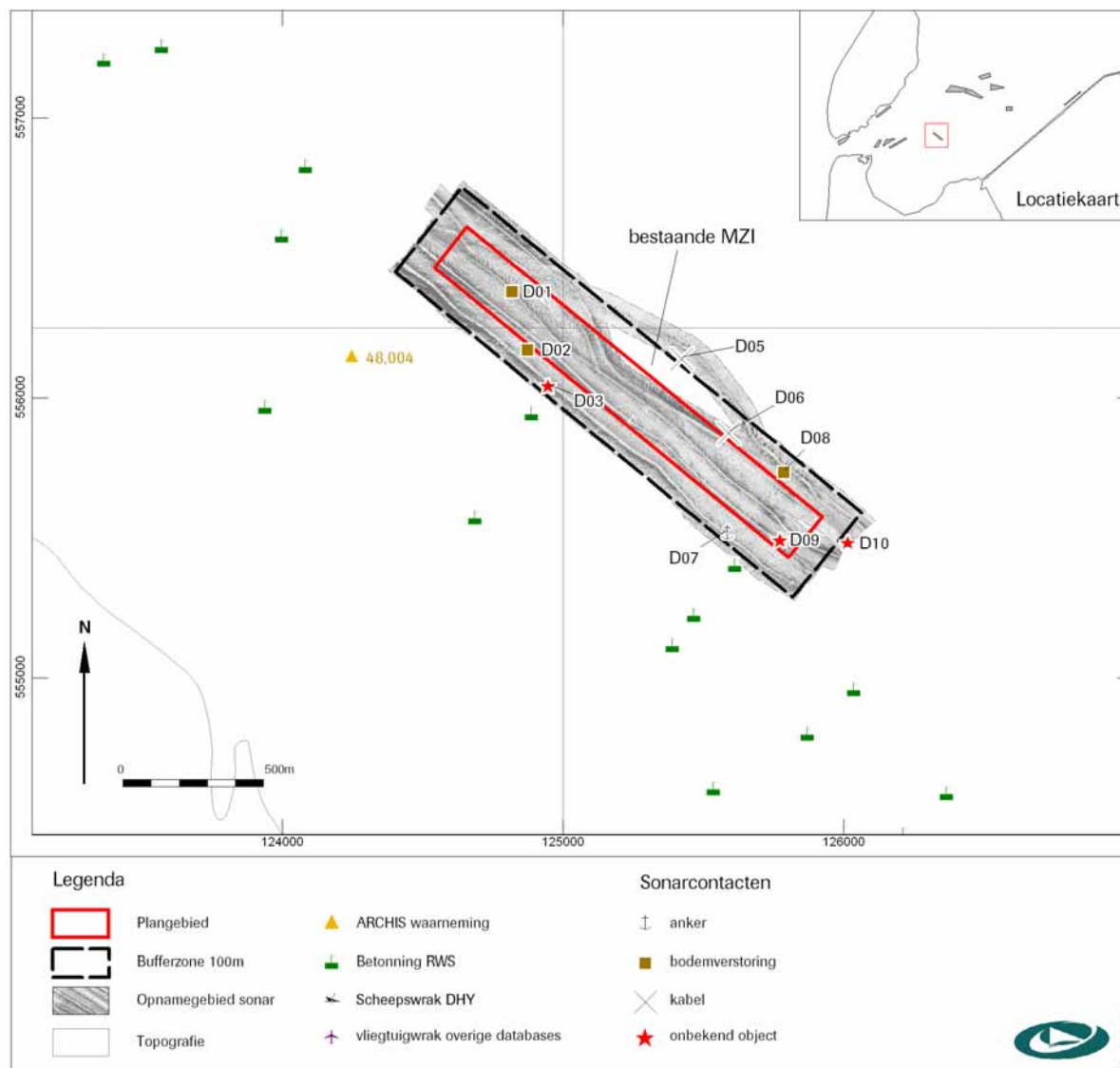
In totaal zijn 29 sonarcontacten aangetroffen in het onderzoeksgebied. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
B_01	118176	554428	-10.5	7.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met boeianker	anker
B_02	118432	554513	-9.6	>105	1.0	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangend materiaal, harde deels korrelige reflectie: MZI	kabel
B_03	118406	554563	-10.0	>91	1.0	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object
B_04	118550	554597	-9.9	>76	1.0	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangend materiaal, harde deels korrelige reflectie: MZI	kabel
B_05	118501	554641	-9.8	4.0	0.1	0.2	rechtlijnige reflector, mogelijk kabel	kabel
B_06	118552	554646	-9.9	>65	1.0	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object
B_07	118567	554673	-9.6	8.0	1.0	0.0	langwerpige reflectie, waars.kabel met anker	anker
B_08	118739	554701	-9.4	>81	1.0	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangend materiaal, harde deels korrelige reflectie: MZI	kabel
B_09	118727	554746	-9.5	>58	0.9	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object
B_10	118838	554829	-9.2	10.6	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker	anker
B_11	118881	554838	-9.2	>39	0.8	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object
B_12	118919	554803	-9.3	>75	0.8	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangend materiaal, harde deels korrelige reflectie: MZI	kabel
B_13	119082	554900	-9.3	>73	1.3	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangend materiaal, harde deels korrelige reflectie: MZI	kabel
B_14	119089	554956	-9.9	>100	0.8	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object
B_15	119261	555015	-10.4	>115	1.5	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object
B_16	119403	555104	-11.4	>106	1.5	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object
B_17	119451	555076	-10.5	119.0	1.0	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangend materiaal, harde deels korrelige reflectie: MZI	kabel
B_18	119572	555242	-12.5	15.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker	kabel
B_19	119765	555354	-13.4	16.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker	kabel
B_20	120562	555808	-15.8	14.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel
B_21	120666	555897	-15.7	38.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met boei	kabel
B_22	120680	555725	-13.4	7.1	3.4	0.0	twee smalle parallelle harde reflecties, op rand van structuur	onbekend object
B_23	119980	555154	-7.3	5.7	5.7	0.0	ronde structuren aan kabel, harde aan de rand korrelige reflecties: mogelijk visfuisen. Afmeting is doorsnede ronde structuren	onbekend object
B_24	118460	554374	-8.1	186	2.9	n.t.b.	langwerpige sterke reflecties: waarschijnlijk kabel MZI	kabel
B_25	118451	554387	-8.4	115	>1.0	n.t.b.	langwerpige sterke reflecties: waarschijnlijk kabel MZI	kabel
B_26	119005	554581	-7.5	>85	1.0	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object
B_27	119171	554649	-7.3	113.0	1.0	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object
B_28	119264	554694	-7.2	10.3	2.3	n.t.b.	onregelmatige harde reflectie, mogelijk anker met kabel	anker
B_29	119626	555203	-11.9	13.8	0.1	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker	anker

Tabel 10. Overzicht van de resultaten in het plangebied Malzwin, lettercode B

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

3.1.5. Visjagersgatje, lettercode D



Afbeelding 6. Overzicht side scan sonar resultaten Visjagersgatje, lettercode D

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied is gedeeltelijk vlak en zandig. In delen van het gebied komen stroomribbels voor met een golflengte tot 3 meter.

Tijdens de opnamen bleek zich een bestaande mosselzaadinvanginstallatie te bevinden langs de noordoostkant van het plangebied. Twee van de waargenomen sonarcontacten (D05 en D06) zijn gerelateerd aan deze MZI.



Puntlocaties

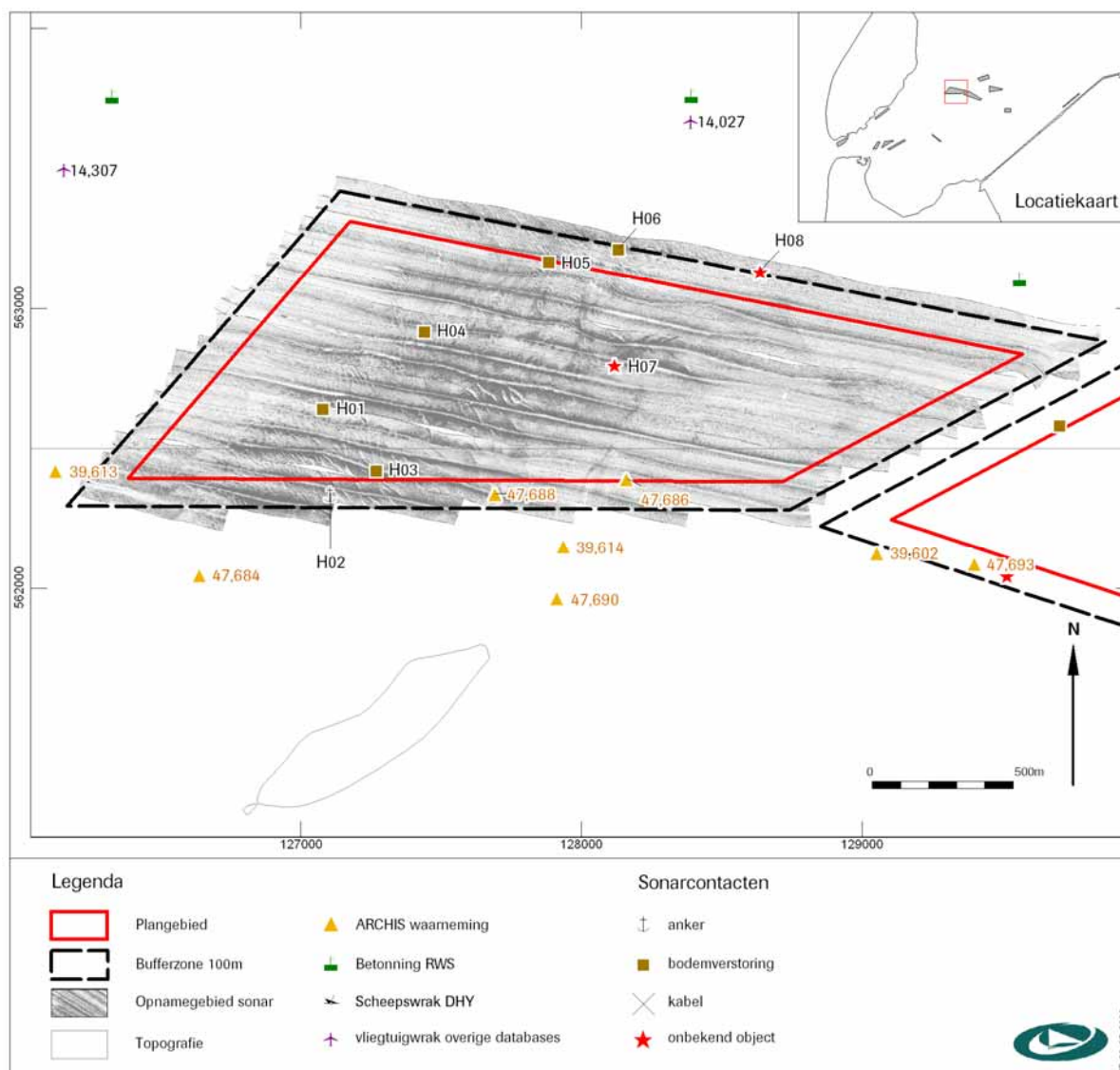
In totaal zijn in het plangebied tien sonarcontacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
D01	124821	556385	-7.5	21.0	6.7	0.4	afwijkende bult in zandgolven golflengte 10m, doorsneden met sleepsporen	bodemverstoring
D02	124876	556178	-9.1	12.9	9.1	0.0	driehoekige bodemverstoring, lage reflectie, interne structuren	bodemverstoring
D03	124947	556049	-9.5	1.0	0.7	0.6	klein contact met sterke reflectie	onbekend object
D04	25269	556075	-8.4	44.0	0.1	0.1	langwerpige reflecties, waarschijnlijk kabels MZI met verankeringen	kabel
D05	125423	556147	-6.3	160.0	0.1	0.1	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel 160m MZI met verankeringen	kabel
D06	125591	555882	-7.9	130.0	1.0	0.1	langwerpige reflectie, waarschijnlijk MZI; kabel 130m met ankering op uiteinden	kabel
D07	125587	555529	-9.1	12.0	0.1	0.1	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk boeianker	anker
D08	125790	555742	-7.1	5.0	3.5	0.0	bodemverstoring	bodemverstoring
D09	125774	555497	-8.2	3.4	1.5	0.5	contact met schaduw, meerdere contacten in omgeving	onbekend object
D10	126017	555489	-6.5	4.3	1.5	0.4	contact, hoge reflectie met schaduw en slijpgeul	onbekend object

Tabel 11. Overzicht van de resultaten in het plangebied Visjagersgatje, lettercode D

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

3.1.6. Vogelzand, lettercode H



Afbeelding 7. Overzicht side scan sonar resultaten Vogelzand, lettercode H

Algemeen

Aan de west- een oostzijde van het onderzoeksgebied bestaat de waterbodem uit waarschijnlijk fijn zand met stroomribbels met een golflengte tot 3 meter. Het centrum van het gebied toont een duidelijk sterkere akoestische reflectie, wat wijst op mogelijk grover materiaal. Ook zijn hier zandgolven met een golflengte tot 20 meter groot te zien.

Rondom de locaties met de waarnemingen uit de ARCHIS database (47686 en 47688, beide restanten van 18^e-eeuwse scheepswrakken) zijn geen sonarcontacten waargenomen.



Puntlocaties

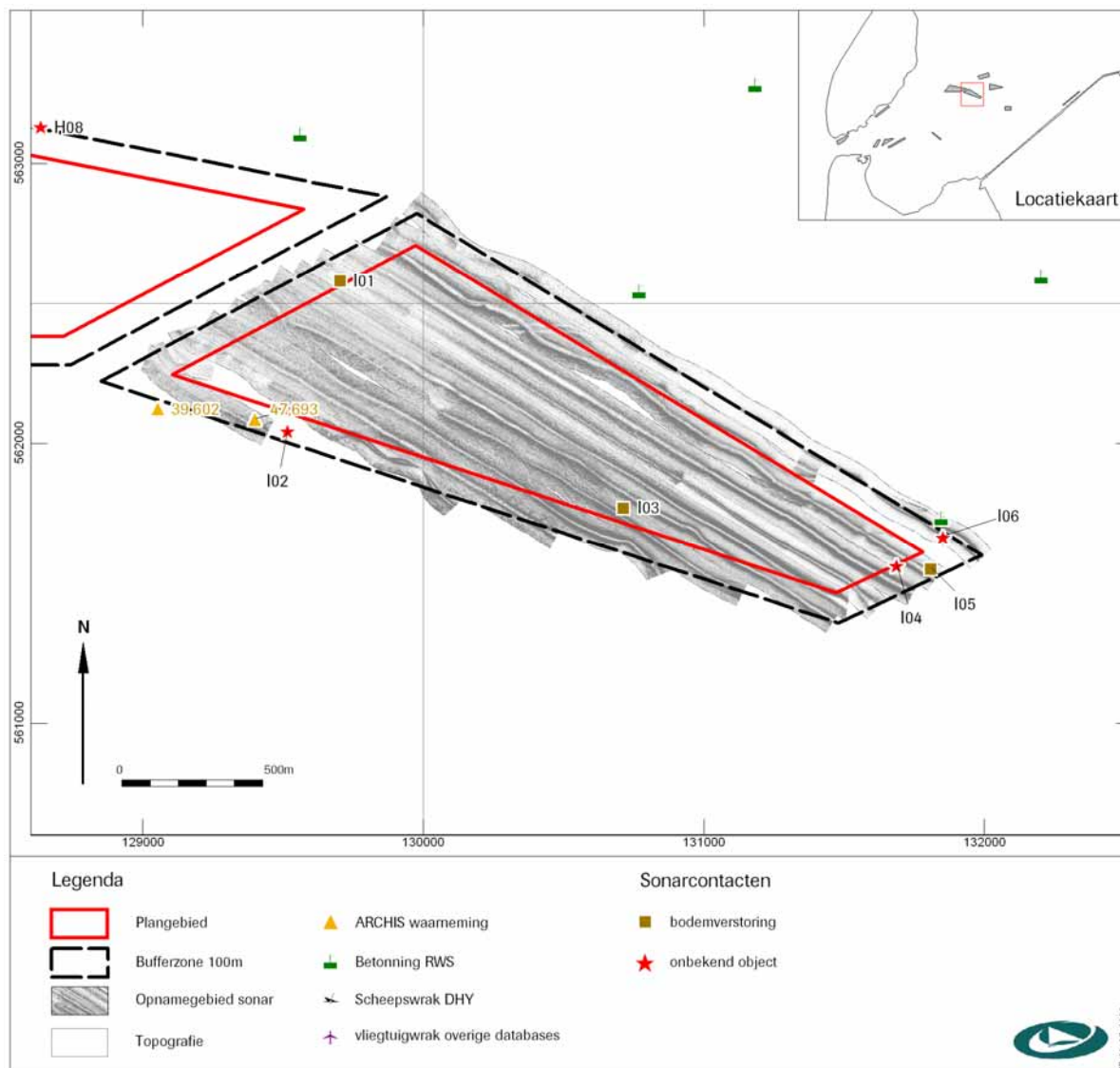
In totaal zijn in het onderzoeksgebied acht sonarcontacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
H01	127081	562647	-9.6	6.5	6.4	0	ronde plek met afwijkend bodemtype	bodemverstoring
H02	127106	562342	-11.1	4.92	1.5	0.35	duidelijk contact met schaduw, mogelijk anker	anker
H03	127271	562426	-9.8	9.6	4.9	0.4	bodemverstoring	bodemverstoring
H04	127444	562922	-7.1	17	3.65	0.3	grote bodemverstoring	bodemverstoring
H05	127887	563172	-5.2	8	4	0.2	contact/bodemverstoring	bodemverstoring
H06	128135	563216	-5.1	5	4	0.1	bodemverstoring	bodemverstoring
H07	128120	562801	-6.8	2.6	0.8	0.15	contact met slijpgeul	onbekend object
H08	128639	563135	-7.8	0.7	0.6	0.2	klein hard contact met schaduw	onbekend object

Tabel 12. Overzicht van de resultaten in het plangebied Vogelzand, lettercode H

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

3.1.7. Nesserzand, lettercode I



Afbeelding 8. Overzicht side scan sonar resultaten Nesserzand, lettercode I

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied is gedeeltelijk vlak. In delen van het gebied komen stroomribbels voor met een golflengte tot 3 meter. In de vlakke delen zijn duidelijk veel sleepsporen te onderscheiden, vermoedelijk veroorzaakt door ankers en sleepnetten van (garnalen)visserij.



Puntlocaties

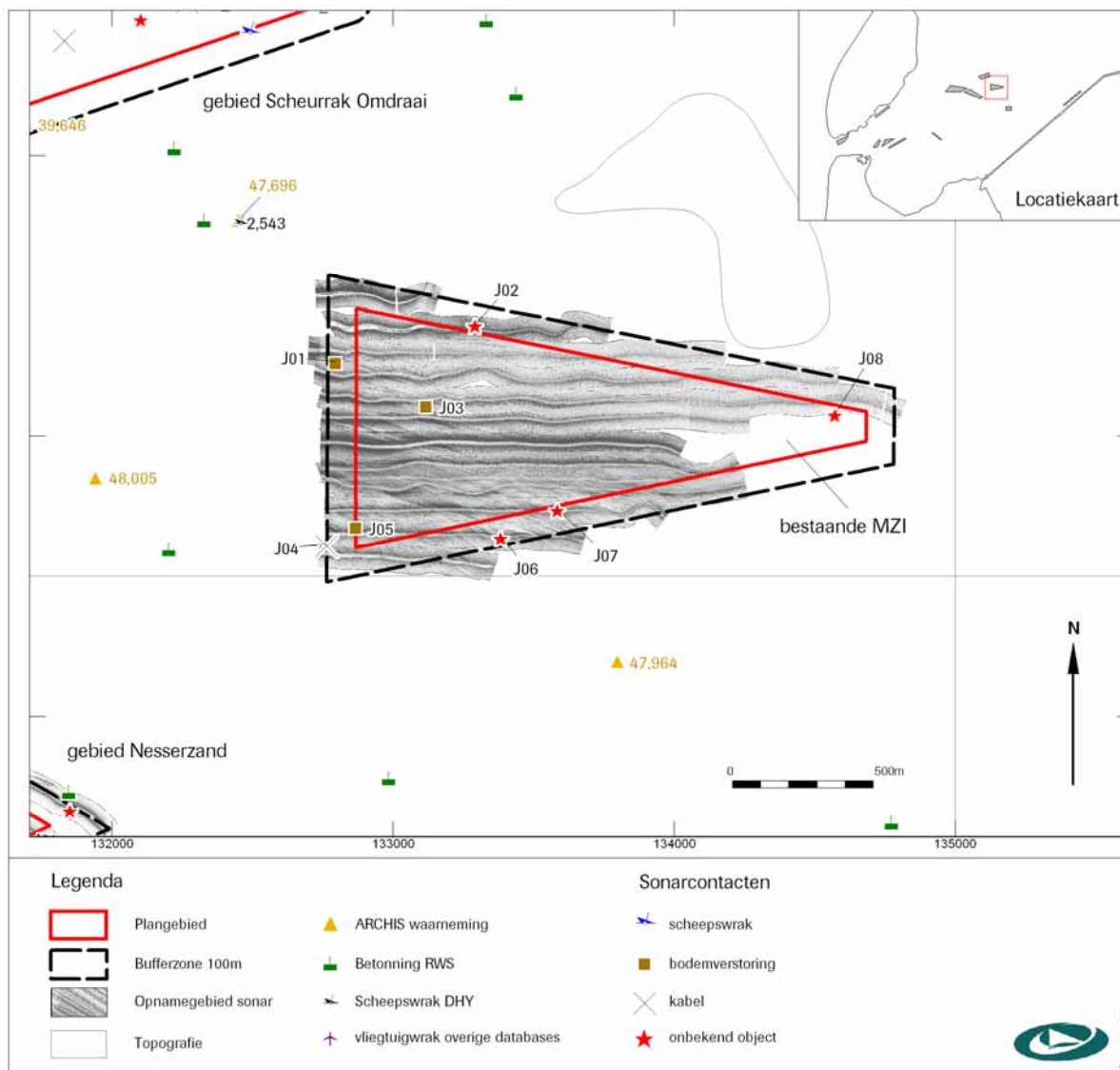
In totaal zijn in het onderzoeksgebied zes sonarcontacten waargenomen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
I01	129707	562586	-12.1	3.6	2.2	0.1	bodemverstoring	bodemverstoring
I02	129517	562048	-10.7	9	1.3	0.4	langwerpig contact met slijpgeul	onbekend object
I03	130714	561775	-13.5	14	5	0.3	bodemverstoring	bodemverstoring
I04	131688	561568	-16.8	1.5	0.3	0.1	cluster kleine contacten	onbekend object
I05	131810	561557	-17.7	100	8.2	0	3 duidelijke parallelle dubbele sleepsporen, breedte 8m	bodemverstoring
I06	131852	561669	-18.4	2.6	1.02	0	sterke reflectie, mogelijk storing in opname	onbekend object

Tabel 13. Overzicht van de resultaten in het plangebied Nesserzand, lettercode I

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

3.1.8. Gat van Stompe, lettercode J



Afbeelding 9. Overzicht side scan sonar resultaten gat van Stompe, lettercode J

Algemeen

In het onderzoeksgebied zijn stroomribbels (golflengte tot 3 meter) en zandgolven (golflengte 14 meter) zichtbaar. Het zuidwesten van het plangebied wordt doorsneden door een geul. Op de vlakke delen in het gebied zijn duidelijk sleepsporen zichtbaar, waarschijnlijk veroorzaakt door ankers of sleepnetten van vissers.

Tijdens de opnamen bleek zich een bestaande mosselzaadinvanginstallatie te bevinden aan de oostkant van het plangebied.



Puntlocaties

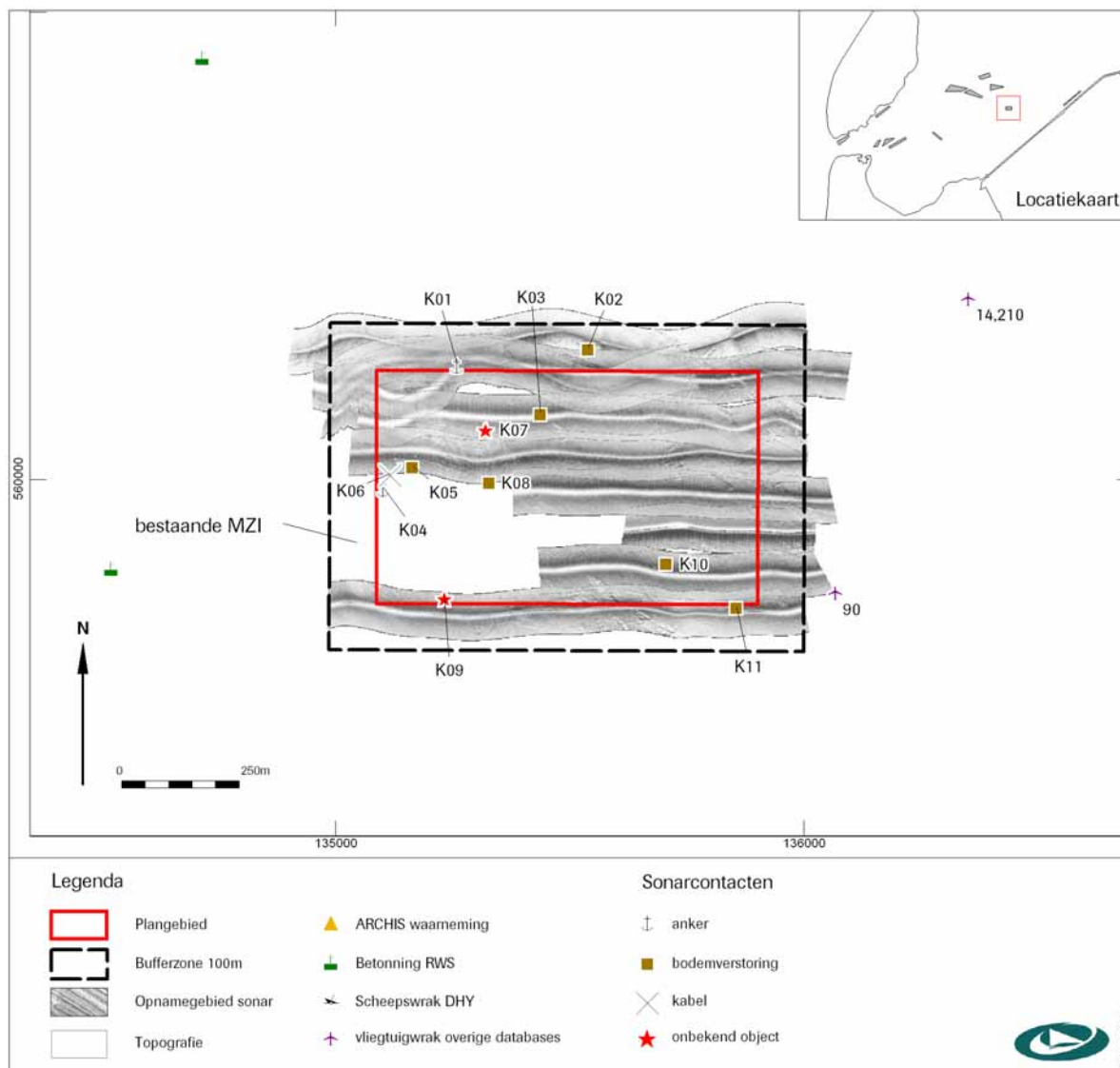
In totaal zijn in het onderzoeksgebied acht sonarcontacten waargenomen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
J01	132797	563265	-12.7	4.88	2.15	0.3	langwerpige afgeronde bult	bodemverstoring
J02	133292	563398	-7.4	4.6	1.3	0	langwerpig contact	onbekend object
J03	133119	563110	-12.0	10	3.22	0.1	bodemverstoring in geul	bodemverstoring
J04	132765	562616	-8.8	35	0.05	0.05	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, lengte 26m met mogelijk anker	kabel
J05	132868	562678	-9.0	7.8	3	-0.15	bodemverstoring	bodemverstoring
J06	133383	562642	-6.8	2.55	1.4	0.05	contact, mogelijk storing in opname	onbekend object
J07	133585	562741	-9.0	0.9	0.7	0.66	klein contact met scherpe schaduw	onbekend object
J08	134571	563080	-7.8	2.2	1.6	0.2	klein contact	onbekend object

Tabel 14. Overzicht van de resultaten in het plangebied gat van Stompe, lettercode J

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

3.1.9. Vlieter, lettercode K



Afbeelding 9. Overzicht side scan sonar resultaten Vlieter, lettercode K

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied is gedeeltelijk vlak met relatief weinig stroomribbels in vergelijking met de overige plangebieden. Aan de oostkant van het gebied lopen lineaire bodemverstoringen van noordwest naar zuidoost. Sleepsporen waarschijnlijk veroorzaakt door ankers of sleepnetten van vissers komen in het hele gebied voor.

Tijdens de opnamen bleek zich een bestaande mosselzaadinvanginstallatie te bevinden aan de westkant van het plangebied. Twee van de waargenomen sonarcontacten (K04 en K06) zijn gerelateerd aan deze MZI.



Puntlocaties

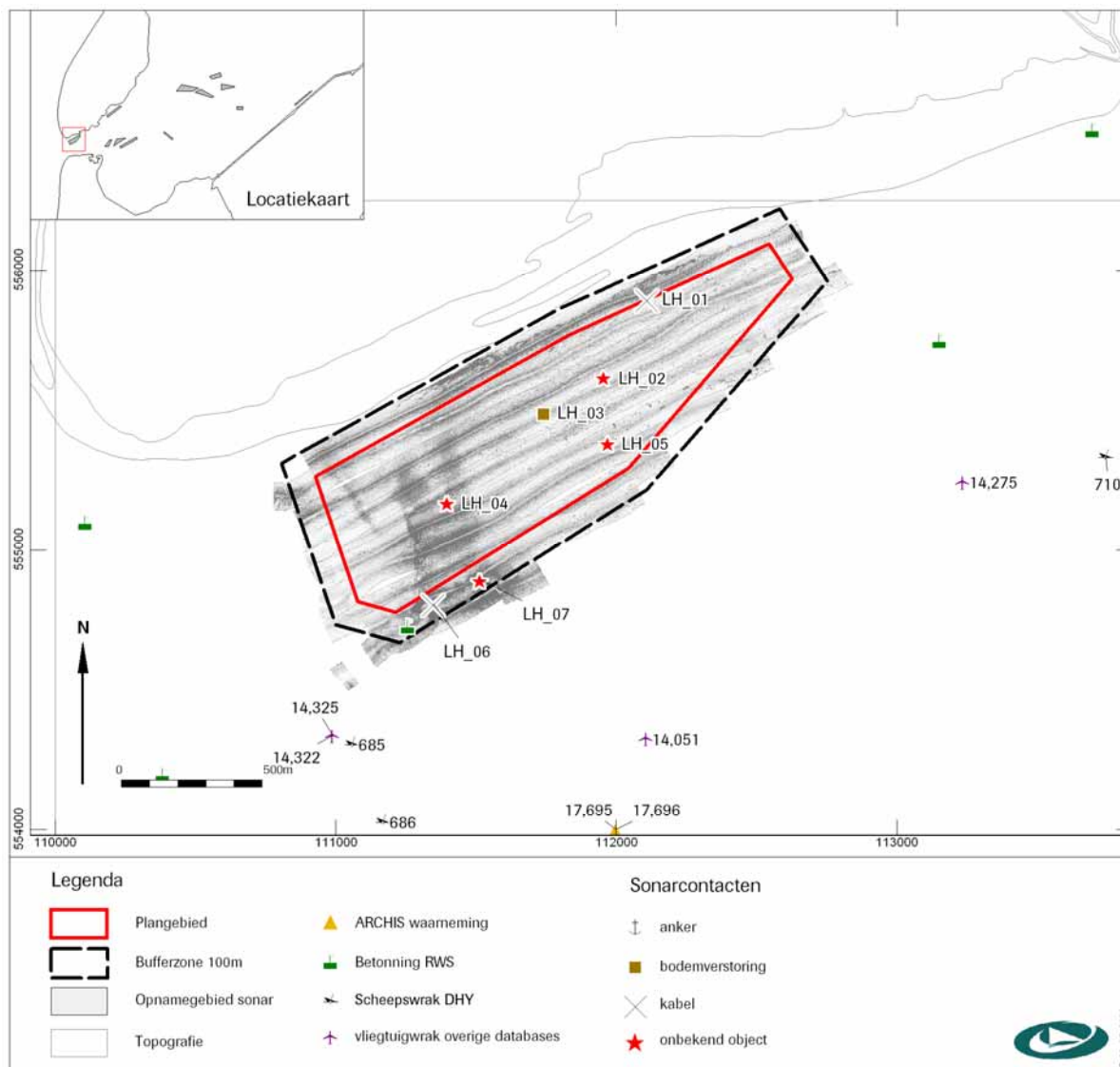
In totaal zijn in het onderzoeksgebied elf sonarcontacten waargenomen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
K01	135259	560247	-7.5	16	11	-0.3	grote bodemverstoring met kabel, mogelijk boeianker met slijpgeul	anker
K02	135539	560280	-9.1	23	6	-0.5	geïsoleerde bodemverstoring	bodemverstoring
K03	135438	560143	-9.5	18	12	-0.5	langwerpig geïsoleerde bodemverstoring	bodemverstoring
K04	135102	559983	-8.4	14	13	0.1	bodemverstoring, lijken meerdere kabels, mogelijk boeianker, waarschijnlijk MZI	anker
K05	135164	560029	-6.3	10	6.5	0.3	bodemverstoring	bodemverstoring
K06	135117	560012	-7.9	18	16	0.1	driehoekige bodemverstoring met kabel, manmade, waarschijnlijk MZI	kabel
K07	135321	560108	-9.1	1.3	1	0.3	klein geïsoleerd contact	onbekend object
K08	135328	559996	-7.1	9	4	0.3	bodemverstoring	bodemverstoring
K09	135232	559747	-8.2	6	2.52	0.6	onregelmatig contact met lange schaduw plus kabel	onbekend object
K10	135706	559822	-6.5	10	2.4	-0.2	bodemverstoring veroorzaakt door sleepnet	bodemverstoring
K11	135856	559728	-7.5	5	3	0	driehoekige sterke reflectie, geen hoogte	bodemverstoring

Tabel 15. Overzicht van de resultaten in het plangebied Vlieter, lettercode K

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

3.1.10. Laan Hors, lettercode LH



Afbeelding 10. Overzicht side scan sonar resultaten Laan Hors, lettercode LH

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied wordt gedomineerd door stroomribbels met een golflengte tot 3 meter en een noord-zuid oriëntatie. Een zone in het in het westen van het gebied vertoont een duidelijk hoger akoestische reflectie wat wijst op een ander bodemtype.



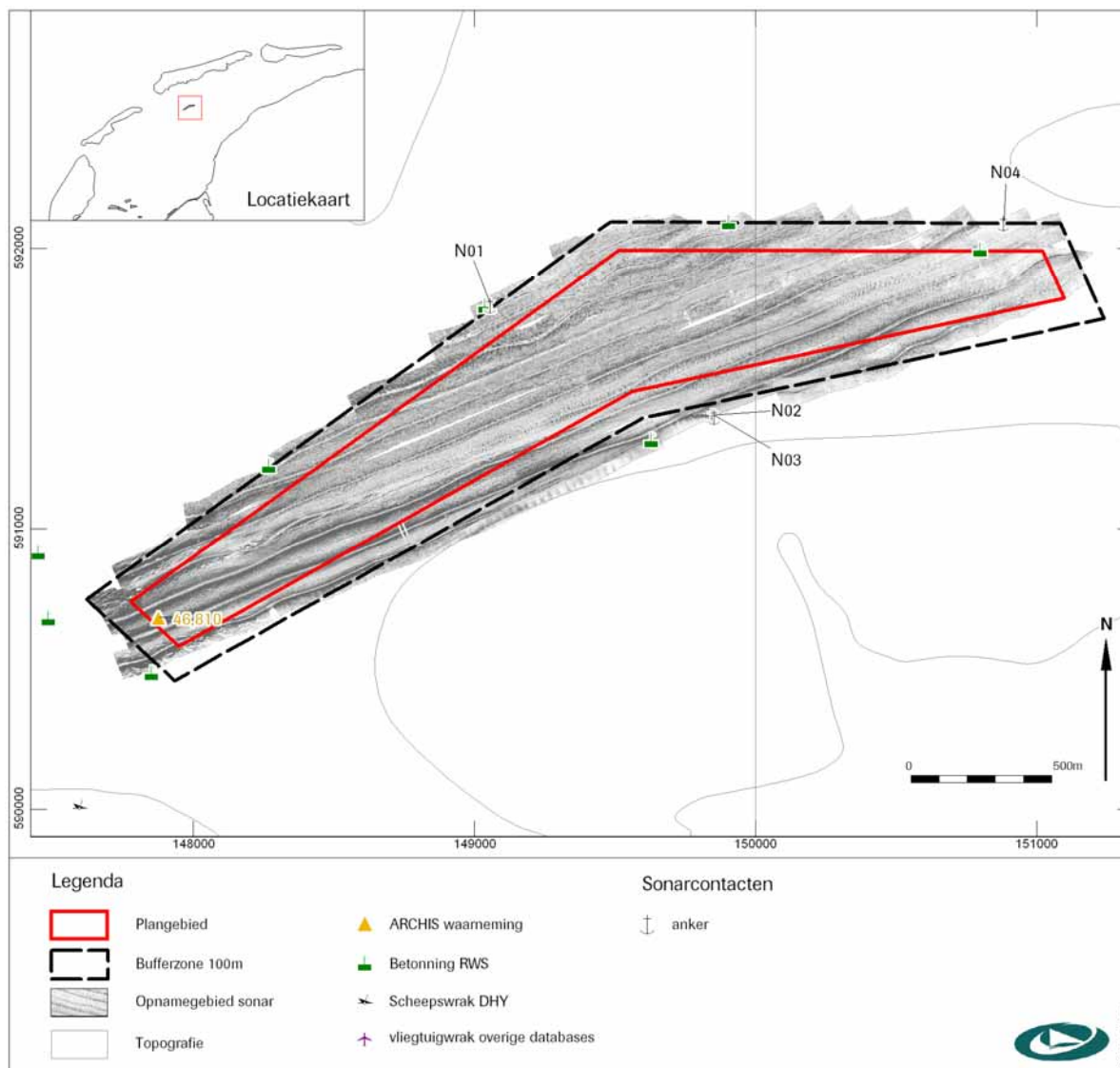
Puntlocaties

In totaal zijn in het onderzoeksgebied zeven sonarcontacten waargenomen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
LH_01	112111	555898	-5.0	19.6	0.9	0.0	langwerpige reflecties, waarschijnlijk kabels met boei	kabel
LH_02	111956	555620	-6.9	11.0	1.0	0.0	langwerpig contact loodrecht op strekking stroomribbels	onbekend object
LH_03	111742	555493	-6.7	6.1	2.6	0.1	bodemverstoring	bodemverstoring
LH_04	111397	555171	-6.8	6.1	0.9	0.3	langwerpig contact met knik	onbekend object
LH_05	111969	555384	-8.9	8.4	1.0	0.1	langwerpig contact met schaduw	onbekend object
LH_06	111347	554809	-13.5	51.1	0.0	0.0	langwerpige reflecties, waarschijnlijk twee parallelle kabels	kabel
LH_07	111513	554894	-12.1	4.9	2.0	0.4	langwerpig reflectie met hoekige schaduw	onbekend object

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

3.1.11. Zuidmeep, lettercode N



Afbeelding 11. Overzicht side scan sonar resultaten Zuidmeep

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied is gedeeltelijk vlak. In delen van het gebied komen stroomribbels voor met een golflengte van 3 meter. In de vlakke delen zijn duidelijk veel dubbele sleepsporen (breedte 9 meter) te onderscheiden, waarschijnlijk veroorzaakt door ankers. Het gebied wordt doorsneden door scherp begrensde stroomgeulen.

Aan de westkant van het gebied bevindt zich een Archis-waarneming; dit betreft een melding van een scheepswrak (nr. 46810, Zuidmeep 2, een Nederlandse botter HA39). Deze waarneming is niet teruggevonden in de sonaropnamen.



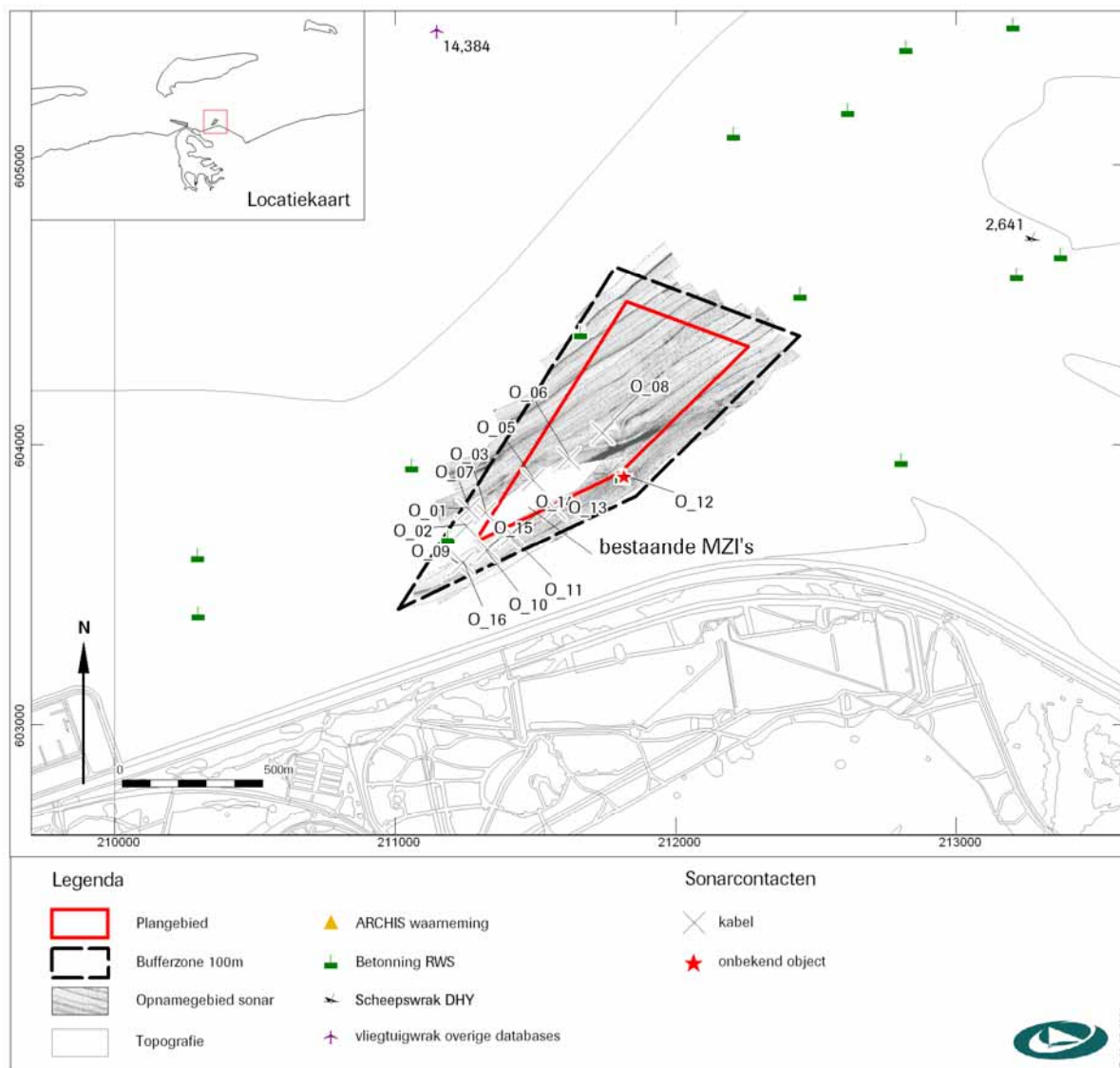
Puntlocaties

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
N01	149058	591801	-10.4	14.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk boeianker	anker
N02	149846	591405	-6.3	9.5	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk boeianker	anker
N03	149855	591405	-6.3	12.7	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk boeianker	anker
N04	150884	592095	-9.5	13.2	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel

Alle waargenomen sonarcontacten zijn waarschijnlijk gerelateerd aan vaarwegbetonningen.

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

3.1.12. Het Oort, lettercode O



Afbeelding 12. Overzicht side scan sonar resultaten het Oort

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied is gedeeltelijk vlak. In delen van het gebied komen stroomribbels voor met een golflengte van 3 meter. In de vlakke delen zijn duidelijk veel sleepsporen te onderscheiden, vermoedelijk veroorzaakt door ankers. In het gebied bevindt zich aan de zuidwestkant al een bestaande mosselzaadinvanginstallatie.



Puntlocaties

In het plangebied zijn in totaal zestien sonarcontacten waargenomen. De resultaten staan weergegeven in onderstaande tabel.

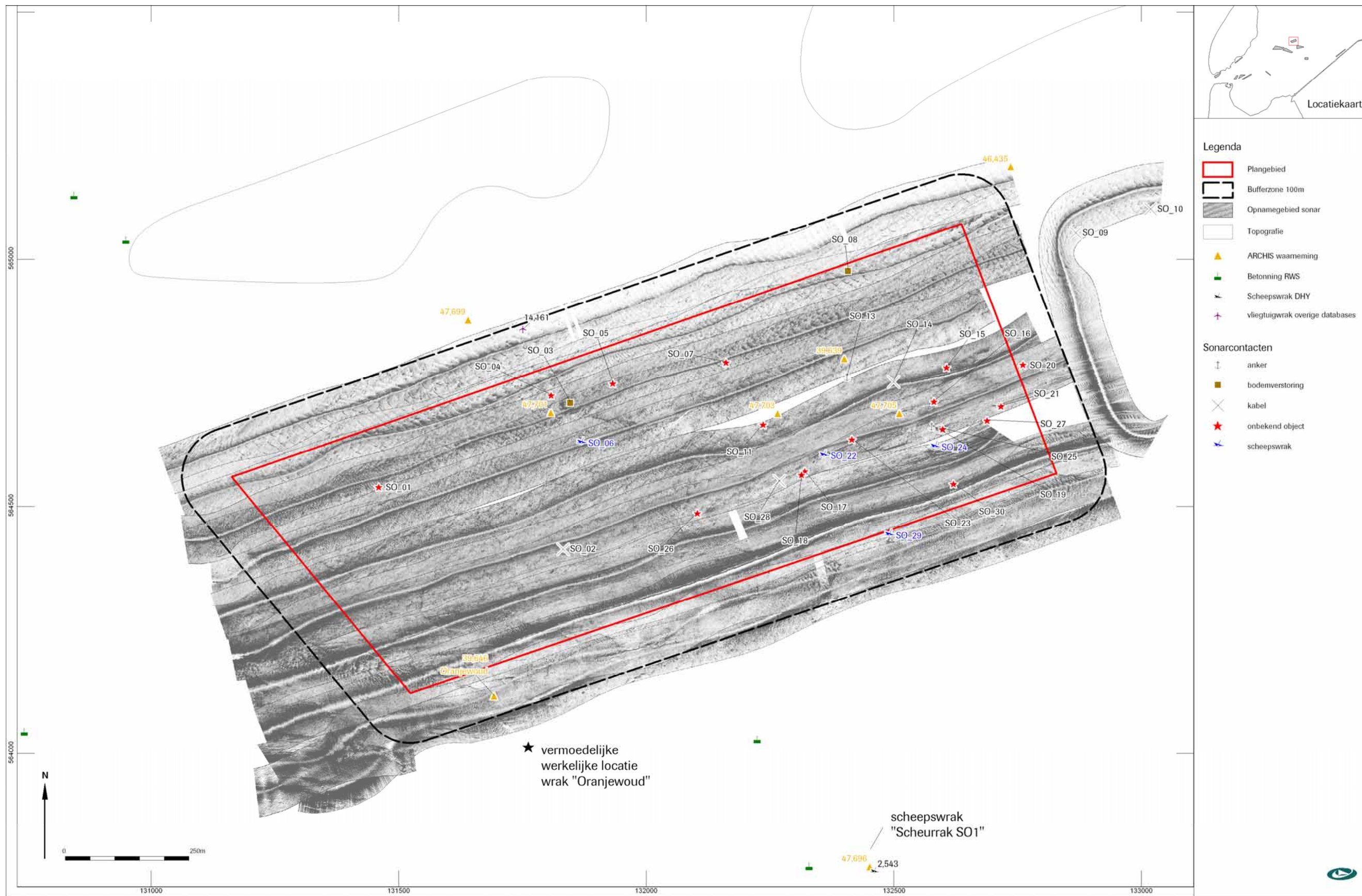
Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
O_01	211261	603774	-8.0	15.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel
O_02	211255	603716	-8.0	16.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel
O_03	211323	603764	-7.7	16.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel
O_04	211417	603822	-7.4	15.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel
O_05	211492	603881	-7.5	14.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel
O_06	211619	603957	-7.1	16.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel
O_07	211264	603778	-8.0	15.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, mogelijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel
O_08	211741	604047	-6.9	4.0	0.1	0.0	rond contact, 4 m doorsnede, duidelijke reflectie met kabels	kabel
O_09	211227	603576	-4.3	17.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel
O_10	211321	603627	-4.8	15.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel
O_11	211406	603679	-5.2	13.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel
O_12	211817	603892	-3.7	2.0	2.0	0.7	rond contact, sterke reflectie	onbekend object
O_13	211571	603780	-4.9	18.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel
O_14	211418	603686	-5.3	9.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker en aanhangende lange structuur (bijv. net)	kabel
O_15	211331	603632	-4.8	10.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel
O_16	211243	603584	-4.3	12.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel

Het merendeel van de waargenomen sonarcontacten is gerelateerd aan de bestaande mosselzaadinvanginstallatie of vaarwegbetonning in het gebied.

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.



3.1.13. Scheurrak-Omdraai, lettercode SO



Afbeelding 13. Overzicht side scan sonar resultaten Scheurrak-Omdraai





Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied is gedeeltelijk vlak en ondiep. In delen van het gebied komen stroomribbels voor met een golflengte tot 3 meter. In de vlakke delen zijn een aantal dubbele sleepsporen te onderscheiden met een breedte van ca negen meter, zeer waarschijnlijk veroorzaakt door de sleepnetten van garnalenvissers. Het zuidelijke gedeelte van het gebied wordt begrensd door een natuurlijke geul. Een tweede geul doorsnijdt het gebied in het noordoosten van noordwest naar zuidoost.

Puntlocaties

Binnen de grenzen van de bufferzone zijn in totaal 28 *side scan sonar* contacten aangetroffen, en twee daarbuiten. Ten oosten van het onderzoeksgebied werden bestaande mosselzaadinvanginstallaties aangetroffen en de locaties vastgelegd in twee *side scan sonar* contacten. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
SO_01	131460	564541	-5.9	4.3	1.6	0.1	halfronde harde reflectie met duidelijke schaduw	onbekend object
SO_02	131832	564416	-6.6	38.2	21.4	0.0	cluster van kleine staafvormige reflecties, mogelijk stukken kabel	kabel
SO_03	131847	564712	-4.6	5.0	1.8	0.0	bodemverstoring, ovaal	bodemverstoring
SO_04	131808	564726	-4.5	5.5	0.5	0.1	staafvormige harde reflectie en schaduw	onbekend object
SO_05	131932	564751	-4.2	4.3	0.8	0.5	langwerpige iets gebogen harde reflectie en schaduw	onbekend object
SO_06	131869	564630	-5.1	14.9	5.1	0.0	amandelvorm met reflecties langs rand, schaduwen langs slijpgeulen mogelijk wrak	scheepswrak
SO_07	132161	564793	-4.8	4.7	0.1	0.1	sterke parallelle reflectie, lang en smal	onbekend object
SO_08	132408	564978	-4.1	8.5	5.1	0.0	bodemverstoring	bodemverstoring
SO_09	132868	565056	-4.3	46.5	0.1	0.0	kabel, mogelijk onderdeel best. MZI	kabel
SO_10	133019	565105	-4.4	30.4	1.4		kabel met aanhangende sterke reflectie: MZI	kabel
SO_11	132236	564667	-6.1	4.9	0.1	0.3	staafvormige harde reflectie met duidelijke schaduw	onbekend object
SO_12	132342	132342	-5.2	6.1	0.3	0.0	lineament, harde reflectie zonder schaduw	onbekend object
SO_13	132406	564765	-4.7	2.5	2.0	0.5	harde hoekige reflectie met schaduw en aangrenzend slijpspoor	anker
SO_14	132500	564754	-4.7	26.9	0.3	0.0	langwerpige gebogen reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel
SO_15	132607	564783	-4.7	8.1	0.6	0.0	klein lensvormig contact, duidelijke reflectie, geen schaduw	onbekend object
SO_16	132581	564714	-4.6	52.5	24.2	0.0	zone met verspreid kleine staafvormige contacten, gemiddeld 3 m lang	onbekend object
SO_17	132320	564573	-5.4	6.9	0.1	0.0	rechte harde reflectie met schaduw	onbekend object
SO_18	132314	564566	-5.5	3.4	0.1	0.1	rechte harde reflectie met schaduw, 3 m	onbekend object
SO_19	132577	564664	-4.4	2.3	1.8	0.1	hoekige reflectie met schaduw, mogelijk anker. In omgeving bodemverstoringen	anker
SO_20	132761	564789	-4.2	5.2	0.3	0.1	langwerpige sterke reflectie en schaduw	onbekend object
SO_21	132717	564704	-4.5	14.9	2.1	0.6	langwerpige korrelige, maar duidelijke reflectie met schaduw	onbekend object
SO_22	132359	564604	-5.7	15.4	4.8		korrelige bijna rechthoekige reflectie met aan voor en kopse kant harde staafvormige reflectie en slijpspoor; mogelijk scheepswrak; verspreide staafvormige reflecties, mogelijk wrakhout	scheepswrak
SO_23	132416	564637	-5.7	13.7	13.3	0.0	zone met verspreid kleine staafvormige contacten, gem. 2 m lang	onbekend object



Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
SO_24	132583	564622	-4.6	18.2	5.5	1.5	structuur met interne staafvormige reflecties (ribben?); mogelijk scheepswrak; lang schaduw, mogelijk van mast; slijpsporen aan westzijde	scheepswrak
SO_25	132599	564658	-4.3	15.0	2.6	0.6	langwerpige korrelige, maar duidelijke reflectie met schaduw	onbekend object
SO_26	132104	564488	-6.4	4.2	0.1	0.2	rechte harde reflectie met schaduw	onbekend object
SO_27	132689	564676	-4.5	12.9	0.4	0.6	langwerpige korrelige reflectie met schaduw, 9 m	onbekend object
SO_28	132269	564554	-5.6	10.2	0.1	0.0	rechte smalle en harde reflectie, mogelijk kabel	kabel
SO_29	132491	564443	-6.0	21.3	6.4	0.0	zone met interne harde reflecties en schaduwen; dwarsverbanden, mogelijk scheepswrak, lang slijpspoor	scheepswrak
SO_30	132620	564547	-5.4	6.8	0.9	0.3	meerdere harde langwerpig gebogen reflecties met schaduw	onbekend object

Tabel 16. Overzicht van de resultaten in plangebied Scheurak Omdraai

Bekende archeologische waarden

In en rond plangebied Scheurak Omdraai zijn een aantal archeologische waarden bekend. Het gaat om scheepswrakken en losse objecten die een grote archeologische waarde vertegenwoordigen. Het gebied vormt daarom een maritiem archeologisch aandachtsgebied. Een overzicht van de bekende vindplaatsen is weergegeven in afbeelding 13. Een uitgebreide rapportage van de vindplaatsen die zich binnen de bufferzone van de plangebieden bevinden is opgenomen in als bijlage 2 bij dit rapport.

Een aantal sonarcontacten liggen in de buurt van de theoretische positie van een aantal waarnemingen uit de ARCHIS database. Een vergelijking is weergegeven in onderstaande tabel.

Archis wng	Archis Toponiem	Archis omschrijving	Sonar contact	Sonar interpretatie
39639	SCHEURRAK T24 IV	Vermoedelijk een deel van het wrak "Scheurak V".	SO-13	Anker
46435	SCHEURRAK VI	Scheepswrak, type Lichter	-	Niets gevonden
47701	SCHEURRAK T24 II	Zwaar gebouwd zeilschip	SO-06	Scheepswrak
47703	SCHEURRAK T24 III	Zeilschip, afmetingen onbekend	SO-22	Scheepswrak
47705	SCHEURRAK V	Zeilschip bekend als IJzerwrak	SO-24 en 25	scheepswrak

Tabel 17. Overeenkomsten tussen ARCHIS waarnemingen en aangetroffen sonarcontacten

Opvallend is, dat drie van de vier waarnemingen uit ARCHIS ca 100 meter ten noordwesten liggen van de met sonar bepaalde locatie. De oorzaak hiervoor is mogelijk een conversiefout binnen ARCHIS; de fout komt overeen met een verschil in coördinatentransformatie tussen ED50 en WGS84.

Archis waarneming 39646 betreft het houten scheepswrak van de "Oranjewoud", een houten oorlogsschip dat in 1748 is vergaan. Dit wrak is met de sonaropnamen niet teruggevonden, maar gezien de bovengenoemde afwijkingen kan de werkelijke locatie meer naar het zuidoosten liggen, buiten het bereik van het sonargebied.

Ook buiten de buffers rond de plangebieden zijn wrakken en scheepvaartgerelateerde resten gevonden die als referentiekader zeker vermeldenswaardig zijn. Vindplaats Scheurak SOI (Archis-waarneming betreft een koopvaardijchip dat rond 1580 is gebouwd en kort na 1589 is vergaan. Een deel van het wrak is door het duikteam van het NISA geborgen. Het wrak, maar zeker ook de zeer uitgebreide en goed geconserveerde inventaris en lading van het schip, zijn van grote archeologische waarde. Ter illustratie zijn in afbeelding 14 een maquette van het wrak, het geborgen deel van het achterschip en enkele vondsten opgenomen.

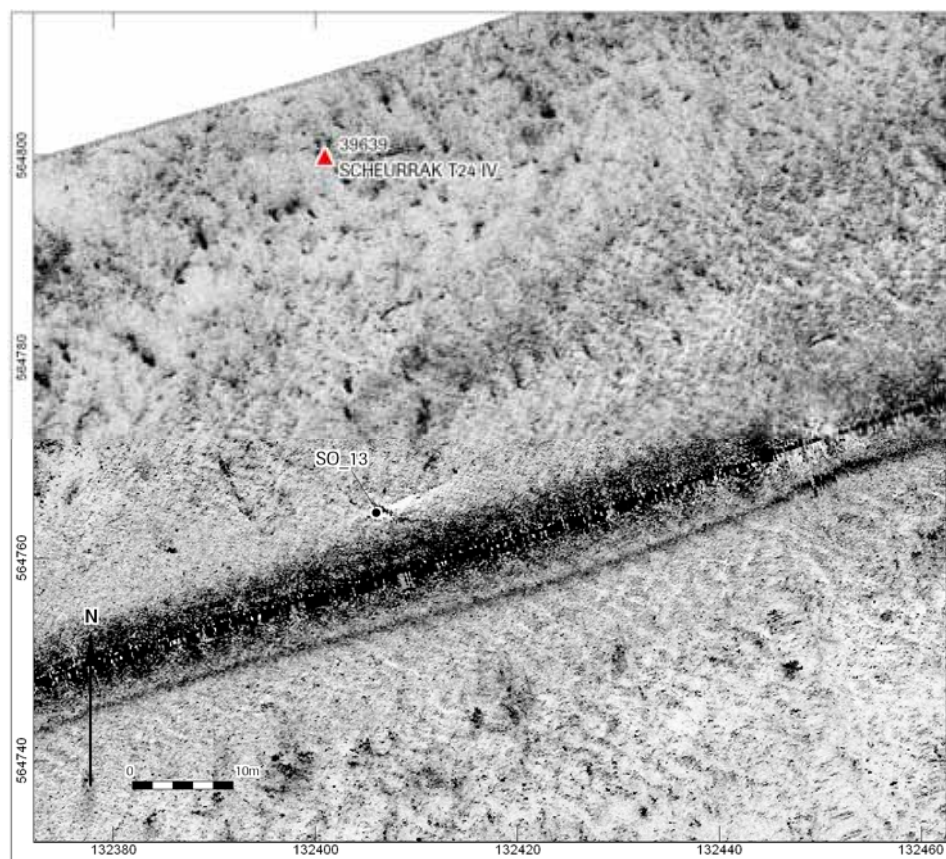


Afbeelding 14. Maquette van vindplaats Scheurrak SO1 (linksboven), het geborgen deel van het achterschip (rechtsboven) en afkomstig uit het wrak: tinnen lepels (linksonder) en een vilten hoed (rechtsonder)

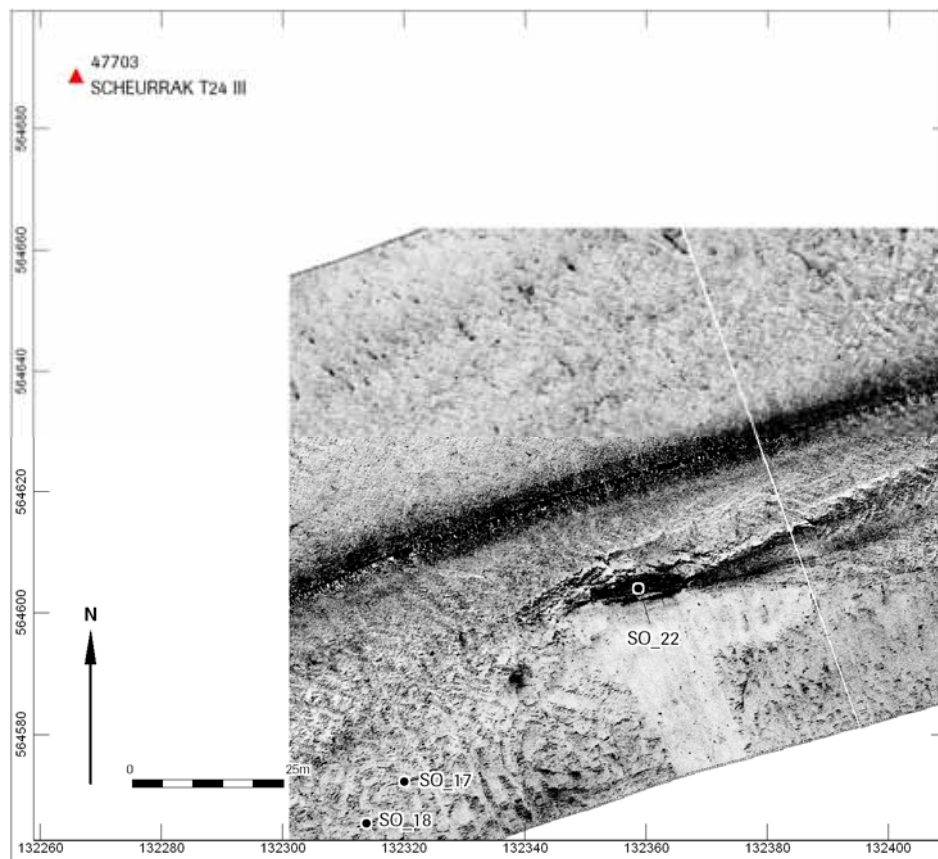
In onderstaande afbeeldingen worden voorbeelden van de sonarcontacten weergegeven.



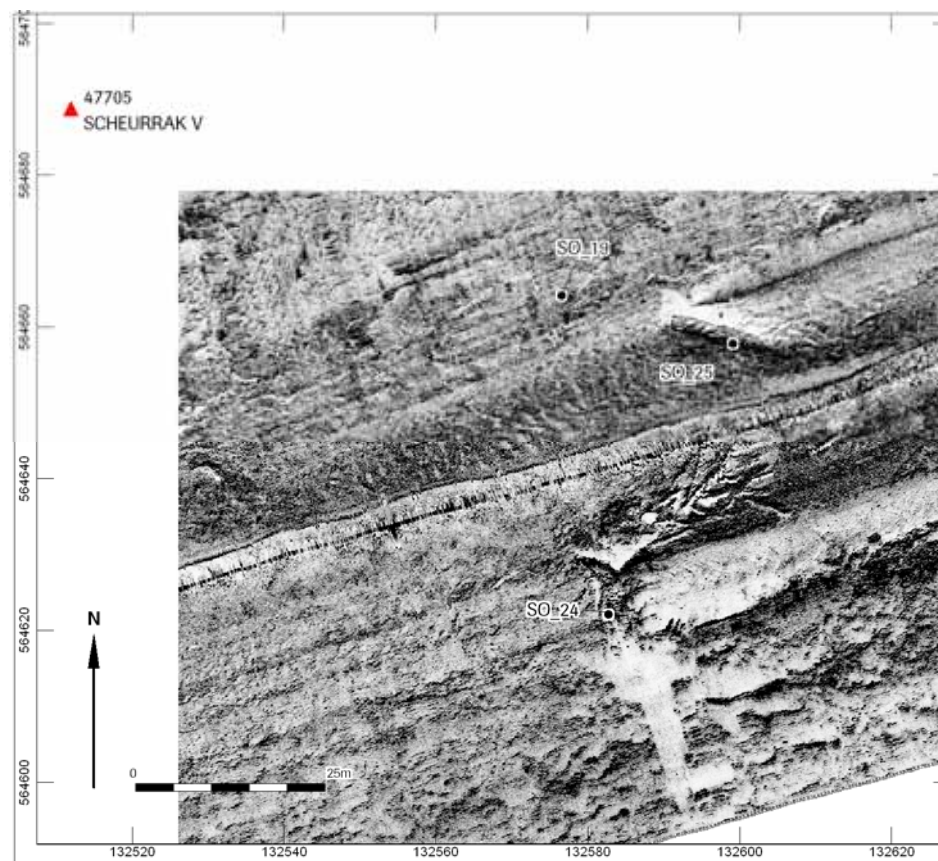
Afbeelding 15. De ligging van ARCHIS waarneming 47701 ten opzicht van sonarcontact nr. SO-06



Afbeelding 16. De ligging van ARCHIS waarneming 39639 ten opzicht van sonarcontact nr. SO-13

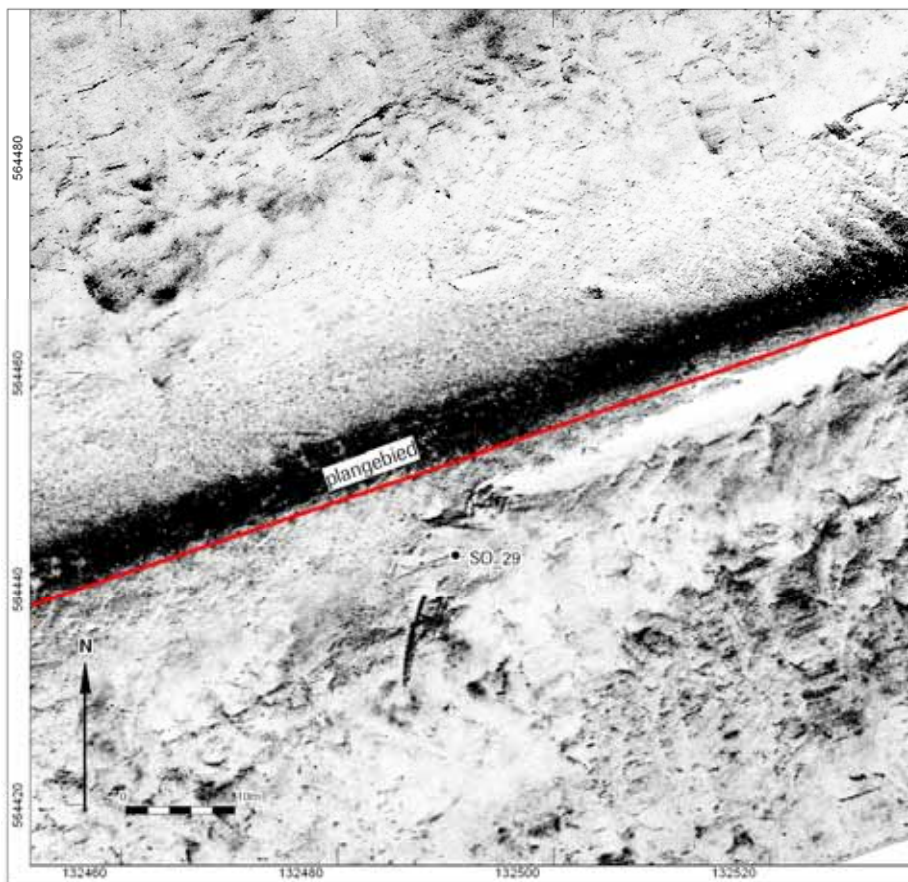


Afbeelding 17. De ligging van ARCHIS waarneming 47703 ten opzicht van sonarcontact nr. SO-22



Afbeelding 18. De ligging van ARCHIS waarneming 47705 ten opzicht van sonarcontact nr. SO-24

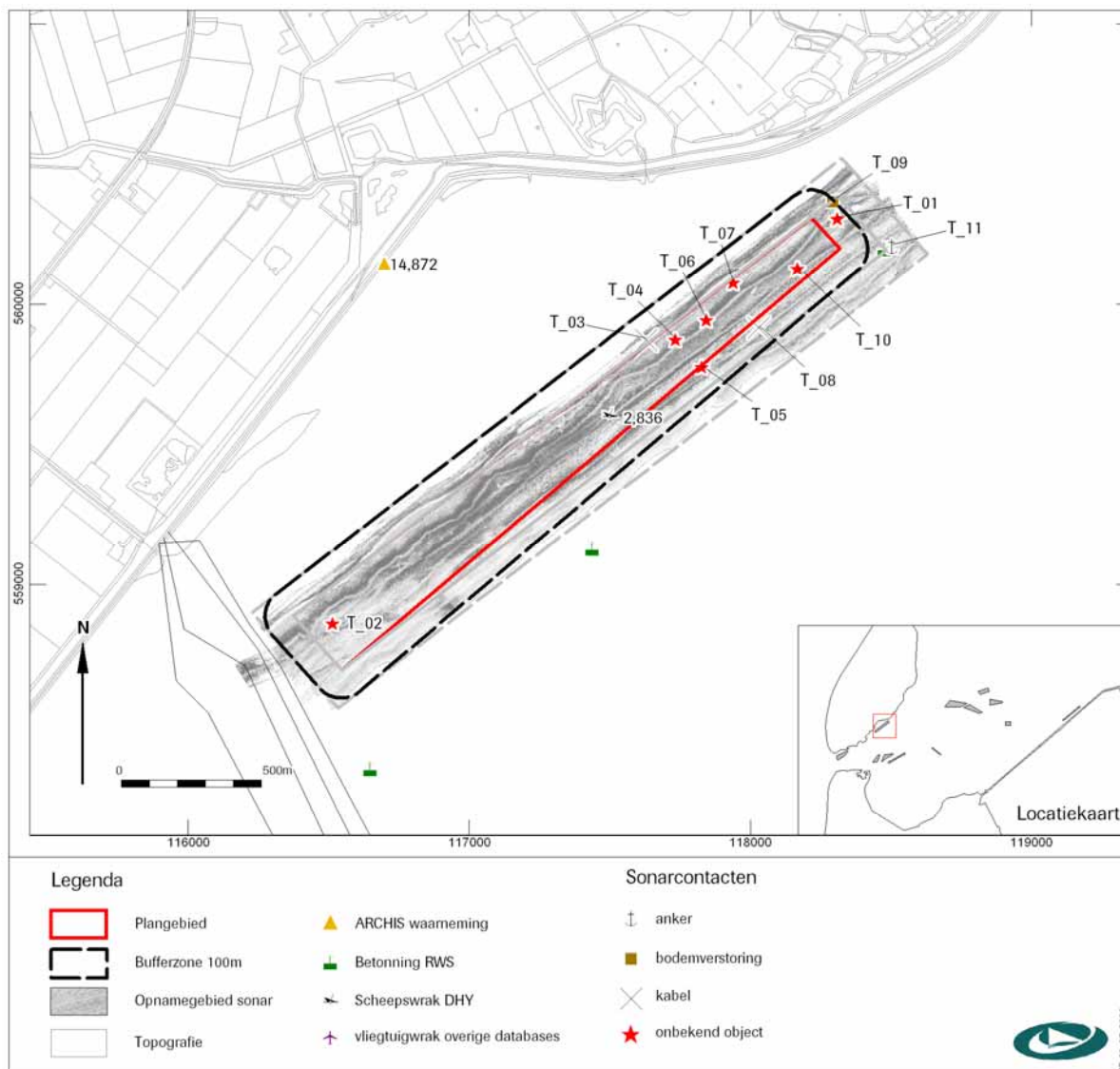
Contact nr. SO 29 weerspiegelt vermoedelijk ook de restanten van een scheepswrak, maar komt niet voor in de ARCHIS database.



Afbeelding 19. Side scan sonar opname van contact nr. SO-29, vermoedelijke restanten van een scheepswrak



3.1.14. Oudeschild, lettercode T



Afbeelding 20. Overzicht side scan sonar resultaten Oudeschild

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied is gedeeltelijk vlak. De zuidoostkant van het gebied is zandig met stroomribbels met een golflengte tot 3 meter. De vlakkere delen langs de noordwestrand lijken meer kleilig waarin duidelijk veel sleepsporen te onderscheiden zijn, vermoedelijk veroorzaakt door ankers.

In het centrum van het gebied geeft de Dienst der Hydrografie een melding (nr. 2836) uit 1994 van resten van een scheepswrak die door duikers zijn geverifieerd. Deze resten zijn niet teruggevonden met deze sonaropnamen.

In het zuidwesten van het gebied, bij locatie T-02 lijkt een begraven structuur, mogelijk een pijpleiding te lopen. Deze structuur kan mogelijk ook gerelateerd worden aan een oude insteekhaven zoals die te zien is op de historische kaart uit 1852 (zie bureauonderzoek)⁵

⁵ Van den Brenk, van Lil en Waldus, 2009

Puntlocaties

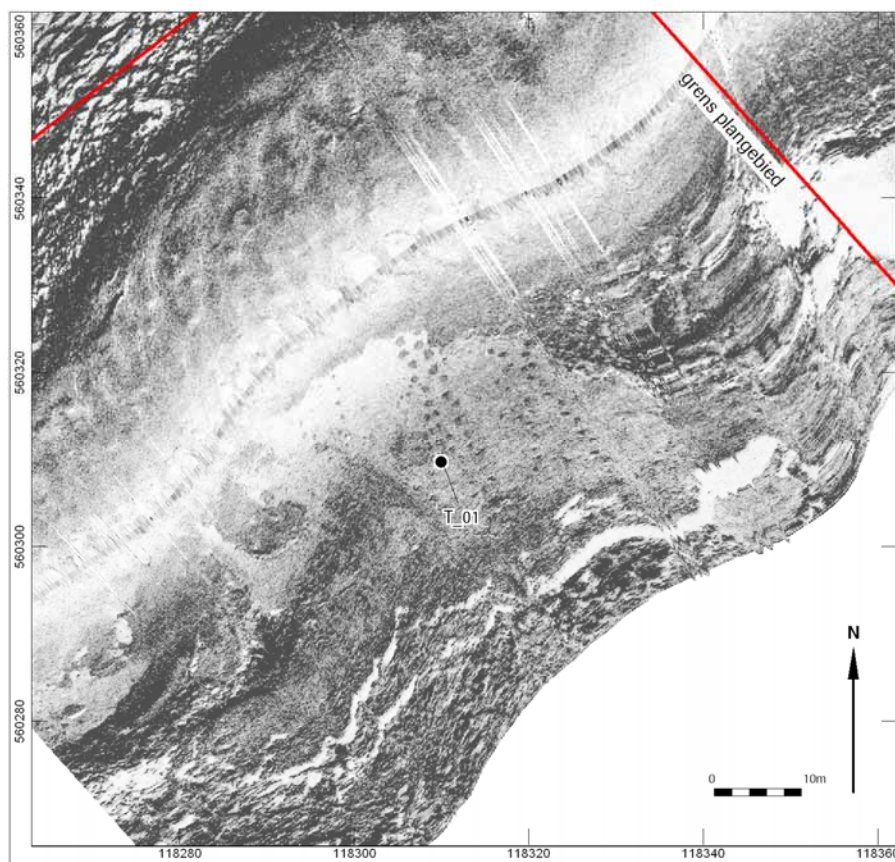
In het plangebied bij Oudeschild zijn totaal elf sonarcontacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	Lengte	Breedte	Hoogte	Omschrijving	Interpretatie
T_01	118310	560310	-14.6	50.0	25.9	0.0	vlakke zeebodem met rijen bultjes om de 2 m van ca 50 cm doorsnede (paalresten?)	onbekend object
T_02	116514	558867	-20.1	159.8	4.5	0.2	duidelijke lineatie, mogelijk begraven kabel/leiding	onbekend object
T_03	117630	559878	-11.4	19.9	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel
T_04	117733	559879	-17.2	1.2	0.6	0.4	vierkant contact met ronde schaduw	onbekend object
T_05	117828	559782	-19.5	4.3	1.9	0.0	klein vierkant object, mogelijk container	onbekend object
T_06	117845	559948	-18.0	1.2	0.7	0.4	duidelijk rond contact met schaduw, mogelijk steen	onbekend object
T_07	117940	560081	-15.8	3.1	2.1	0.5	klein ovaal object, duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
T_08	118031	559924	-18.2	89.9	0.2	0.1	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel
T_09	118296	560372	-12.8	24.0	11.0	0.0	zone met egaal zwakke reflectie, gat	bodemverstoring
T_10	118167	560133	-18.3	1.6	0.6	0.4	klein contact met sterke reflectie en duidelijk schaduw	onbekend object
T_11	118504	560214	-18.9	27.7	0.2	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met ankerblok	anker

Tabel 18. Overzicht van de resultaten in plangebied Oudeschild

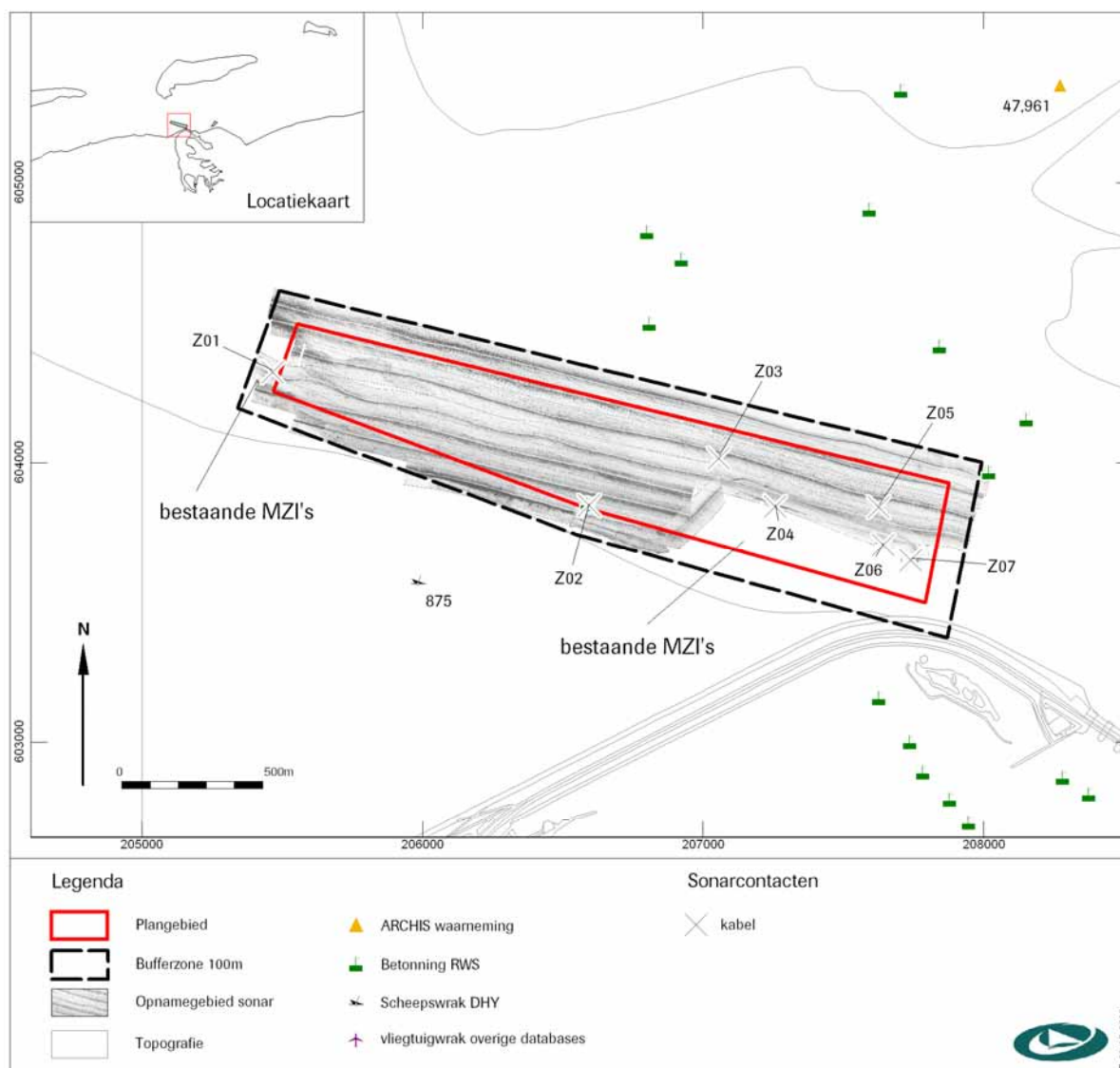
Archeologie

Op de locatie van contact nr. T-01 bevinden zich mogelijk restanten van palen, misschien resten van oude steigers of een beschoeiing. De overige sonarcontacten hebben geen archeologische verwachting.



Afbeelding 21. Voorbeeld van side scan sonar contact nr. T-01

3.1.15. Zoutkamperlaag, lettercode Z



Afbeelding 22. Overzicht side scan sonar resultaten Zoutkamperlaag

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied is vlak aan de zuidkant, met sleepsporen, waarschijnlijk veroorzaakt door ankers. Aan de noordkant van het gebied komen stroomribbels voor met een golflengte tot 3 meter. In het gebied bevinden zich al mosselzaadinvanginstallaties, zowel aan de oost- als de westkant.



Puntlocaties

In het plangebied zijn totaal zeven sonarcontacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
Z01	205467	604330	-4.7	11.5	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker	kabel
Z02	206594	603854	-4.5	11.0	0.0	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk boeianker met kabel en boei	anker
Z03	207056	604023	-5.7	7.5	0.1	0.0	vage harde reflectie zonder schaduw	kabel
Z04	207258	603851	-6.1	210.0	2.2	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk MZI Installatie	kabel
Z05	207627	603848	-5.9	16.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk boeianker met kabel en boei	kabel
Z06	207644	603714	-6.9	111.0	2.8	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk MZI Installatie met kabels en ankers	anker
Z07	207741	603658	-7.1	14.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker of ankerblok	anker

Tabel 19. Overzicht van de resultaten in plangebied Zoutkamperlaag

Het merendeel van de waargenomen sonarcontacten is gerelateerd aan de bestaande mosselzaadinvanginstallatie of vaarwegbetonning in het gebied.

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.





3.2. Voordelta

3.2.1. Algemeen

In de Voordelta zijn drie plangebieden opgenomen met *side scan sonar*. Twee gebieden (Slijkgat en Springersdiep) waren onbereikbaar vanwege de diepgang van het meetvaartuig Isis, hier kon dus ook geen data verzameld worden. Tijdens de opnamen bleken in het gebied Schaar van Renesse al mosselzaadinvanginstallaties te staan.

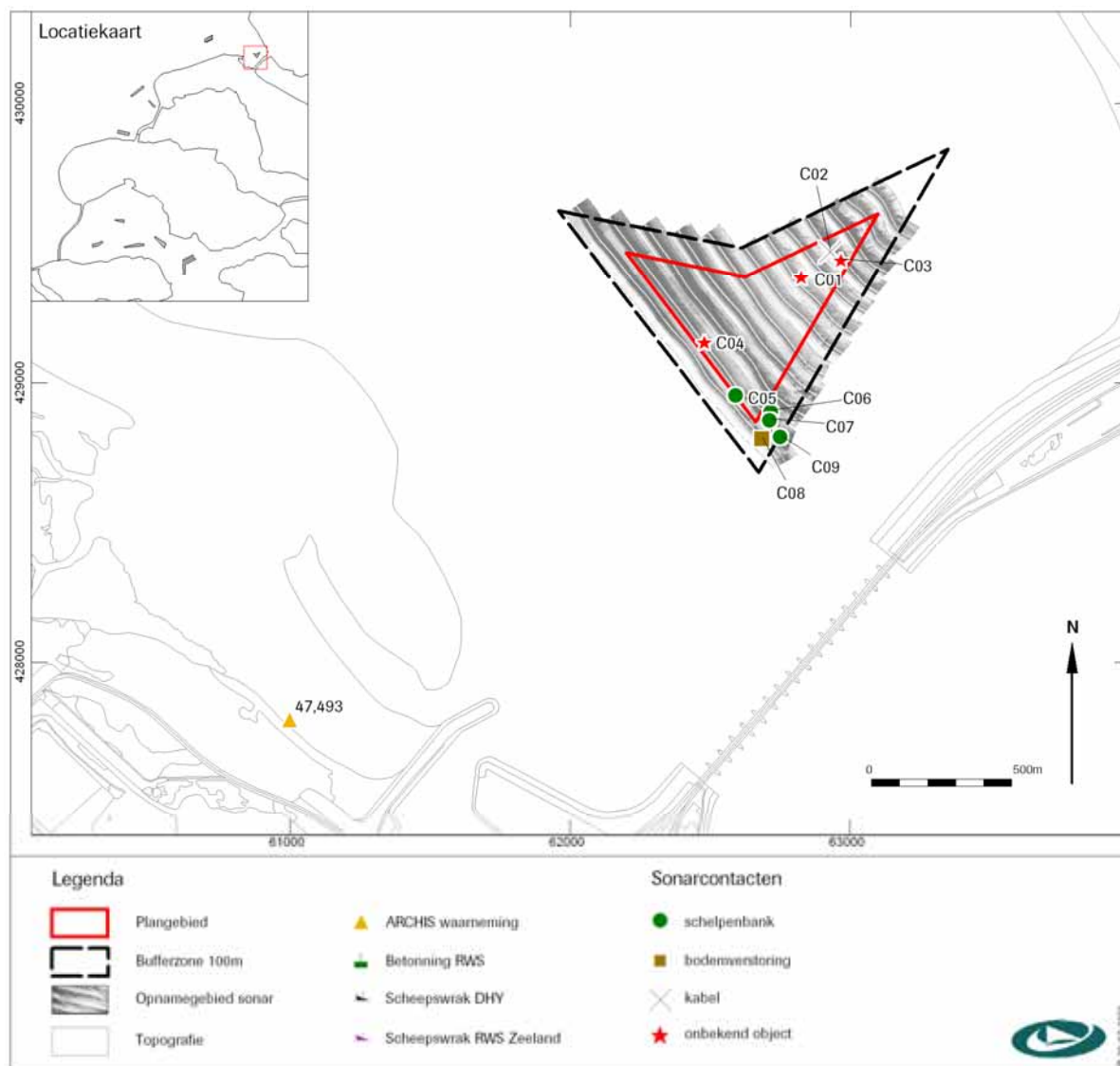
In totaal zijn 26 sonarcontacten waargenomen en gerapporteerd. Een samenvatting wordt gegeven in onderstaande tabel.

Deelgebied	Interpretatie					totaal
	bodem verstoring	kabel	onbekend object	scheeps wrak	schelpen bank	
Haringvlietdam	1	1	3		4	9
Kabellaarsbank	2		2	1		5
Schaar van Renesse	7	2	3			12
Totaal	10	3	8	1	4	26

Tabel 20. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in de Waddenzee

Op de volgende bladzijden worden de resultaten per deelgebied besproken.

3.2.2. Haringvlietdam, lettercode C



Afbeelding 23. Overzicht side scan sonar resultaten Haringvlietdam

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied is gedeeltelijk vlak. In delen van het gebied komen stroomribbels voor met een golflengte van 3 meter. In de vlakke delen zijn duidelijk veel sleepsporen te onderscheiden, vermoedelijk veroorzaakt door ankers.



Puntlocaties

Binnen de grenzen van de bufferzone zijn in totaal negen *side scan sonar*contacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

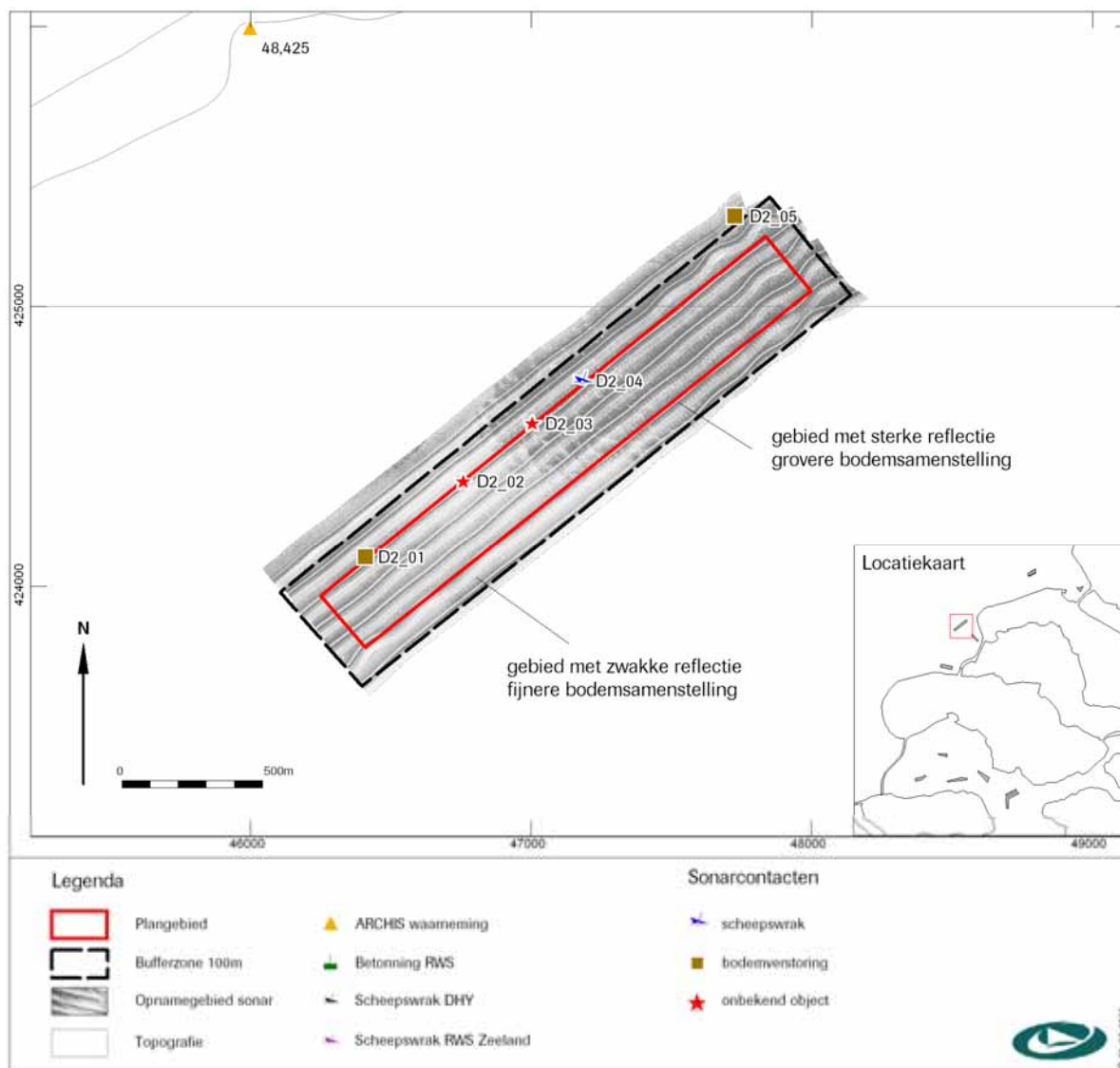
Nr	RDx	Rdy	D(m)	Lengte	Breedte	Hoogte	Omschrijving	Interpretatie
C01	62823	429385	-2.2	0.5	0.5	0.1	klein contact	onbekend object
C02	62928	429478	-2.1	90.0	0.1	0.1	lang gebogen contact, sterke reflectie - waarschijnlijk kabel	kabel
C03	62966	429446	-2.1	1.1	1.0	0.0	klein onregelmatig gevormd contact	onbekend object
C04	62479	429152	-2.7	3.0	1.0	0.5	twee langwerpige parallelle contacten (vaag) met mogelijke slijpgeulen	onbekend object
C05	62590	428963	-3.3	23.6	14.0	0.4	Gebied met hoge reflectie, natuurlijke ronde vorm; waarschijnlijk mosselbank	schelpenbank
C06	62714	428904	-3.6	22.4	17.8	0.3	Gebied met hoge reflectie, natuurlijke ronde vorm; waarschijnlijk mosselbank	schelpenbank
C07	62711	428872	-3.8	17.0	10.0	0.3	Gebied met hoge reflectie, natuurlijke ronde vorm; waarschijnlijk mosselbank	schelpenbank
C08	62683	428807	-4.5	70.0	0.1	0.1	Diep sleepspoor	bodemverstoring
C09	62748	428814	-4.5	12.6	5.2	0.4	Gebied met hoge reflectie in de vorm van een voetstap; waarschijnlijk mosselbank	schelpenbank

Tabel 21. Overzicht van de resultaten in plangebied Haringvlietdam

Op een aantal locaties zijn cirkelvormige (diameter ca 20 meter) gebieden met een hoge reflectie aangetroffen. Dit betreffen waarschijnlijk natuurlijke schelpenbanken.

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

3.2.3. Kabellaarsbank, lettercode D2



Afbeelding 24. Overzicht *side scan sonar* resultaten Kabellaarsbank

Algemeen

De waterbodem in het gebied is vlak. Er kunnen duidelijk twee bodemtypen worden onderscheiden; het bodemoppervlak in het noordoosten is ruwer en heeft een sterkere sonarreflectie (grovere bodemsamenstelling) dan het bodemoppervlak in het zuidwesten (fijnere bodemsamenstelling).

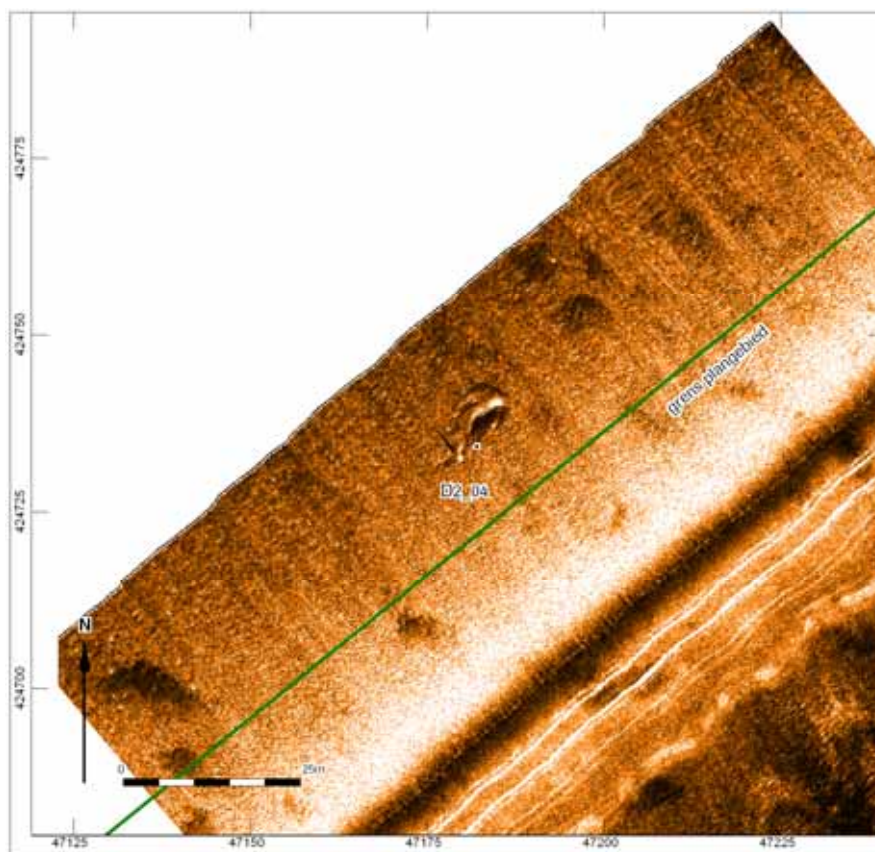
Puntlocaties

Binnen de grenzen van de bufferzone zijn in totaal negen *side scan sonar*contacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	Lengte	Breedte	Hoogte	Omschrijving	Interpretatie
D2_01	46410	424112	-2.8	12.3	3.9	-0.4	waaivormig contact (depressie), lijkt afdruk in bodem	bodemverstoring
D2_02	46759	424381	-3.1	2.1	1.1	0.0	contact met roostervormige reflectie, geen schaduw	onbekend object
D2_03	47003	424588	-2.9	3.6	0.9	0.3	dubbele parallelle reflectie met schaduw	onbekend object
D2_04	47182	424735	-2.8	9.6	2.3	0.4	ovalen reflectie, vorm van bootje met schaduw aan punt	scheepswrak
D2_05	47727	425330	-2.5	62.0	1.0	0.2	langwerpige rechte lineatie/rug in pokdalig gebied	bodemverstoring

Tabel 22. Overzicht van de resultaten in plangebied Kabbelaarsbank

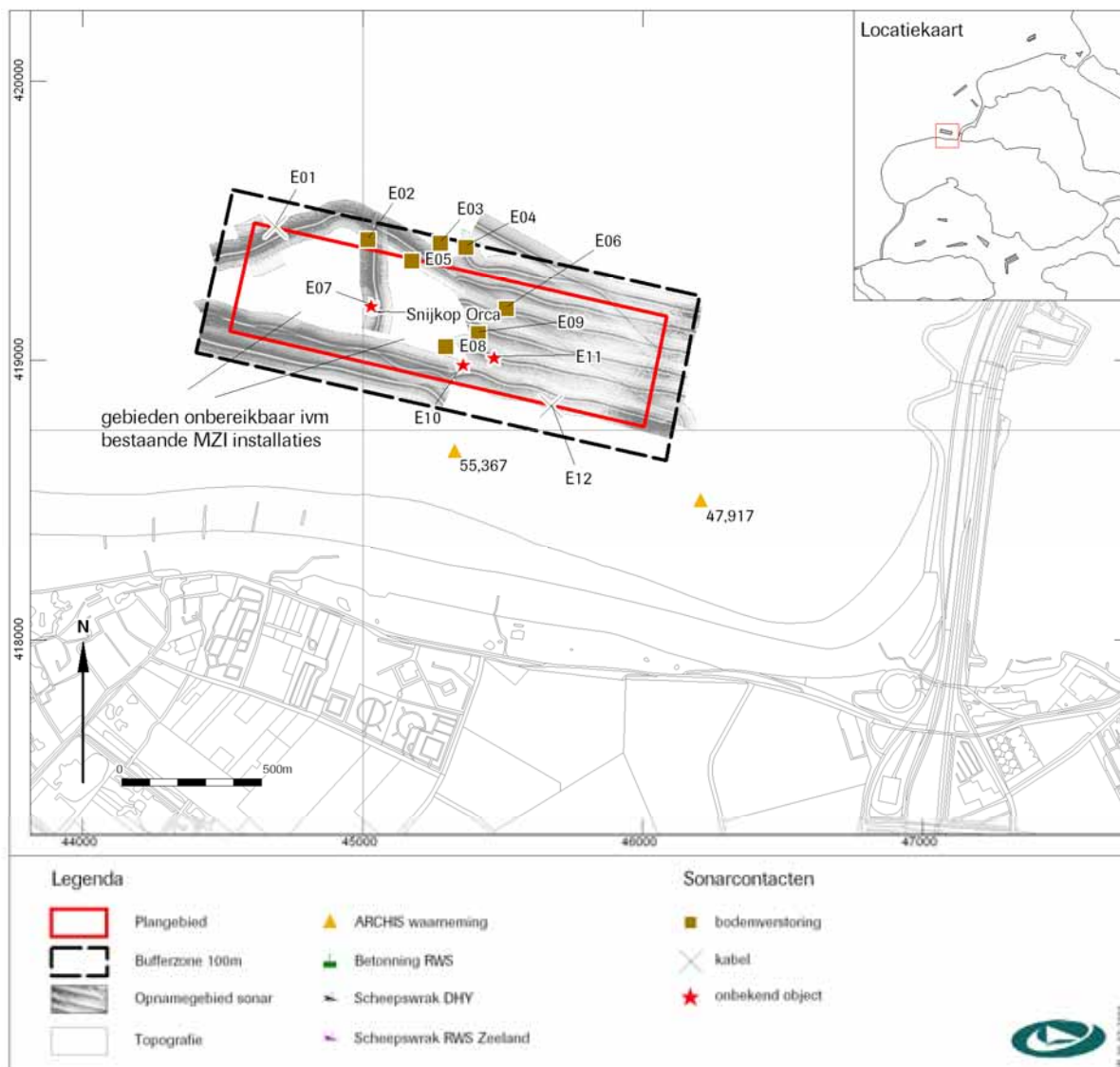
Op één locatie (D2-04) is een ovaal object aangetroffen in de vorm en afmetingen van een bootje. Gezien de sterke reflectie betreft het hier vermoedelijk de restanten van een recente stalen open boot.



Abbeelding 25. Sonaropname van contact nr. D2-04, een mogelijk scheepswrakje

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

3.2.4. Schaar van Renesse, lettercode E



Abbeelding 26. Overzicht *side scan sonar* resultaten Schaar van Renesse

Algemeen

Tijdens de sonaropnamen bleek dat zich aan de westkant en zuidoostkant van het plangebied bestaande mosselzaadinvanginstallaties bevonden. Getracht is, om zo veel mogelijk *side scan sonar* data te verzamelen rondom de installaties.

De waterbodem in het gebied is over het algemeen vlak en regelmatig. In het centrum van het gebied lijken baggerwerkzaamheden te hebben plaatsgevonden. Er is één duidelijk sleepspoor aangetroffen, vermoedelijk veroorzaakt door een anker.



Puntlocaties

Binnen de grenzen van de bufferzone zijn in totaal twaalf *side scan sonar* contacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
E01	44689	419485	-4.9	71.0	0.1	0.1	kabel, waarschijnlijk onderdeel van bestaande MZI	kabel
E02	45020	419441	-4.9	9.5	4.6	-0.3	rechthoekige bodemverstoring, depressie	bodemverstoring
E03	45278	419427	-4.7	4.9	2.5	0.3	halfronde zeer zwakke reflectie met uitgesproken ovale depressie korrelig	bodemverstoring
E04	45370	419411	-4.6	7.1	3.2	0.4	halfronde zeer zwakke reflectie met uitgesproken ovale depressie korrelig	bodemverstoring
E05	45176	419364	-5.0	81.6	2.9	0.3	duidelijke reflectie, korrelig, maar duidelijk begrensde langgerekte structuur, waarschijnlijk sleepspoor	bodemverstoring
E06	45515	419191	-4.6	51.0	3.6	0.2	langwerpige rechte lineatie/rug in pokdalig gebied	bodemverstoring
E07	45030	419200	-5.9	106.8	40.1	2.3	bolvormige structuren, duidelijke reflecties	onbekend object
E08	45297	419056	-5.1	56.2	2.4	0.1	zwakke reflectie, korrelig, langgerekte structuur, lijkt ruggetje	bodemverstoring
E09	45415	419103	-4.9	97.0	3.0	0.2	lang iets gebogen contact, diffuse reflectie, lijkt ruggetje	bodemverstoring
E10	45360	418990	-5.1	8.5	3.2	0.4	diffuus amandelvormig contact, duidelijke schaduw	onbekend object
E11	45469	419015	-4.9	8.5	3.9	0.3	diffuus amandelvormig contact	onbekend object
E12	45672	418843	-4.7	36.9	0.7	0.1	land, smal, golvend contact met duidelijke schaduw, 'ritsluiting'	kabel bestaande MZI installatie

Tabel 23. Overzicht van de resultaten in plangebied schaar van Renesse

De bolvormige structuren op locatie E07 zijn mogelijk restanten van baggerwerkzaamheden; op deze locatie vermeldt de wrakkendatabase van RWS Zeeland object. Nr 541, de "snijkop van de Orca".

Van locatie E06 naar E08 via E09 loopt een smalle rechte verhoging of rug over de waterbodem.

Contactnr. E12 vormt een kabel van een bestaande mosselzaadinvanginstallatie in het gebied

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.





3.3. Oosterschelde

3.3.1. Algemeen

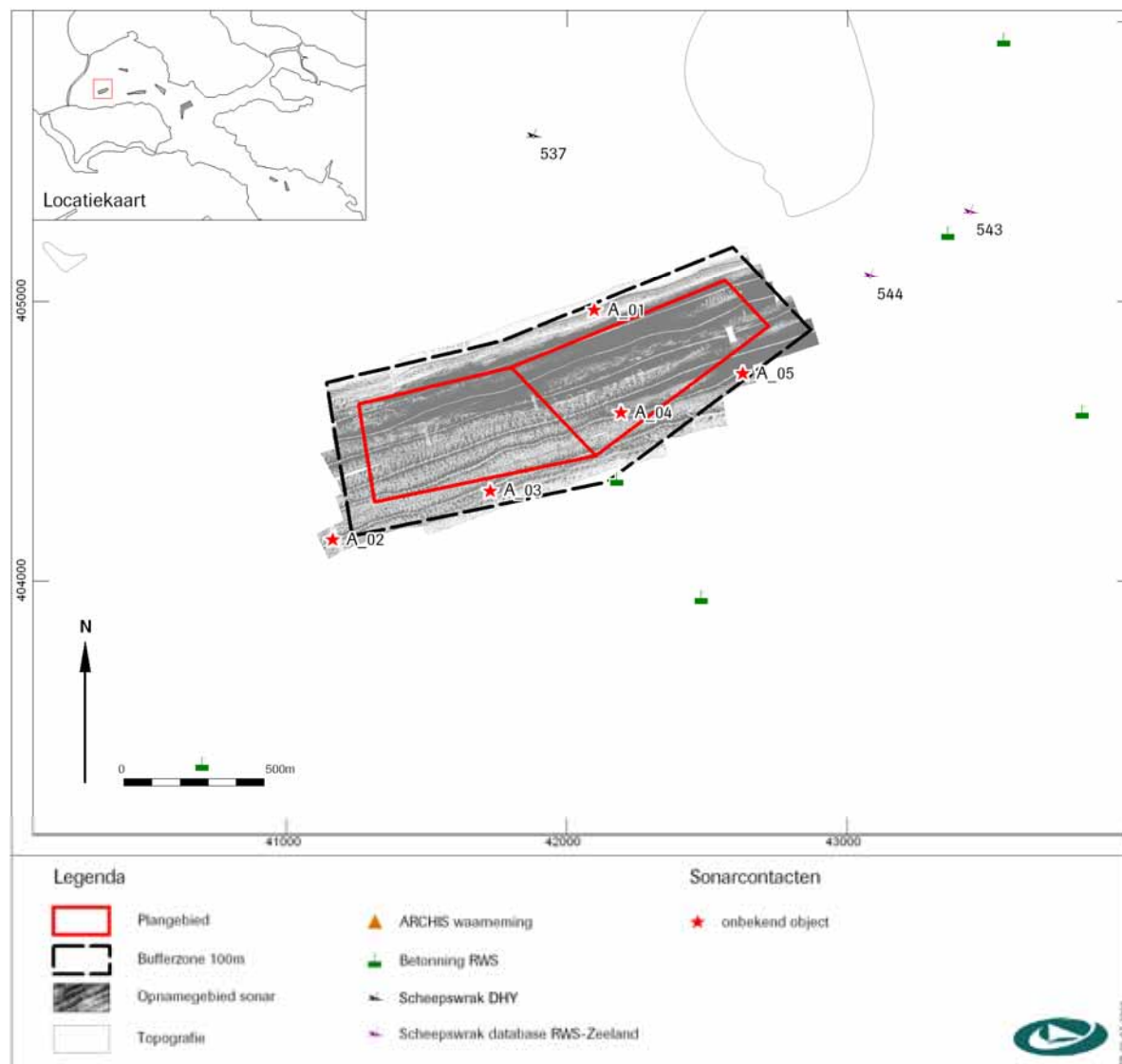
In de Oosterschelde zijn acht plangebieden opgenomen met *side scan sonar*. In totaal zijn 78 sonarcontacten waargenomen en gerapporteerd. Een samenvatting wordt gegeven in onderstaande tabel

Locatie	Interpretatie						totaal
	anker	bodem verstoring	kabel	onbekend object	scheeps wrak	schelpen bank	
Kop van de Vondeling Noord	3		2	1	1	1	8
Kop van de Vondeling Zuid	2		1	6		3	12
Lodijkse Gat	2		2	9			13
Neeltje Jans				5			5
Roggenplaat	1			7			8
Schaar van Colijnsplaat	5	1		7			13
Vuilbaard	6	1	6	2			15
Yerseke Plaat	1			2			3
Totaal	20	2	11	39	1	4	77

Tabel 24. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in de Oosterschelde

Op de volgende bladzijden worden de resultaten per deelgebied besproken.

3.3.2. Neeltje Jans, lettercode A



Afbeelding 27. Overzicht *side scan sonar* resultaten Neeltje Jans

Algemeen

De waterbodem is in het noordelijke deel van het plangebied Neeltje Jans overwegend vlak en hard. De zones met een harde vlakke bodem komen in afbeelding 27 tot uiting als de donkere delen in het sonar mozaïek. Waarschijnlijk bestaat de zeebodem uit klei. Plaatselijk is de harde bodem afgedekt door dunne lagen zand met zandribbels. Sleepsporen komen hier veel voor. De bodem wordt zandiger naar het zuiden van plangebied. Hier komen lage zandribbels voor met een golflengte variërend van acht tot achttien meter.



Puntlocaties

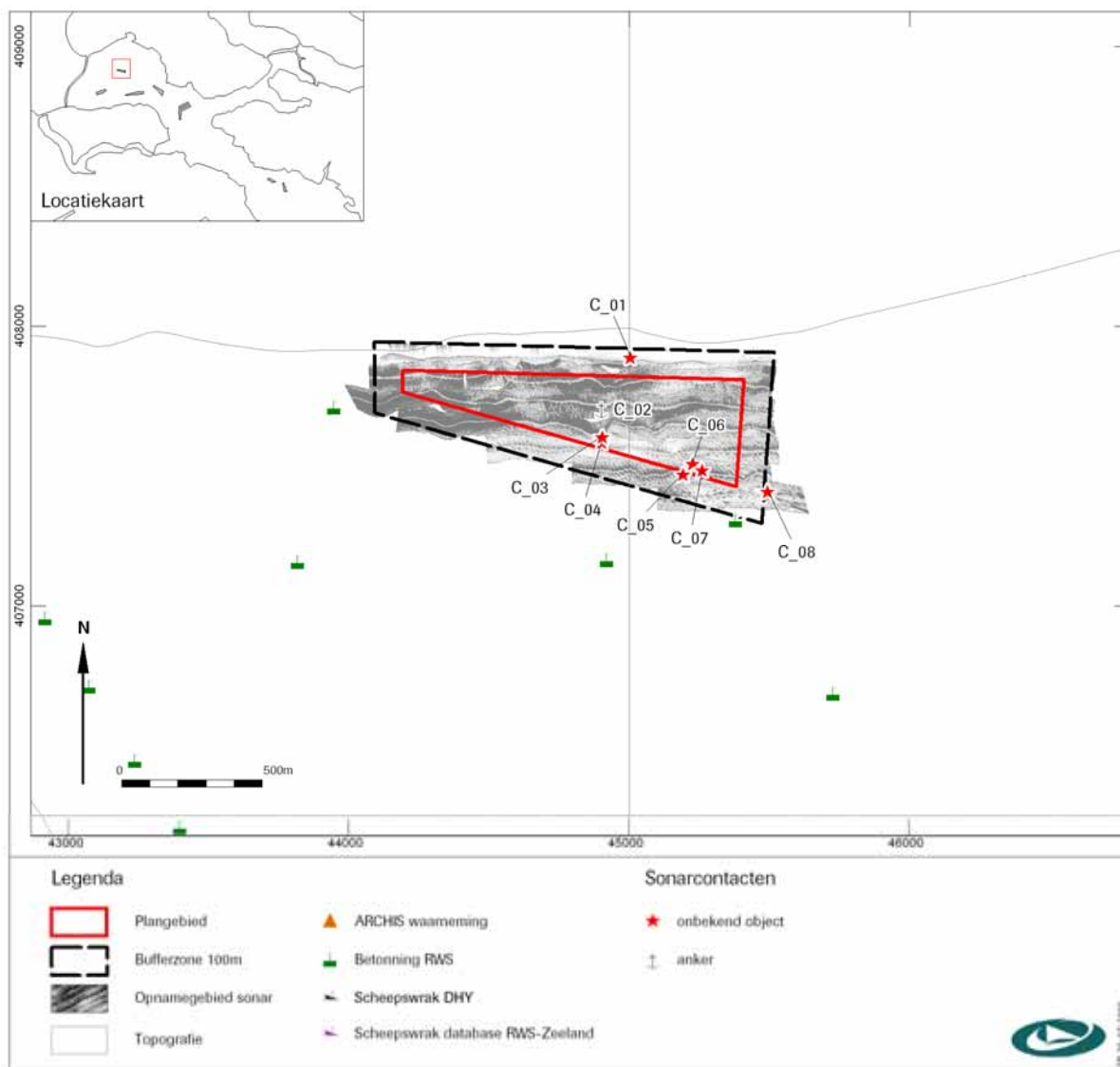
Binnen de grenzen van de bufferzone zijn in totaal vijf *side scan sonar*contacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
A_01	42098	404977	-1.6	8.9	3.9	0.4	set smalle langgerekte reflecties met schaduw; visgraatpatroon	onbekend object
A_02	41164	404156	-13.9	2.2	1.3	0.2	klein hoekig contact met duidelijke schaduw	onbekend object
A_03	41726	404330	-16.0	4.0	0.6	0.3	langwerpig contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
A_04	42192	404610	-16.2	0.6	0.6	0.1	klein rond contact met schaduw en slijpspoor	onbekend object
A_05	42626	404749	-16.8	2.3	0.3	0.0	klein langwerpig contact	onbekend object

Tabel 25. Overzicht van de resultaten in plangebied Neeltje Jans

Geen van de sonarcontacten heeft een archeologische verwachting.

3.3.3. Roggenplaat, lettercode C



Afbeelding 28. Overzicht *side scan sonar* resultaten Roggenplaat

Algemeen

De sonaropnamen tonen een inhomogeen beeld van een afwisselend harde vlakke bodem en zones met stroomribbels. Waarschijnlijk gaat het om een kleibodem die plaatselijk is afgedekt door een dunne laag zand. De golflengte van de stroomribbels varieert in het grootste deel van het plangebied van tien tot vijftien m. Langs de zuidrand komen stroomribbels met een lengte van meer dan dertig meter voor. Hier is ook sprake van een interferentiepatroon in de ribbels. Het is onduidelijk of de kleibodem overal aanwezig is. In de zandige delen van het plangebied kan de klei door erosie zijn opgeruimd.

Duidelijke sleepsporen van vissersnetten zijn niet waargenomen.



Puntlocaties

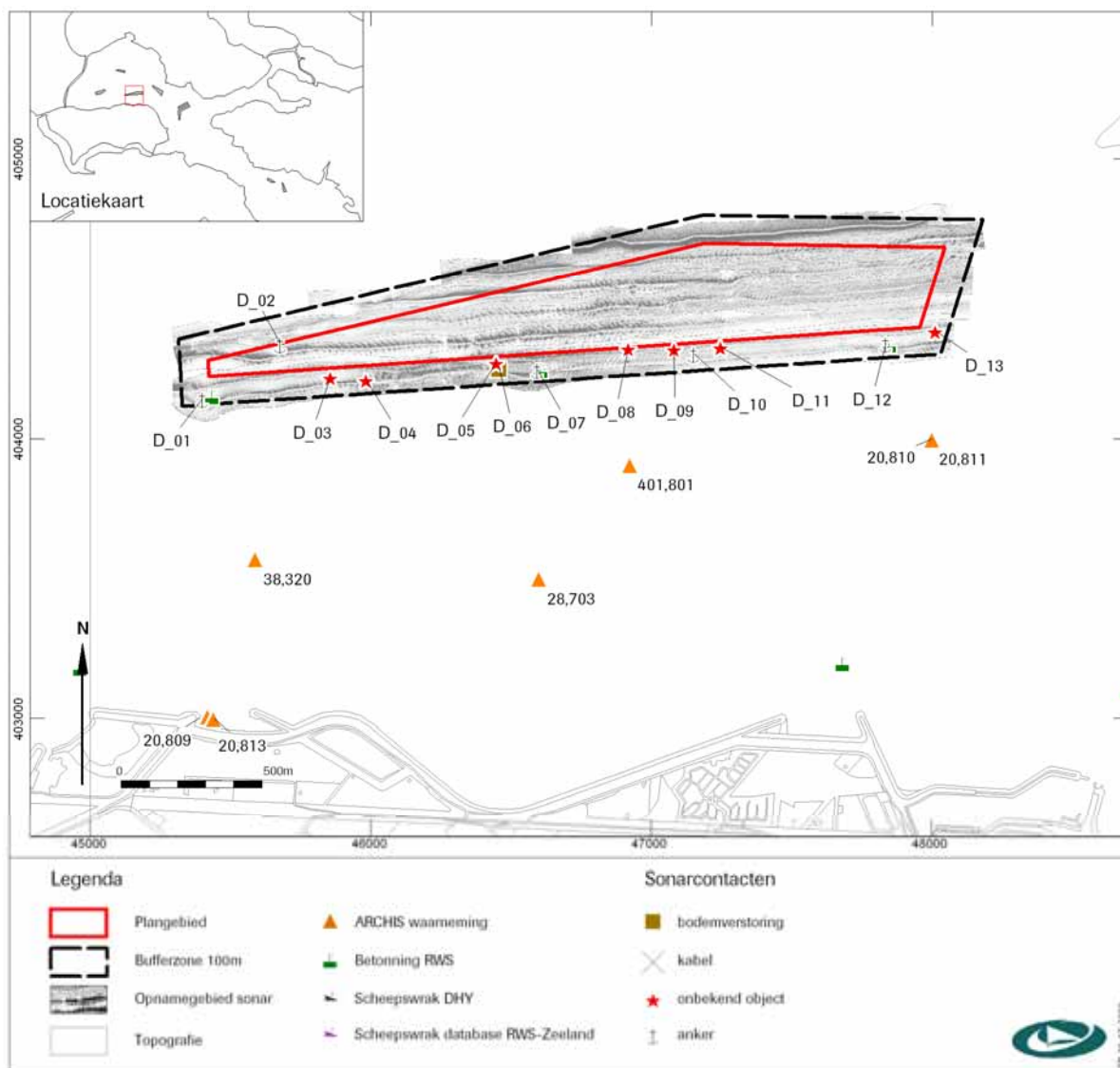
Binnen de grenzen van de bufferzone zijn in totaal acht *side scan sonar*contacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
C_01	45004	407894	-3.2	5.1	2.8	0.1	onregelmatig begrensd langwerpig contact	onbekend object
C_02	44904	407707	-17.3	2.0	1.0	0.4	V-vormige reflectie en schaduw met omliggende bodemverstoring	anker
C_03	44906	407610	-19.2	5.0	1.6	0.1	langwerpige reflectie en schaduw	onbekend object
C_04	44903	407591	-19.3	5.0	1.0	0.2	langwerpige reflectie met knik en duidelijke schaduw	onbekend object
C_05	45194	407476	-21.1	1.2	0.5	0.3	kleine maar duidelijke halfronde reflectie, mogelijk explosief	onbekend object
C_06	45228	407514	-20.8	4.4	0.4	0.3	klein recht contact met schaduw	onbekend object
C_07	45262	407490	-21.1	2.2	0.3	0.4	klein duidelijk contact met schaduw	onbekend object
C_08	45494	407415	-19.9	4.2	0.2	0.1	rechte reflectie met schaduw	onbekend object

Tabel 26. Overzicht van de resultaten in plangebied Roggenplaat

Geen van de sonarcontacten heeft een archeologische verwachting.

3.3.4. Schaar van Colijnsplaat, lettercode D

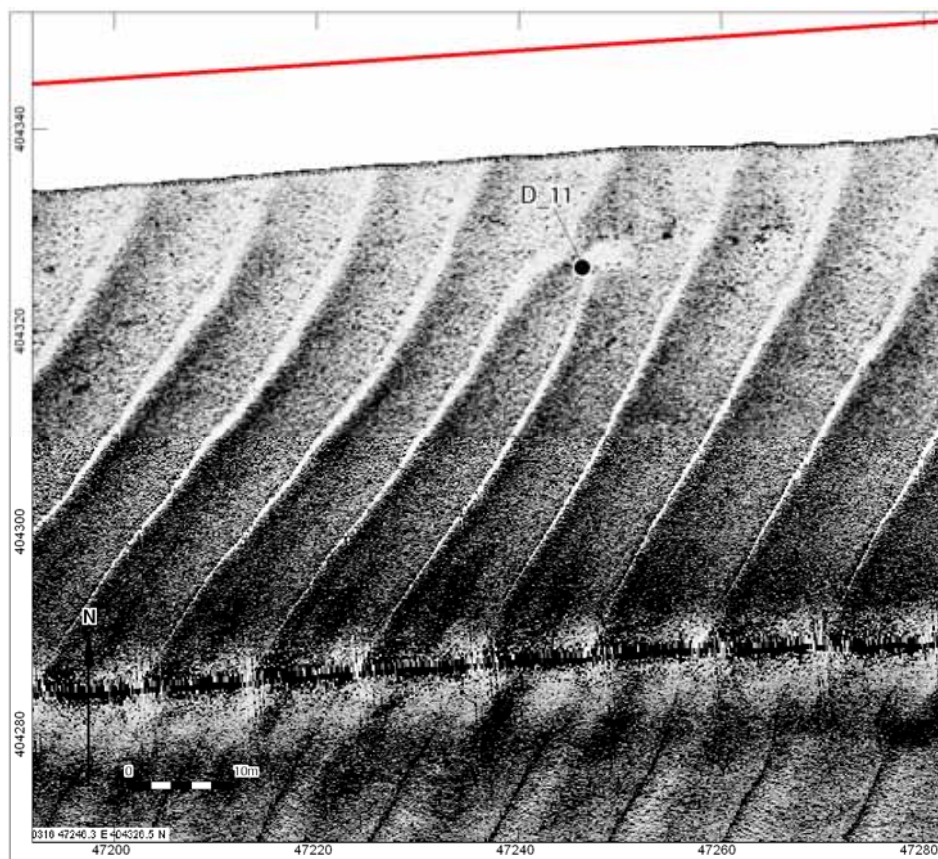


Afbeelding 29. Overzicht *side scan sonar* resultaten Schaar van Colijnsplaat

Algemeen

Plangebied Schaar van Colijnsplaat kent een zandige waterbodem met een zeer regelmatig patroon van stroomribbels. De stroomribbels hebben een gemiddelde golflengte van 10 m, maar variaties tussen vijf en vijftig meter komen voor. De noordrand van het plangebied toont een afwijkend beeld. Hier komt een vlakke harde kleibodem voor. De kleibodem komt in de sonarmonografie in afbeelding 29 als donkere zone naar voren. De waterdiepte is hier met één tot twee meter veel geringer dan in de rest van het plangebied, waar waterdiepten tot achttien m voorkomen. De ondiepe kleibodem vormt de niet of weinig geërodeerde noordrand van een diepe geul. Ten zuiden van het plangebied komen waterdiepten tot negenentwintig meter voor.

Het regelmatige symmetrische karakter van de golfribbels wordt geïllustreerd in afbeelding 29. De regelmaat wordt onderbroken door de aanwezigheid van een klein onbekend object in de ondergrond (contact D_11). Het contact ligt net ten zuiden van de begrenzing van het plangebied, maar binnen de bufferzone. Contact D_11 is beschreven in tabel 27.



Afbeelding 30. Zeer regelmatig patroon van stroomribbels, en contact nr. D_11, een onbekend klein object

Puntlocaties

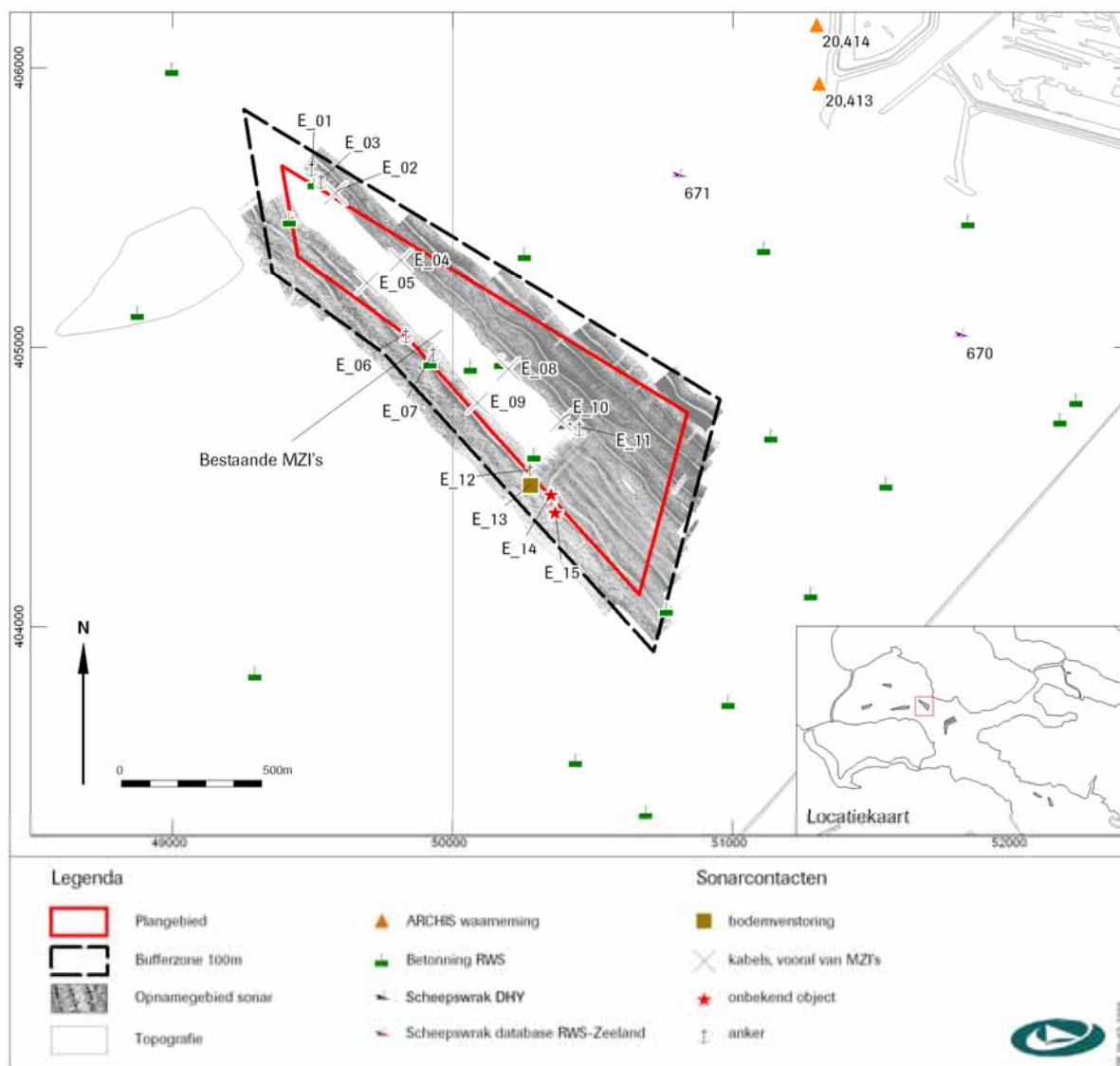
Binnen de grenzen van de bufferzone zijn in totaal dertien *side scan sonar* contacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
D_01	45401	404143	-22.7	35.3	0.1	0.0	boei met kabel en ankerplaat	anker
D_02	45678	404339	-12.1	4.1	2.2	0.1	harde hoekige reflectie	anker
D_03	45856	404219	-21.7	8.2	6.3	0.1	cluster van kleine contacten met duidelijke schaduw	onbekend object
D_04	45984	404211	-21.7	3.1	0.4	0.1	klein langwerpig contact	onbekend object
D_05	46448	404271	-18.5	5.3	1.6	0.1	langwerpig contact; twee parallelle reflecties gescheiden door een schaduw	onbekend object
D_06	46459	404254	-18.6	5.4	4.0	0.0	zeer lichte reflectie van vierkant contact	bodemverstoring
D_07	46593	404248	-17.8	9.5	0.1	0.2	boei met kabel en ankerplaat	anker
D_08	46917	404323	-14.0	4.8	0.1	0.1	langwerpige smalle en harde reflectie	onbekend object
D_09	47080	404322	-12.8	5.0	0.2	0.2	langwerpige smalle reflectie duidelijke schaduw	onbekend object
D_10	47151	404305	-12.7	1.9	1.7	0.1	reflectie vorkvormig met duidelijke schaduw, anker	anker
D_11	47246	404327	-11.7	3.0	0.6	0.2	rechte harde reflectie met duidelijke schaduw; 2,7 m verstoring golfribbels	onbekend object
D_12	47835	404339	-11.9	8.2	0.0	0.0	boeianker met kabel	anker
D_13	48011	404384	-11.6	10.2	3.4	0.3	zone met korrelige reflectie en intern twee bolvormige contacten met schaduw	onbekend object

Tabel 27. Overzicht van de resultaten in plangebied Schaar van Colijnsplaat

Geen van de sonarcontacten heeft een archeologische verwachting.

3.3.5. Vuilbaard, lettercode E



Afbeelding 31. Overzicht *side scan sonar* resultaten Vuilbaard

Algemeen

Het sedimentatiepatroon in Vuilbaard is tweeledig. In de noordoostelijke helft van het plangebied is het water tussen drie en vijf meter diep. In dit deel komt een overwegend vlakke bodem voor. Langs de zuidwestrand komt een zandbodem met grootschalige stroomribbels voor. Een geul heeft zich hier tot acht meter diep ingesneden. De stroomribbels zijn onregelmatig van vorm en golflengte. De golflengtes variëren van vijf tot vijftwintig meter.



Puntlocaties

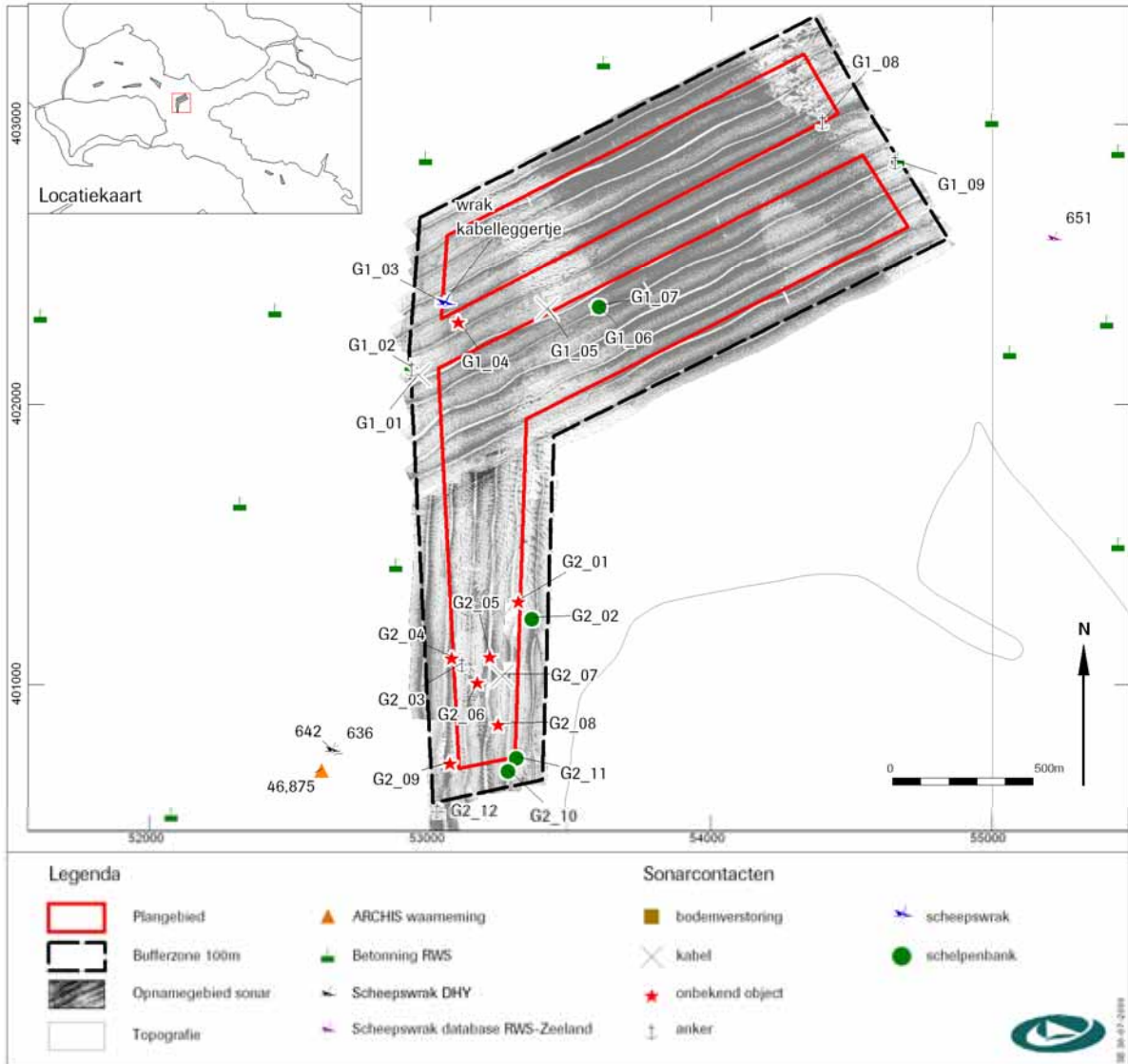
Binnen de grenzen van de bufferzone zijn in totaal vijftien *side scan sonar*contacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
E_01	49498	405646	-5.5	5.4	0.1	0.0	boeianker	anker
E_02	49582	405559	-5.5	61.0	1.0	0.0	langwerpige lintvormige structuur; zwakke reflecties 'ritssluiting', mogelijk visnet	kabel
E_03	49532	405602	-5.4	12.0	0.1	0.0	boeianker	anker
E_04	49815	405320	-6.2	81.0	1.0	0.0	langwerpige lintvormige structuur; zwakke reflecties 'ritssluiting', mogelijk visnet	kabel
E_05	49695	405237	-7.2	>50	2.7	n.t.b.	kabel met aanhangende sterke reflectie	kabel
E_06	49835	405049	-7.6	7.9	0.1	0.0	boeianker	anker
E_07	49933	404984	-8.4	8.7	0.1	0.0	boeianker	anker
E_08	50199	404929	-8.1	>88	2.6	n.t.b.	kabel met aanhangende sterke reflectie	kabel
E_09	50089	404810	-8.7	56.0	1.5	n.t.b.	kabel met aanhangende sterke reflectie	kabel
E_10	50388	404747	-8.4	>50	2.5	n.t.b.	kabel met aanhangende sterke reflectie	kabel
E_11	50452	404715	-7.8	11.0	0.1	0.0	boeianker	anker
E_12	50278	404563	-8.3	8.1	0.1	0.0	boeianker	anker
E_13	50279	404513	-6.5	7.3	4.8	0.0	hoekige schaduw, depressie, met centraal een ronde harde reflectie	bodemverstoring
E_14	50351	404479	-8.5	4.0	0.7	0.0	lange staafvormige reflectie, geen duidelijke schaduw	onbekend object
E_15	50366	404414	-7.3	7.7	1.3	0.1	twee parallelle langwerpige contacten (ca 4m), duidelijke reflecties en schaduwen	onbekend object

Tabel 28. Overzicht van de resultaten in plangebied Vuilbaard

Geen van de sonarcontacten heeft een archeologische verwachting.

3.3.6. Kop van de Vondeling noord en zuid, lettercode G



Afbeelding 32. Overzicht *side scan sonar* resultaten Kop van de Vondeling

Algemeen

In het sonarmozaïek van Kop van de Vondeling zijn duidelijke zones te onderscheiden. Het gaat om donkere zones die in de sonaropnamen een vlakke bodem tonen, uitgesproken lichte zones met duidelijke stroomribbels en een lichtgrijze zone in het noordwesten met een vlakke bodem. De donkere zones corresponderen deels met de diepere delen op de zeekaart, maar voor het overige deel van het plangebied is het niet mogelijk om het type waterbodeme één op één te correleren aan de waterdiepten. In het plangebied komen sleepsporen van vissersnetten voor.



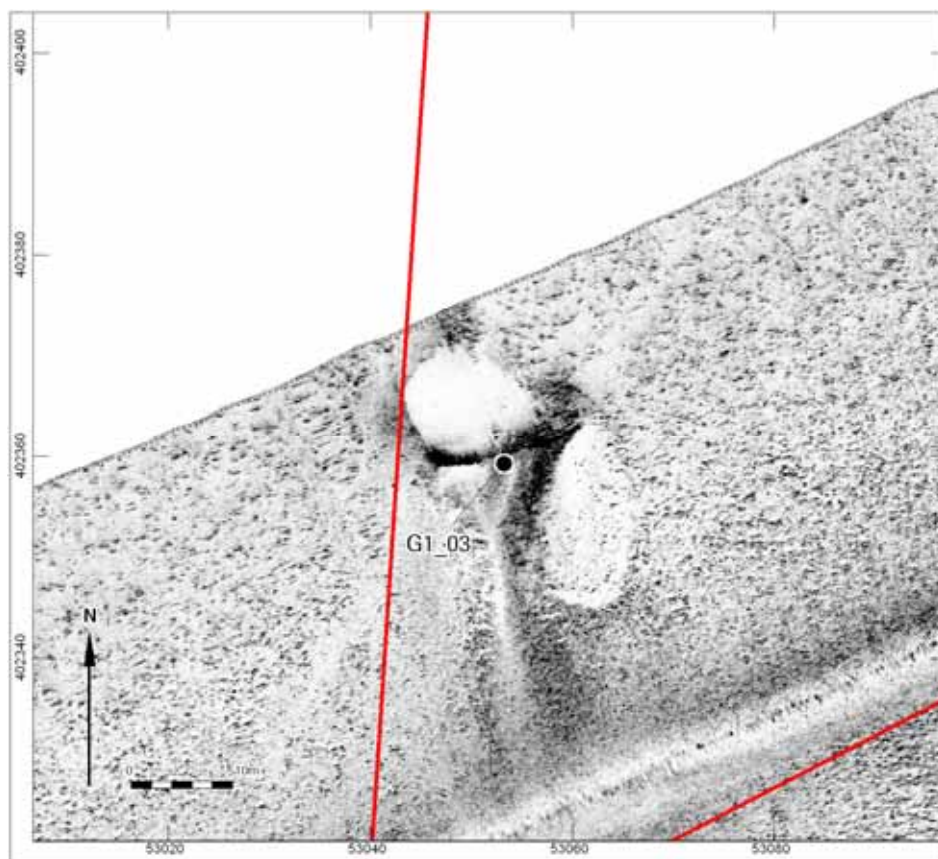
Puntlocaties

Binnen de grenzen van de bufferzone zijn in totaal twaalf *side scan sonar* contacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
G1_01	52961	402113	-7.2	126.0	0.1	0.0	lineaire reflectie, gebogen, waarschijnlijk kabel	kabel
G1_02	52935	402135	-7.6	5.2	0.1	0.0	boeianker	anker
G1_03	53053	402359	-7.0	15.9	3.7	0.7	langwerpig gebogen harde reflectie (16 m) met duidelijke schaduw en slijpgeul	scheepswrak
G1_04	53099	402299	-6.4	4.9	1.9	0.3	langwerpig contact met duidelijke schaduw	onbekend object
G1_05	53416	402347	-5.8	9.2	0.1	0.0	langwerpige dunne reflectie	kabel
G1_06	53595	402354	-6.1	25.1	21.5	0.8	korrelige reflecties met duidelijke schaduwen, begraven structuur steekt iets uit bodem	
G1_07	53603	402353	-6.1	23.0	3.6	0.5	langwerpige brede iets gebogen reflectie met schaduw	schelpenbank
G1_08	54396	403015	-6.0	2.9	2.8	0.1	klein hoekig contact, mogelijk anker	anker
G1_09	54656	402874	-8.6	12.0	0.7	0.1	boeianker	anker
G2_01	53313	401301	-8.1	4.6	1.5	0.3	kleine ronde sterke reflectie en schaduw	onbekend object
G2_02	53363	401240	-7.4	73.2	17.2	0.0	cluster van langwerpig gebogen harde reflecties met schaduw; geulrand	schelpenbank
G2_03	53115	401079	-10.9	5.4	4.8	0.3	onregelmatig contact met duidelijke reflecties met schaduwen	anker
G2_04	53076	401100	-11.6	3.2	0.1	0.1	klein rechte contact; duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
G2_05	53212	401105	-8.2	1.5	0.5	0.1	kleine duidelijke reflectie met schaduw	onbekend object
G2_06	53168	401012	-9.2	3.6	0.1	0.1	langwerpige kleine harde reflectie	onbekend object
G2_07	53257	401038	-8.2	12.0	0.0	0.0	lineament, enkel reflectie	kabel
G2_08	53243	400862	-8.7	2.3	0.3	0.2	kleine staafvormige reflectie en schaduw	onbekend object
G2_09	53070	400725	-13.0	7.2	0.9	0.3	langwerpig contact met duidelijke schaduw	onbekend object
G2_10	53278	400697	-9.7	15.6	6.3	0.1	zone met een matige korrelige reflectie en interne structuren; aan 'voorzijde' harde reflectie	schelpenbank
G2_11	53307	400742	-9.0	42.0	19.9	0.2	zone met sterke interne reflecties en schaduwen	schelpenbank
G2_12	53026	400558	-14.4	10.9	0.1	0.0	boeianker	anker

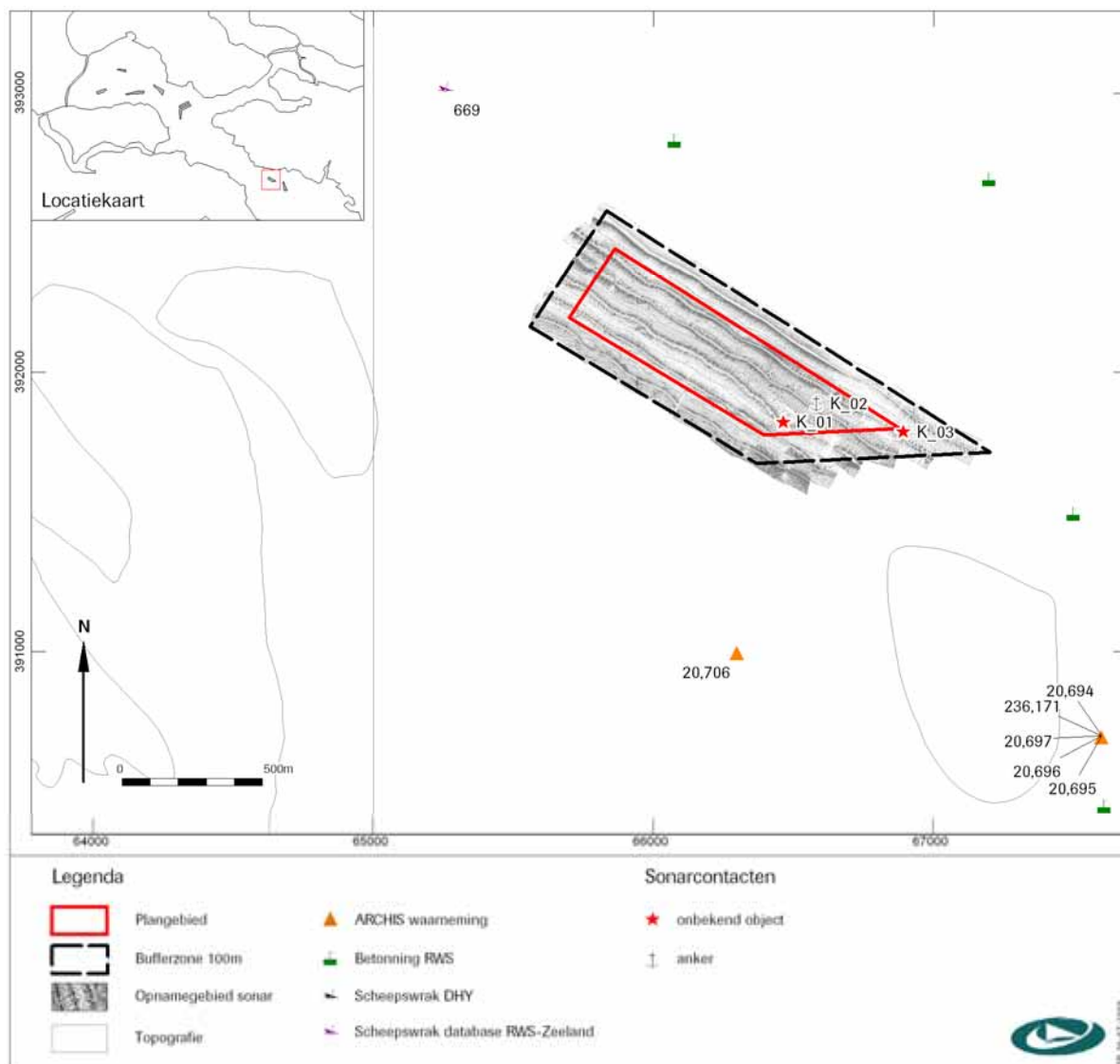
Tabel 29. Overzicht van de resultaten in plangebied Kop van de Vondeling

Eén van de sonarcontacten kent een archeologische verwachting. Dit betreft het contactnummer G1-03. Mogelijk betreft dit contact het wrak van een zestien meter lang schip.



Afbeelding 33. Sonaropname van contact nr. G1_03, waarschijnlijk het scheepswrak 'Kabellegertje'

3.3.7. Yerseke bank, lettercode K



Afbeelding 34. Overzicht *side scan sonar* resultaten Yerseke Bank

Algemeen

Plangebied Yerseke Bank toont een vrij homogeen beeld van een zandige waterbodem met parallelle stroomribbels. Plaatselijk komt tussen de stroomribbels een vlakkere bodem voor. Aan de zuidkant is de reflectie van de bodem harder en is de bodem vlak. In dit deel van het plangebied is het water met circa 1 m aanmerkelijk ondieper dan de rest van het plangebied, waar de waterdiepte meer dan vijf meter is.



Puntlocaties

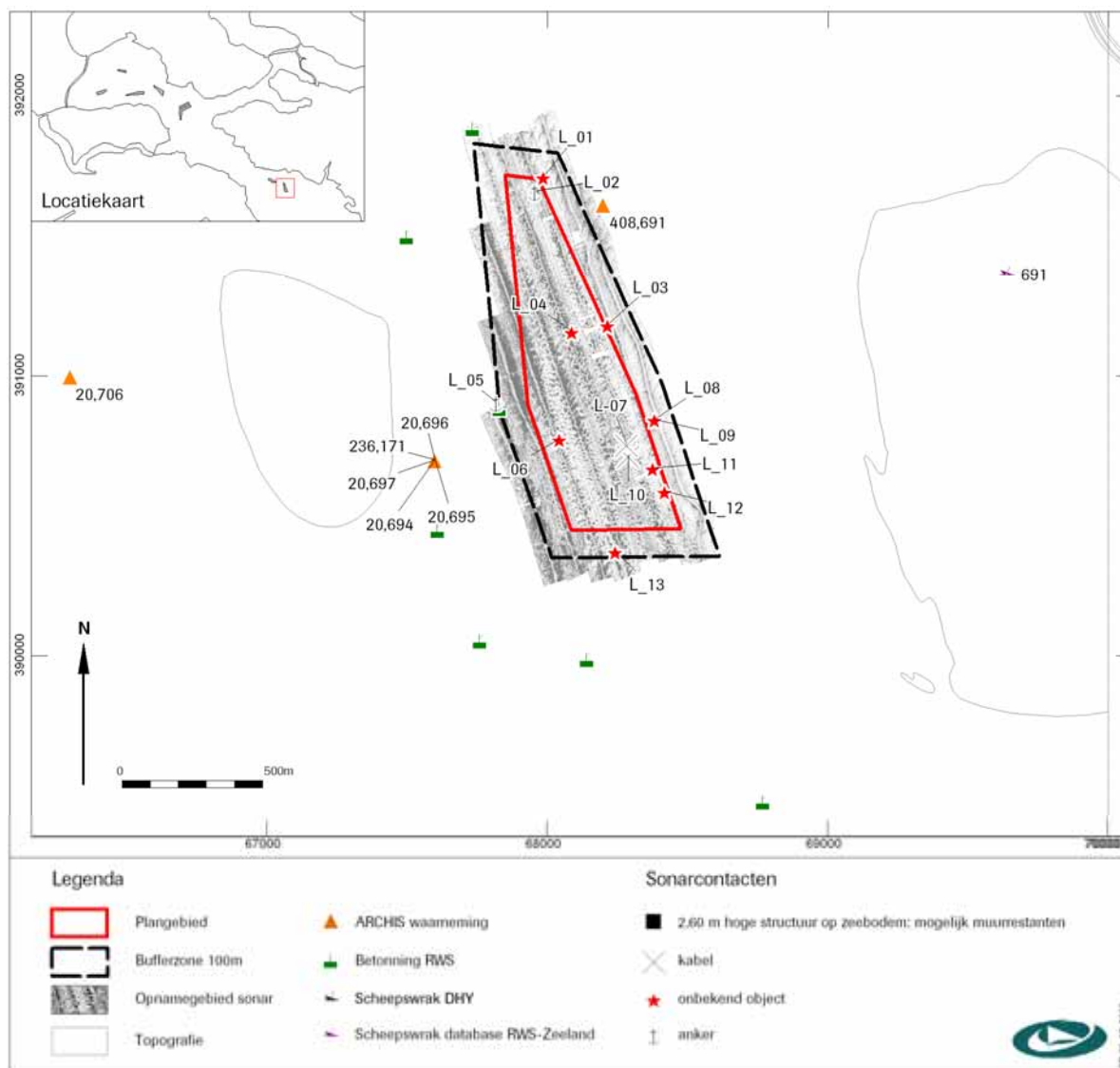
Binnen de grenzen van de bufferzone zijn in totaal drie *side scan sonar*contacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
K_01	66464	391830	-9.7	2.8	0.6	0.1	kleine sterke reflectie met schaduw achter depressie	onbekend object
K_02	66584	391897	-10.7	4.4	2.1	0.3	hoekige duidelijke reflectie en schaduw	anker
K_03	66892	391796	-9.4	3.1	2.4	0.2	half rond contact, korrelige reflectie met schaduw	onbekend object

Tabel 30. Overzicht van de resultaten in plangebied Yerseke Bank

Geen van de sonarcontacten heeft een archeologische verwachting.

3.3.8. Lodijkse gat, lettercode L



Afbeelding 35. Overzicht *side scan sonar* resultaten Lodijkse Gat

Algemeen

De sonaropnamen van Lodijkse Gat tonen een inhomogene waterbodem met zandribbels. Deze zandribbels zijn zelden symmetrisch en worden gekenmerkt door een zeer sterk reliëf. Plaatselijk komen uitgesproken zandruggen voor. Het reliëf van de zandbodem is sterker dan de overige plangebieden in de Oosterschelde. Mogelijk zijn de hoge stroomribbels gerelateerd aan een hoge stroomsnelheid in het Lodijkse Gat.



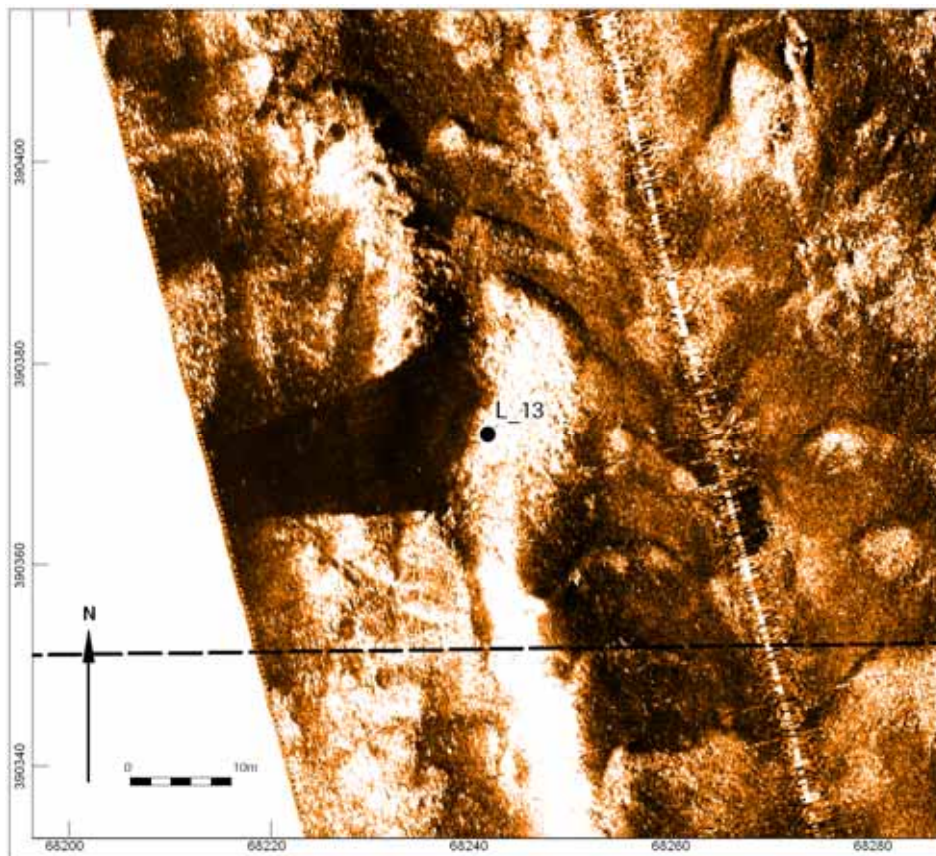
Puntlocaties

Binnen de grenzen van de bufferzone zijn in totaal dertien *side scan sonar*contacten aangetroffen. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Nr.	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
L_01	67986	391712	-9.5	5.2	0.2	0.1	langwerpig contact, 5 m met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
L_02	67956	391661	-10.7	13.0	0.2	0.1	iets gebogen dunne reflectie en schaduw; boeianker	anker
L_03	68214	391182	-9.5	4.5	2.8	0.0	kleine ronde contacten met duidelijke reflectie	onbekend object
L_04	68088	391159	-11.2	7.4	0.8	0.3	langwerpig contact met knik, duidelijk reflectie en schaduw	onbekend object
L_05	67818	390907	-19.5	18.0	0.1	0.1	boeianker	anker
L_06	68044	390775	-11.4	3.5	1.3	0.5	ovaal contact, harde reflectie schaduw	onbekend object
L_07	68282	390759	-9.5	9.0	0.1	0.1	lange dunne reflectie	kabel
L_08	68387	390848	-8.7	2.0	1.5	0.1	kleine duidelijke hoekige reflecties met schaduw	onbekend object
L_09	68381	390846	-8.7	3.4	0.5	0.2	langwerpig klein contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
L_10	68289	390718	-9.5	11.0	0.1	0.1	lange dunne reflectie	kabel
L_11	68376	390671	-9.3	4.0	2.0	0.1	ovaal contact met vage schaduw, mogelijk met slijpgeul	onbekend object
L_12	68419	390588	-9.2	6.3	0.2	0.1	langwerpig contact met knik, 6 m met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
L_13	68242	390373	-8.9	17.3	5.0	>2.75	korrelig langwerpig contact met talud ingebed in sediment met lange schaduw, minimaal 2,6 m hoog!	mogelijk muurrestanten

Tabel 31. Overzicht van de resultaten in plangebied Lodijkse Gat

Eén van de sonarcontacten heeft een archeologische verwachting. Dit betreft contactnr. L-13. Mogelijk gaat het om muurrestanten en/of puinresten. De structuur op de zeebodem is meer dan 2,6 m hoog en ruim 17 m lang.



Afbeelding 36. Sonaropname van contact nr. L_13, mogelijk meer dan 2,6 m hoge restanten van een muur. De lichte zone vormt de reflectie met daarachter een lange donkere schaduw.





4. Conclusies

Op basis van de resultaten worden de onderzoeksvragen per deelgebied (Waddenzee, Voordelta en Oosterschelde) beantwoord.

4.1. Waddenzee

Beantwoording onderzoeksvragen:

Zijn er op of aan de waterbodem fenomenen waarneembaar?

In alle deelgebieden op de Waddenzee zijn akoestische fenomenen met *side scan sonar* waargenomen.

Zijn deze fenomenen antropogeen of natuurlijk van aard?

De waterbodem in de Waddenzee is zeer dynamisch onder invloed van de getijdenwerking. Dit kenmerkt zich in de aanwezigheid van stroomribbels en zandgolven loodrecht op de algemene stroomrichtingen, en de aanwezigheid van diverse stroomgeulen. Deze structuren zijn goed zichtbaar in de sonaropnamen. Deze natuurlijke structuren zijn echter, gezien de onderzoeksopdracht wel beschreven maar verder niet gekarteerd als sonarcontacten.

Indien deze fenomenen als antropogeen worden geïdentificeerd: om welke classificatie gaat het hier dan? Hierbij rekening houdend met de hoofdindeling: archeologische objecten, niet geëxplodeerde explosieven (NGE) en baggerobstakels.

In totaal zijn 182 sonarcontacten waargenomen en gerapporteerd. Een samenvatting wordt gegeven in onderstaande tabel

Deelgebied	Interpretatie					totaal
	anker	bodem verstoring	kabel	onbekend object	scheeps wrak	
AD14 AD16			1	8		9
Gat van Stompe		3	1	4		8
Het Oort			15	1		16
Laan Hors		1	2	4		7
Malzwin	5		13	11		29
Malzwin Driehoek	6	1	7	1		15
Malzwin West Kabelstraat	2	4	1	4		11
Nesserzand		3		3		6
Oudeschild	1	1	2	7		11
Scheurrak-Omdraai	2	2	5	17	4	30
Visjagersgaatje	1	3	3	3		10
Vlieter	2	6	1	2		11
Vogelzand	1	5		2		8
Zoutkamperlaag	3		4			7
Zuidmeep	3		1			4
Totaal	26	29	56	67	4	182

Tabel 32. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in de Waddenzee

Archeologische objecten: in totaal zijn vijf contacten aangemerkt met een archeologische verwachting; vier contacten in deelgebied Scheurrak Omdraai en één contact in deelgebied Oudeschild. Vier van de contacten bij Scheurrak-Omdraai liggen in de buurt van bekende waarnemingen die in ARCHIS geregistreerd staan.

Niet Gesprongen Explosieven: geen van de aangetroffen contacten is geïnterpreteerd als NGE. Het is echter goed mogelijk dat onder de onbekende objecten zich niet gesprongen explosieven bevinden.

Baggerobstakels: Dit is niet van toepassing omdat er geen baggerwerkzaamheden in het gebied gepland zijn.

In geval van archeologische objecten: Is het mogelijk om een eerste uitspraak te doen over de aard van de archeologische objecten en hier een prioriteit aan te koppelen?

In het deelgebied Scheurrak-Omdraai (lettercode SO) in de westelijke Waddenzee zijn sonarcontacten aangetroffen die een duidelijke archeologische verwachting hebben. Het betreft hier vier restanten van scheepswrakken die al



bekend zijn in de archeologische database ARCHIS, en een vijfde (restant van een) scheepswrak dat nog niet eerder bekend is.

Bij het gebied bij Oudeschild (lettercode T) zijn structuren aangetroffen die mogelijk verband houden met de ingang van de oude haven zoals die op historische kaarten zichtbaar zijn.

In de overige gebieden zijn geen van de aangetroffen sonarcontacten aangemerkt met een archeologische verwachting.

Indien deze fenomenen als natuurlijk worden geïdentificeerd: Om welke natuurlijke fenomenen gaat het hier dan?

Natuurlijke fenomenen zijn in principe, conform de onderzoeksopdracht, niet gemarkeerd als sonarcontact, alleen de akoestische fenomenen met een mogelijk antropogeen karakter zijn gekarteerd. Het is echter goed mogelijk dat hierbij een aantal natuurlijke fenomenen zitten zoals stenen of natuurlijke geologische structuren. Op basis van alleen de *side scan sonar* beelden kunnen hier echter geen uitspraken over gedaan worden.

Is het mogelijk om op basis van het akoestische beeld zones met een hoge, middelmatige of lage activiteit van de waterbodem aan te wijzen?

Alle deelgebieden in de Waddenzee worden gekenmerkt door de aanwezigheid van stroomribbels en stroomgeulen, die wijzen op een hoge natuurlijke activiteit van de waterbodem. Daarnaast zijn in vrijwel alle deelgebieden enkele en dubbele sleepsporen aangetroffen, zeer waarschijnlijk veroorzaakt door het slepen van ankers en scheepskielen over de bodem (enkele sporen) en activiteiten van garnalenvissers (dubbele sporen)

Wat is de relatie tussen de aangetroffen objecten en het reliëf van de waterbodem?

Duidelijk aanwezige massieve objecten kenmerken zich door de aanwezigheid van slijpgeulen rondom het object. Kabels liggen vooral in de richting van de stroom, loodrecht op de stroomribbels.

Kunnen aan de hand van deze relatie risicovolle locaties selectief gemarkeerd worden?

De kenmerken voor de hoge natuurlijke activiteit van de waterbodem gelden voor de gehele gebieden. De randen van de (dynamische) stroomgeulen zijn echter wel goed zichtbaar op de sonaropnamen, en de randen hiervan vormen risicovolle zones met betrekking tot erosie van eventueel aanwezige archeologische objecten.

Indien geen akoestische fenomenen worden waargenomen: Zijn er aanwijzingen dat dit het gevolg is van de eroderende, van sedimentatie of van menselijk handelen?

Deze vraag is, gezien de resultaten van het onderzoek, niet van toepassing.



4.2. Voordelta

Beantwoording onderzoeksvragen:

Zijn er op of aan de waterbodem fenomenen waarneembaar?

In de drie deelgebieden (Haringvlietdam, Kabbelaarsbank en Schaar van Renesse waar sonaropnamen gemaakt zijn, zijn akoestische fenomenen aangetroffen.

Zijn deze fenomenen antropogeen of natuurlijk van aard?

De waterbodem in de Voordelta is zeer dynamisch onder invloed van de getijdenwerking. Dit kenmerkt zich vooral in de aanwezigheid van stroomribbels en zandgolven loodrecht op de algemene stroomrichtingen. Deze structuren zijn goed zichtbaar in de sonaropnamen. Deze natuurlijke structuren zijn echter, gezien de onderzoeksopdracht wel beschreven maar verder niet gekarteerd als sonarcontacten.

Indien deze fenomenen als antropogeen worden geïdentificeerd:

Om welke classificatie gaat het hier dan? Hierbij rekening houdend met de hoofdindeling: archeologische objecten, niet geëxplodeerde explosieven (NGE) en baggerobstakels.

In totaal zijn 26 sonarcontacten waargenomen en gerapporteerd. Een samenvatting wordt gegeven in onderstaande tabel

deelgebied	Interpretatie					totaal
	bodem verstoring	kabel	onbekend object	scheeps wrak	schelpen bank	
Haringvlietdam	1	1	3		4	9
Kabbelaarsbank	2		2	1		5
Schaar van Renesse	7	2	3			12
Totaal	10	3	8	1	4	26

Tabel 33. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in de Voordelta

Archeologische objecten: geen van de waargenomen contacten heeft een archeologische verwachting.

Niet Gesprongen Explosieven: geen van de aangetroffen contacten is geïntercepteerd als NGE. Het is echter goed mogelijk dat onder de onbekende objecten zich niet gesprongen explosieven bevinden.

Baggerobstakels: Dit is niet van toepassing omdat er geen baggerwerkzaamheden in het gebied gepland zijn.

In geval van archeologische objecten:

Is het mogelijk om een eerste uitspraak te doen over de aard van de archeologische objecten en hier een prioriteit aan te koppelen?

In geen van de drie deelgebieden zijn sonarcontacten aangemerkt met een archeologische verwachting. Alle gekarteerde objecten zijn waarschijnlijk recent of natuurlijk.

Indien deze fenomenen als natuurlijk worden geïdentificeerd: Om welke natuurlijke fenomenen gaat het hier dan?

Natuurlijke fenomenen zijn in principe, conform de onderzoeksopdracht, niet gemarkeerd als sonarcontact, alleen de akoestische fenomenen met een mogelijk antropogeen karakter zijn gekarteerd. Het is echter goed mogelijk dat hierbij een aantal natuurlijke fenomenen zitten zoals stenen of natuurlijke geologische structuren. Op basis van alleen de *side scan sonar* beelden kunnen hier echter geen uitspraken over gedaan worden.

Is het mogelijk om op basis van het akoestische beeld zones met een hoge, middelmatige of lage activiteit van de waterbodem aan te wijzen?

De waterbodem in de drie deelgebieden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van stroomribbels en zandgolven, wat wijst op een hoge natuurlijke activiteit van de waterbodem. Daarnaast zijn in alle deelgebieden sleepsporen aangetroffen, zeer waarschijnlijk veroorzaakt door het slepen van ankers en scheepskielen over de bodem (enkele sporen).

Wat is de relatie tussen de aangetroffen objecten en het reliëf van de waterbodem?

Duidelijk aanwezige massieve objecten kenmerken zich door de aanwezigheid van slijpgeulen rondom het object.



Kunnen aan de hand van deze relatie risicovolle locaties selectief gemarkeerd worden?

Nee, de kenmerken voor de hoge natuurlijke activiteit van de waterbodem gelden voor de gehele gebieden.

Indien geen akoestische fenomenen worden waargenomen: Zijn er aanwijzingen dat dit het gevolg is van de eroderende, van sedimentatie of van menselijk handelen?

Deze vraag is, gezien de resultaten van het onderzoek, niet van toepassing.



4.3. Oosterschelde

Beantwoording onderzoeksvragen:

Zijn er op of aan de waterbodem fenomenen waarneembaar?

Ja, op de sonaropnamen zijn in elk van de onderzochte gebieden fenomenen waargenomen.

Zijn deze fenomenen antropogeen of natuurlijk van aard?

De waterbodem in de Oosterschelde is dynamisch onder invloed van de getijdenwerking. Zones met een vlakke harde kleibodem worden afgewisseld met zones waarin een zandige bodem met stroomribbels domineert. De stroomribbels zijn loodrecht op de algemene stroomrichtingen georiënteerd. Deze structuren zijn goed zichtbaar in de sonaropnamen. Deze natuurlijke structuren zijn, gezien de onderzoeksopdracht, wel beschreven maar verder niet gekarteerd als sonarcontacten.

Indien deze fenomenen als antropogeen worden geïdentificeerd:

Om welke classificatie gaat het hier dan? Hierbij rekening houdend met de hoofddeling: archeologische objecten, niet geëxplodeerde explosieven (NGE) en baggerobstakels.

In totaal zijn 77 sonarcontacten waargenomen en gerapporteerd. Een samenvatting wordt gegeven in onderstaande tabel

Deelgebied	Interpretatie						totaal
	anker	bodem verstoring	kabel	onbekend object	scheeps wrak	schelpen bank	
Kop van de Vondeling Noord	3		2	1	1	1	8
Kop van de Vondeling Zuid	2		1	6		3	12
Lodijkse Gat	2		2	9			13
Neeltje Jans				5			5
Roggenplaat	1			7			8
Schaar van Colijnsplaat	5	1		7			13
Vuilbaard	6	1	6	2			15
Yerseke Plaat	1			2			3
Totaal	20	2	11	39	1	4	77

Afbeelding 37. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in de Oosterschelde

Archeologische objecten: in totaal twee contacten zijn aangemerkt met een archeologische verwachting; één contact in deelgebied Kop van de Vondeling Noord en één in de bufferzone van deelgebied Lodijkse Gat. De contacten met een archeologische verwachting kunnen niet direct worden gerelateerd aan bekende waarden in de omgeving van de contacten.

Niet Gesprongen Explosieven: geen van de aangetroffen contacten is geïntercepteerd als NGE. Het is echter goed mogelijk dat onder de onbekende objecten zich niet gesprongen explosieven bevinden.

Baggerobstakels: Dit is niet van toepassing omdat er geen baggerwerkzaamheden in het gebied gepland zijn.

In geval van archeologische objecten: Is het mogelijk om een eerste uitspraak te doen over de aard van de archeologische objecten en hier een prioriteit aan te koppelen?

Contact G1_03 in deelgebied Kop van de Vondeling Noord is geïnterpreteerd als scheepswrak. Het contact in deelgebied Lodijkse Gat betreft een 17 m lange, meer dan 2,6 meter hoge – waarschijnlijk antropogene – structuur met talud.

In de overige gebieden zijn geen van de aangetroffen sonarcontacten aangemerkt met een archeologische verwachting.

In geval van archeologische objecten:

Is het mogelijk om een eerste uitspraak te doen over de aard van de archeologische objecten en hier een prioriteit aan te koppelen?

Het scheepswrak in deelgebied Kop van de Vondeling Noord betreft het 'Kabelgertje', dat in de Periplus Archeomare-database bekend is onder de nrs. 3.195 en 4.775. De datering en staat van het wrak is niet bekend, maar waarschijnlijk gaat het om een wrak met geringe archeologische waarde. De structuur in deelgebied Lodijkse Gat is mogelijk een muur en/of puinrestanten die verband houden met het dorp Lodijke dat tijdens stromen in 1530 en 1532 ten onder is gegaan.



Indien deze fenomenen als natuurlijk worden geïdentificeerd: Om welke natuurlijke fenomenen gaat het hier dan?

Natuurlijke fenomenen zijn in principe, conform de onderzoeksopdracht, niet gemarkeerd als sonarcontact, alleen de akoestische fenomenen met een mogelijk antropogeen karakter zijn gekarteerd. Het is echter goed mogelijk dat hierbij een aantal natuurlijke fenomenen zitten zoals stenen of natuurlijke geologische structuren. Op basis van alleen de *side scan sonar* beelden kunnen hier echter geen uitspraken over gedaan worden.

Is het mogelijk om op basis van het akoestische beeld zones met een hoge, middelmatige of lage activiteit van de waterbodem aan te wijzen?

De waterbodem in de drie deelgebieden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van stroomribbels en zandgolven, wat wijst op een hoge natuurlijke activiteit van de waterbodem. Daarnaast zijn in alle deelgebieden sleepsporen aangetroffen, zeer waarschijnlijk veroorzaakt door het slepen van ankers en scheepskielen over de bodem (enkele sporen).

Wat is de relatie tussen de aangetroffen objecten en het reliëf van de waterbodem?

Duidelijk aanwezige massieve objecten kenmerken zich door de aanwezigheid van slijpgeulen rondom het object. In plangebied Schaar van Colijnsplaat resulteren ook kleine objecten in een zichtbare verstoring van het regelmatige stroomribbelpatroon.

Kunnen aan de hand van deze relatie risicovolle locaties selectief gemarkeerd worden?

Nee, de kenmerken voor de hoge natuurlijke activiteit van de waterbodem gelden voor de gehele gebieden.

Indien geen akoestische fenomenen worden waargenomen: Zijn er aanwijzingen dat dit het gevolg is van de eroderende, van sedimentatie of van menselijk handelen?

Deze vraag is, gezien de resultaten van het onderzoek, niet van toepassing.



5. Advies

5.1. Overzicht

Mede naar aanleiding van een eerste conceptrapportage van onderliggend onderzoek zijn een aantal plangebieden gewijzigd of zelfs geheel afgevoerd. Een overzicht wordt gegeven in onderstaande tabel.

Regio	Lettercode	Deelgebied	Oppervlak plangebied (ha)	Oppervlak incl. buffer (ha)	Wijzigingen na uitvoering veldonderzoek
Oosterschelde	A optie 1/2	Neeltje Jans	50.2	89.7	40 ha gehandhaafd
	C	Roggenplaat	27.8	61.1	25 ha gehandhaafd
	D	Schaar van Colijnsplaat	61.9	121.8	Afgevoerd
	E	Vuilbaard	65.0	114.6	65 ha gehandhaafd
	G1	Kop vd Vondeling NOORD	37.7	63.4	70 ha gehandhaafd
	G2	Kop vd Vondeling ZUID	81.9	151.0	
	K	Yerseke bank	28.7	62.3	Afgevoerd
	L	Lodijkse Gat	38.5	74.3	Afgevoerd
Voordelta	B optie 1/2	Slijkgat	48.6	86.2	Afgevoerd
	C	Haringvlietdam	23.5	56.5	Afgevoerd
	D 1	Springersdiep	25.1	55.9	Afgevoerd
	D 2	Kabellaarsbank	50.0	100.5	Afgevoerd
	E	Schaar van Renesse	60.2	102.7	60 ha gehandhaafd
Waddenzee	A	Malzwin west kabelstraat	44.5	81.2	55 ha gehandhaafd
	A2	Malzwin Driehoek	64.0	116.1	
	B	Malzwin	69.5	134.1	
	AD	AD14_AD16	47.2	117.6	45 ha gehandhaafd
	D	Visjagersgaatje	30.6	71.2	Afgevoerd
	H	Vogelzand	181.8	257.9	90 ha gehandhaafd
	I	Nesserzand	118.3	183.2	Afgevoerd
	J	Gat van Stompe	86.5	137.6	90 ha gehandhaafd
	K	Vlieter	40.5	70.9	Afgevoerd
	LH	Laan Hors	83.7	132.2	Afgevoerd
	N	Zuidmeep	118.8	198.2	80 ha gehandhaafd
	O	Het Oort	29.0	62.1	Afgevoerd
	T	Oudeschild_T8_T10	63.1	121.3	Plangebied aangepast 45 ha
	Z	Zoutkamperlaag	89.3	148.9	50 ha gehandhaafd
SO	Scheurrak-Omdraai		122.3	Plangebied aangepast, 40 ha	
		Totalen	1666	3095	Ca 730 ha

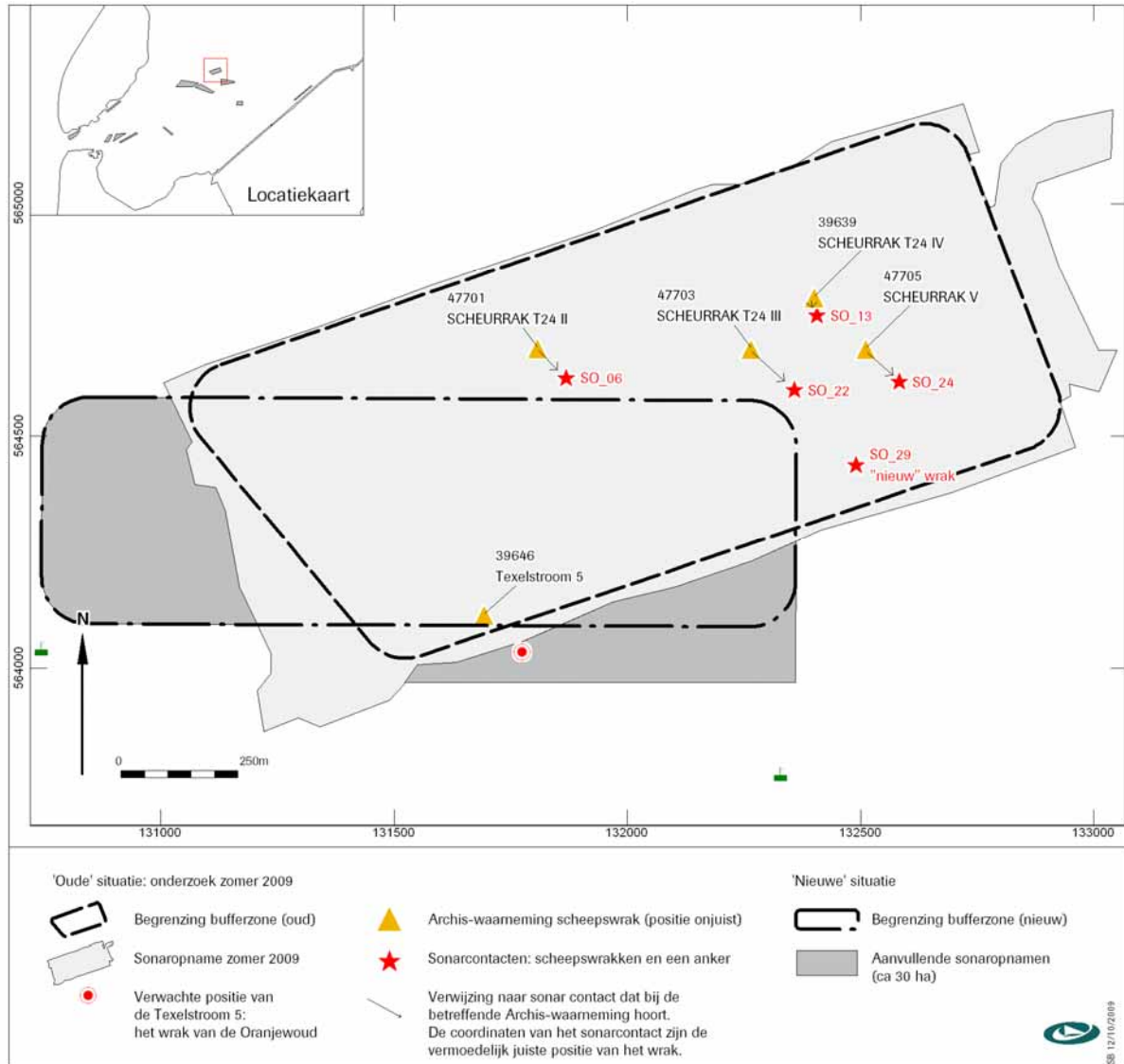
Tabel 34. Overzicht van de plangebieden met oppervlakten.

Uit bovenstaande blijkt, dat de plangebieden die contacten met een archeologische verwachting hebben geheel zijn afgevoerd (Schaar van Colijnsplaat, Lodijkse Gat) of zijn aangepast (Oudeschild, Scheurrak). Het plangebied Oudeschild is verkleind, waardoor het contact met een mogelijke archeologische waarde ruim buiten het gebied valt. Aanvullend onderzoek op deze locatie is niet meer nodig. Voor Scheurrak Omdraai is een nieuw plangebied gedefinieerd. Ook in dit nieuwe plangebied kunnen archeologische waarden voorkomen, die door de aanleg van MZI's kunnen worden bedreigd. In dit gebied is daarom aanvullend onderzoek aanbevolen (zie paragraaf 5.2).

Voor alle onderzochte plangebieden geldt, dat de toegepaste onderzoeksmethode beperkingen heeft voor het opsporen van alle verwachte vondstcategorieën die in het bureauonderzoek zijn geformuleerd. Het is mogelijk dat zich in de gebieden nog geheel begraven objecten van archeologische waarde bevinden, die met het uitgevoerde *side scan sonar* onderzoek niet kunnen worden opgespoord. Daarom adviseren we in het bestek voor de uitvoering van de geplande werkzaamheden (het plaatsen van Mosselzaadinvanginstallaties) een protocol op te nemen over de handelwijze voor de uitvoerder en uitvoeringsbegeleider bij een archeologische vondst. Daarnaast dient in geval van een vondst contact opgenomen met het bevoegd gezag, zoals dat in de Monumentenwet staat voorgeschreven.

5.2. Scheurrak Omdraai

Voor het plangebied Scheurrak is een aanvullend inventariserend veldonderzoek (opwaterfase) in de vorm van een *side scan sonar* onderzoek geadviseerd. Hierbij worden de nog niet onderzochte delen van het nieuwe plangebied plus bufferzone geanalyseerd. Dit geldt vooral voor het vaststellen van de exacte locatie van het historische scheepswrak van de "Oranjewoud" (Archis waarneming 39646). Dit wrak bevindt zich volgens de coördinaten in Archis binnen de bufferzone van zowel het 'oude' als het nieuwe plangebied. De sonaropnamen die in de zomer van 2009 zijn gemaakt is het wrak echter niet waargenomen. Vermoed wordt dat de werkelijke locatie ca 60 meter naar het zuidoosten, buiten de bufferzone ligt. Om vast te stellen of het bekende wrak zich daadwerkelijke op verwachte plek ligt wordt geadviseerd om een extra lijn te varen ten zuiden van de nieuwe bufferzone. De verwachte locatie van de 'Oranjewoud' is weergegeven in afbeelding 38.



Afbeelding 38. Advies voor aanvullende side scan sonar onderzoek na aanpassing van plangebied Scheurrak Omdraai

Naar aanleiding van deze aanbeveling is besloten om in het nieuwe plangebied Scheurrak Omdraai *side scan sonar* onderzoek uit te voeren. De resultaten van dit onderzoek zijn samengevat in hoofdstuk 6.

6. Scheurrak Omdraai: nieuw plangebied

6.1. Inleiding

Scheurrak Omdraai vormt een maritiem archeologisch aandachtsgebied. In het gebied zijn door amateurduikers scheepswrakken en losse objecten aangetroffen die een grote archeologische waarde vertegenwoordigen. Tijdens het in juni 2009 uitgevoerde onderzoek zijn de resten van vijf - vermoedelijke - scheepswrakken geïdentificeerd. Drie van deze vermoedelijke wrakken en een als anker geïnterpreteerd contact liggen in de buurt van de theoretische positie van ARCHIS-waarnemingen. Eén wrak betreft een nieuwe waarneming die nog niet eerder bekend was. Een vergelijking is weergegeven in tabel 17 op pagina 44 van dit rapport.

Voor het nieuwe onderzoek springt vooral Archis-waarneming 39646 in het oog. Deze waarneming betreft de vermoedelijke resten van het scheepswrak van de "Oranjewoud", een houten oorlogsschip dat in 1748 is vergaan. Dit wrak, dat zich theoretisch zowel binnen de bufferzone van het huidige als het voormalige plangebied bevindt, is met de sonaropnamen van juni 2009 niet teruggevonden. Gezien de bovengenoemde afwijkingen kan de werkelijke locatie meer naar het zuidoosten liggen, buiten het destijds onderzochte gebied. Tijdens het aanvullend onderzoek is het vermoedelijke wrak van de "Oranjewoud" inderdaad aangetroffen op de verwachte locatie buiten het plangebied. Het wrak valt nu buiten de scope van het onderzoek. Het doel is immers om vast te stellen of zich binnen de bufferzone rond het nieuwe plangebied behoudenswaardige archeologische resten voordoen die door de aanleg van MZI's kunnen worden bedreigd. Vanzelfsprekend is het van belang dat uit archeologisch oogpunt betekenisvolle informatie die uit de extra vaarlijnen naar voren komt niet verloren gaat. In overleg met de opdrachtgever en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is daarom besloten om een aparte rapportage op te stellen waarin de resultaten van de onderzochte gebieden buiten de bufferzone worden samengevat.

6.2. Uitvoering veldonderzoek

Voor de eisen aan de metingen, de interpretatie van de opgenomen sonarbeelden en de rapportage van de resultaten zijn dezelfde criteria gehanteerd als tijdens het voorgaande sonaronderzoek dat in het kader van de aanleg van MZI's is uitgevoerd.

De *side scan sonar* data zijn opgenomen met een digitale Klein 3900 *side scan sonar*, gekoppeld aan het hydrografische surveypakket QINSy 8.0. De metingen zijn verricht vanaf meetvaartuig 'Storm', een Blyth Catamaran, die door zijn bouw een zeer hoge vormstabiliteit heeft.

Een overzicht van de personele en materiële inzet is opgenomen in onderstaande tabel.

Periode	Onderzoeksgebied	Schip	Surveyor	Bedrijf
1 december 2009	Scheurrak Omdraai	Storm	A. Thebault en W. Wester	DEEP BV

Tabel 35. Personele en materiële inzet voor het veldonderzoek.



Afbeelding 39. Het meetvaartuig "Storm"

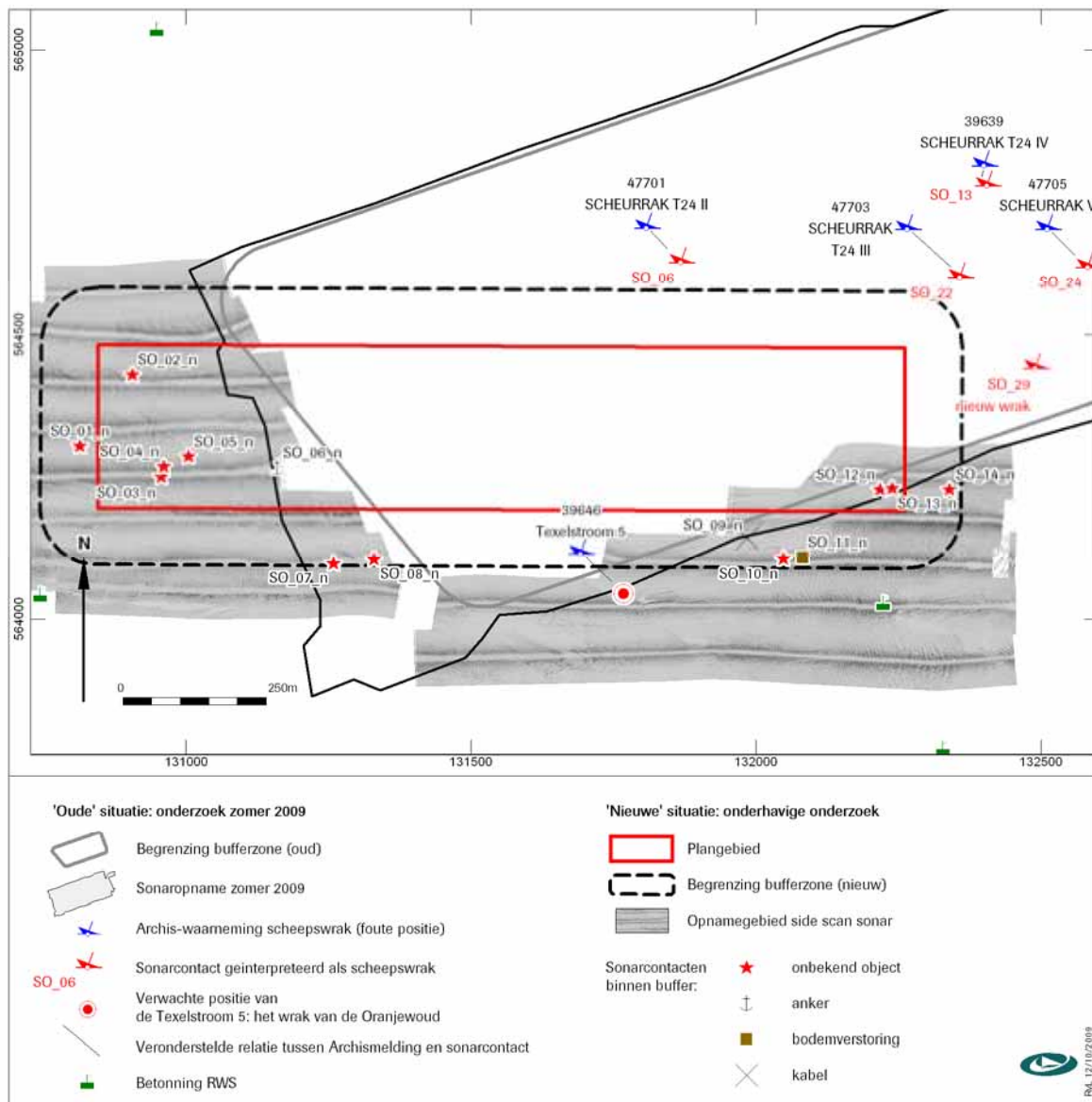
Als onderzoeksgebied is gedefinieerd het plangebied met een bufferzone van 100 meter verminderd met het in juli 2009 onderzochte deel van het plangebied (zie afbeelding 38). Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van 30,5 ha, waarvan 20,1 ha binnen de bufferzone van het nieuwe plangebied valt en 10,4 ha erbuiten.

Gebied	Aantal vaarkilometers
Scheurrak Omdraai	Ca 17,8 km

Tabel 36. Aantal gevaren kilometers

De vaarlijnen zijn om en om van oost naar west en van west naar oost gevaren. De afstand tussen de lijnen bedroeg 40 meter. Met het ingestelde bereik van 50 meter (links en rechts) werd hiermee een bedekking van meer dan 120 procent verkregen. Een meervoudige bedekking is belangrijk om er zeker van te zijn dat een waargenomen sonarcontact inderdaad een vast object of structuur betreft, en geen storing in het systeem of bijvoorbeeld een school vissen. Tijdens de opnamen is een dagrapport en surveylog opgesteld, waarin zaken als golfwerking en windrichting en passerende scheepvaart zijn bijgehouden. Het dagrapport en surveylog zijn opgenomen op de CD in bijlage 3.

6.3. Resultaten



Afbeelding 40. Overzicht side scan sonar resultaten binnen de bufferzone van het nieuwe plangebied

Algemeen

De waterbodem in het onderzoeksgebied is gedeeltelijk vlak, maar in het grootste deel van het gebied komen stroomribbels voor. De lengte van de stroomribbels varieert van enkele meters tot vijftwintig meter. Ook de oriëntatie van de stroomribbels varieert, waardoor stroomribbels worden afgesneden. De bodemmorfologie heeft door



sterke variaties een inhomogeen karakter. In de vlakke delen zijn duidelijk veel sleepsporen te onderscheiden, vermoedelijk veroorzaakt door ankers.

Puntlocaties

In het plangebied zijn in totaal zestien sonarcontacten waargenomen. De resultaten staan weergegeven in onderstaande tabel.

Nr	RDx	Rdy	D(m)	L(m)	B(m)	H(m)	Omschrijving	Interpretatie
SO_01_n	130814	564308	-10.2	1.7	0.4	0.1	langwerpig contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
SO_02_n	130907	564433	-6.9	3.4	1.0	0.0	langwerpig contact met voorliggende depressie; zonder schaduw	onbekend object
SO_03_n	130957	564254	-10.4	2.9	1.7	0.0	rechthoekig contact met slijpgeultje	onbekend object
SO_04_n	130961	564273	-9.9	1.9	1.7	0.2	rechthoekig contact met slijpgeultje	onbekend object
SO_05_n	131005	564290	-9.2	1.5	0.5	0.3	klein massief contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
SO_06_n	131161	564271	-9.0	6.2	1.8	0.1	onregelmatig begrensde depressie met in het centrum een harde langwerpige reflectie	anker
SO_07_n	131260	564101	-12.3	1.0	0.4	0.2	klein massief contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
SO_08_n	131331	564109	-11.8	1.1	0.5	0.2	klein massief contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
SO_09_n	131986	564143	-7.1	31.1	0.1	0.8	lang dun contact met achterliggende laagte	kabel
SO_10_n	132049	564110	-7.2	6.3	1.4	0.0	langwerpig gebogen contact met harde reflectie aan achterzijde laagte	onbekend object
SO_11_n	132083	564112	-7.3	14.5	5.7	0.0	zone met een korrelige reflectie en aangrenzende depressie	bodemverstoring
SO_12_n	132218	564231	-6.9	2.2	0.5	0.1	langwerpig contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
SO_13_n	132240	564234	-6.9	2.6	0.6	0.2	langwerpig contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object
SO_14_n	132340	564231	-6.5	5.5	0.4	0.3	langwerpig smal contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object

Tabel 37: Overzicht van resultaten aanvullend onderzoek Scheurrak Omdraai binnen het nieuwe plangebied

Geen van de gevonden contacten heeft een archeologische verwachting.

6.4. Conclusie

In totaal zijn veertien sonarcontacten waargenomen en gerapporteerd. Een samenvatting wordt gegeven in onderstaande tabel.

Interpretatie					
anker	bodem verstoring	kabel	onbekend object	scheeps wrak	totaal
1	1	1	11	0	14

Tabel 38. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in het nieuwe plangebied Scheurrak Omdraai

Aan geen van sonarcontacten wordt een archeologische verwachting toegekend. Door de afwezigheid van contacten met een archeologische verwachting en de uitvoerigheid waarmee de resterende onderzoeksvragen tijdens het eerder uitgevoerde onderzoek zijn beantwoord is de beantwoording van de resterende onderzoeksvragen achterwege gelaten.





7. Eindconclusie en advies

Tijdens het archeologisch onderzoek van zoekgebieden voor de aanleg van MZI's in de Oosterschelde, Voordelta en Waddenzee zijn in een aantal gebieden op- en deels in de zeebodem fenomenen waargenomen, die mogelijk waardevolle archeologische resten betreffen. Deze resten betreffen vermoedelijke ontginningssporen in plangebied Oude Schild, muurrestanten in Lodijkse Gat en scheepswrakken in plangebied Scheurrak Omdraai.

Geheel in lijn met de Monumentenwet is gezocht naar oplossingen om deze mogelijke archeologische waarden te sparen. Gebieden zijn afgevallen, ingekort of verplaatst. Op de waterbodem van de uiteindelijk gedefinieerde plangebieden bevinden zich geen fenomenen met een archeologische verwachting.

Op grond van bovenstaande conclusie wordt daarom geadviseerd om de uiteindelijke plangebieden vrij te geven voor de geplande ontwikkeling van mosselzaadinvanginstallaties. Overigens wel met de al in hoofdstuk 5 geformuleerde kanttekening die hier wordt herhaald:

Het is mogelijk dat zich in de gebieden nog geheel begraven objecten van archeologische waarde bevinden, die met het uitgevoerde *side scan sonar* onderzoek niet kunnen worden opgespoord. Daarom adviseren we in het bestek voor de uitvoering van de geplande werkzaamheden (het plaatsen van Mosselzaadinvanginstallaties) een protocol op te nemen over de handelwijze voor de uitvoerder en uitvoeringsbegeleider bij een archeologische vondst. Daarnaast dient in geval van een vondst contact opgenomen met het bevoegd gezag, zoals dat in de Monumentenwet staat voorgeschreven.



Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Ligging van de plangebieden.....	10
Afbeelding 2. Het meetvaartuig "Isis" voor de Haringvlietdam	14
Afbeelding 3. Overzicht side scan sonar resultaten Malzwin west kabelstraat en Driehoek.....	18
Afbeelding 4. Overzicht side scan sonar resultaten Afsluitdijk.....	20
Afbeelding 5. Overzicht side scan sonar resultaten Malzwin, lettercode B	22
Afbeelding 6. Overzicht side scan sonar resultaten Visjagersgaatje, lettercode D	24
Afbeelding 7. Overzicht side scan sonar resultaten Vogelzand, lettercode H.....	26
Afbeelding 8. Overzicht side scan sonar resultaten Nesserzand, lettercode I	28
Afbeelding 9. Overzicht side scan sonar resultaten Vlieter, lettercode K	32
Afbeelding 10. Overzicht side scan sonar resultaten Laan Hors, lettercode LH	34
Afbeelding 11. Overzicht side scan sonar resultaten Zuidmeep	36
Afbeelding 12. Overzicht side scan sonar resultaten het Oort.....	38
Afbeelding 13. Overzicht side scan sonar resultaten Scheurrak-Omdraai.....	41
Afbeelding 14. Maquette van vindplaats Scheurrak SO1 (linksboven), het geborgen deel van het achterschip (rechtsboven) en afkomstig uit het wrak: tinnen lepels (linksonder) en een vilten hoed (rechtsonder).....	45
Afbeelding 15. De ligging van ARCHIS waarneming 47701 ten opzicht van sonarcontact nr. SO-06	46
Afbeelding 16. De ligging van ARCHIS waarneming 39639 ten opzicht van sonarcontact nr. SO-13	46
Afbeelding 17. De ligging van ARCHIS waarneming 47703 ten opzicht van sonarcontact nr. SO-22	47
Afbeelding 18. De ligging van ARCHIS waarneming 47705 ten opzicht van sonarcontact nr. SO-24	47
Afbeelding 19. Side scan sonar opname van contact nr. SO-29, vermoedelijke restanten van een scheepswrak.....	48
Afbeelding 20. Overzicht side scan sonar resultaten Oudeschild.....	50
Afbeelding 21. Voorbeeld van side scan sonar contact nr. T-01	51
Afbeelding 22. Overzicht side scan sonar resultaten Zoutkamperlaag	52
Afbeelding 23. Overzicht side scan sonar resultaten Haringvlietdam	56
Afbeelding 24. Overzicht side scan sonar resultaten Kabbelaarsbank.....	58
Afbeelding 25. Sonaropname van contact nr. D2-04, een mogelijk scheepswrakje	59
Afbeelding 26. Overzicht side scan sonar resultaten Schaar van Renesse.....	60
Afbeelding 27. Overzicht side scan sonar resultaten Neeltje Jans.....	64
Afbeelding 28. Overzicht side scan sonar resultaten Roggenplaat.....	66
Afbeelding 29. Overzicht side scan sonar resultaten Schaar van Colijnsplaat	68
Afbeelding 30. Zeer regelmatig patroon van stroomribbels, en contact nr. D_11, een onbekend klein object	69
Afbeelding 31. Overzicht side scan sonar resultaten Vuilbaard	70
Afbeelding 32. Overzicht side scan sonar resultaten Kop van de Vondeling	72
Afbeelding 33. Sonaropname van contact nr. G1_03, waarschijnlijk het scheepswrak 'Kabelleggertje'.....	74
Afbeelding 34. Overzicht side scan sonar resultaten Yerseke Bank.....	75
Afbeelding 35. Overzicht side scan sonar resultaten Lodijkse Gat	77
Afbeelding 36. Sonaropname van contact nr. L_13, mogelijk meer dan 2,6 m hoge restanten van een muur. De lichte zone vormt de reflectie met daarachter een lange donkere schaduw.....	79
Afbeelding 37. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in de Oosterschelde	85
Afbeelding 38. Advies voor aanvullende side scan sonar onderzoek na aanpassing van plangebied Scheurrak Omdraai	88
Afbeelding 39. Het meetvaartuig "Storm"	89
Afbeelding 40. Overzicht side scan sonar resultaten binnen de bufferzone van het nieuwe plangebied	90



Lijst met tabellen

Tabel 1. Archeologische perioden	3
Tabel 2. Administratieve gegevens van de onderzoeksgebieden	3
Tabel 3. Overzicht van de plangebieden met oppervlakten.....	6
Tabel 4. Personele en materiële inzet voor het veldonderzoek	14
Tabel 5. Aantal gevaren kilometers.....	14
Tabel 6. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in de Waddenzee	17
Tabel 7. Overzicht van de resultaten in het plangebied Malzwin west kabelstraat, lettercode A1	19
Tabel 8. Overzicht van de resultaten in het plangebied Malzwin driehoek, lettercode A2	19
Tabel 9. Overzicht van de resultaten in het plangebied Afsluitdijk AD14-AD16, lettercode AD	21
Tabel 10. Overzicht van de resultaten in het plangebied Malzwin, lettercode B	23
Tabel 11. Overzicht van de resultaten in het plangebied Visjagersgaatje, lettercode D	25
Tabel 12. Overzicht van de resultaten in het plangebied Vogelzand, lettercode H.....	27
Tabel 13. Overzicht van de resultaten in het plangebied Nesserzand, lettercode I	29
Tabel 14. Overzicht van de resultaten in het plangebied gat van Stompe, lettercode J.....	31
Tabel 15. Overzicht van de resultaten in het plangebied Vlieter, lettercode K	33
Tabel 16. Overzicht van de resultaten in plangebied Scheurрак Omdraai.....	44
Tabel 17. Overeenkomsten tussen ARCHIS waarnemingen en aangetroffen sonarcontacten	44
Tabel 18. Overzicht van de resultaten in plangebied Oudeschild	51
Tabel 19. Overzicht van de resultaten in plangebied Zoutkamperlaag.....	53
Tabel 20. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in de Waddenzee.....	55
Tabel 21. Overzicht van de resultaten in plangebied Haringvlietdam	57
Tabel 22. Overzicht van de resultaten in plangebied Kabbelaarsbank	59
Tabel 23. Overzicht van de resultaten in plangebied schaar van Renesse.....	61
Tabel 24. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in de Oosterschelde	63
Tabel 25. Overzicht van de resultaten in plangebied Neeltje Jans	65
Tabel 26. Overzicht van de resultaten in plangebied Roggenplaat	67
Tabel 27. Overzicht van de resultaten in plangebied Schaar van Colijnsplaat.....	69
Tabel 28. Overzicht van de resultaten in plangebied Vuilbaard.....	71
Tabel 29. Overzicht van de resultaten in plangebied Kop van de Vondeling	73
Tabel 30. Overzicht van de resultaten in plangebied Yerseke Bank.....	76
Tabel 31. Overzicht van de resultaten in plangebied Lodijkse Gat.....	78
Tabel 32. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in de Waddenzee.....	81
Tabel 33. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in de Voordelta.....	83
Tabel 34. Overzicht van de plangebieden met oppervlakten	87
Tabel 35. Personele en materiële inzet voor het veldonderzoek.....	89
Tabel 36. Aantal gevaren kilometers.....	90
Tabel 37: Overzicht van resultaten aanvullend onderzoek Scheurрак Omdraai binnen het nieuwe plangebied	91
Tabel 38. Samenvatting van de gevonden sonarcontacten in het nieuwe plangebied Scheurрак Omdraai.....	91



Afkortingen en woordenlijst

<i>Antropogeen</i>	Door menselijk handelen
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdperk (vanaf de laatste IJstijd, circa 9000 v. Chr. tot heden)
<i>Inlagen</i>	Een laag gelegen bedijkte zone achter een zeedijk die diende als extra bescherming in geval de dijk het zou begeven.
<i>Keileem</i>	Glaciale afzetting, leem dat grind en keien bevat
<i>KNA</i>	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
<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>Pleistoceen</i>	Geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden maar ook van gematigd warme perioden.
<i>PvE</i>	Programma van Eisen
<i>Saalien</i>	Voorlaatste ijstijd
<i>Side scan sonar</i>	Akoestisch meetinstrument dat vlakdekkend de sterkte van reflecterende geluidsignalen 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 bodemmorfolgie en type te classificeren
<i>Stroomribbels</i>	Asymmetrisch golfpatroon van het bodemoppervlak veroorzaakt door langstromend water. De steile zijden van de ribbels liggen altijd aan de stroomafwaartse kant.
<i>Terrestrisch</i>	Behorend bij het leven op het land
<i>Votiefstenen</i>	Altaarstenen
<i>Weichselien</i>	Glaciaal geologisch tijdvak van 116000 tot 11500 jaar geleden. Staat bekend als "De laatste IJstijd"



Referenties

- Akker, J. van den e.a. (red.), 2007: *Bundel Maritieme Vindplaatsen 1*, RACM en LWAOW, Amersfoort.
- Brenk, van den, S., Lil, R. van, en Waldus, W.B., 2009: *Bureauonderzoek zoekgebieden mosselzaadinvanginstallaties Oosterschelde, Waddenzee en Voordelta*. Periplus Archeomare rapportnr. 09A-006A
- Broecke, J.P. van den, 1978: *Middeleeuwse kastelen van Zeeland: Bijzonderheden over verdwenen burchten en ridderhofsteden*. Delft.
- Dankers, N., Meijboom, A. Leeuwen P-W van, Fey F., Tulp, I., Rink, G. en M. de Vries, 2006: *Ecologische ontwikkelingen in een voor menselijke activiteiten gesloten gebied in de Nederlandse Waddenzee. Rapportage over de situatie tussen 2002 en 2005, voorafgaand aan de sluiting*. Wageningen (Imares Rapport nr. 06.010).
- Dierendonck, R.M. van e.a. , 2004: Litterkens van landverlies, in: Hemminga, M.A. (red.), *Deltalandschap. Natuur en landschap van Zuidwest-Nederland in historisch perspectief*, Heinekenzand, 111-144.
- Kraker, A. de, 2004: Litterkens van landverlies, in: Hemminga, M.A. (red.), *Deltalandschap. Natuur en landschap van Zuidwest-Nederland in historisch perspectief*, Heinekenzand, 43-53.
- Waldus, W.B., 1999: Vergraven en verdrongen, *De Vrije Fries deel 79*, 75-92.
- Waldus, W.B., P.C. Vos en F.J.G. van der Heijden, 2005: *Tussen veengebied en Middellzee: een geo-archeologisch onderzoek bij Scharnegoutum*, Amersfoort (Archeologisch Diensten Centrum, rapport 324).
- Zagwijn, W.H., 1991: *Geologie van Nederland. Nederland in het Holoceen*, Den Haag.

Overige bronnen

- ARCHIS 2
- Boringendatabase Meet- en Informatiedienst Rijkswaterstaat IJsselmeergebied
- Databases Periplus Archeomare
- Dino database TNO-NITG
- KNA waterbodems (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) versie 3.1
- Landelijke Werkgroep Archeologie Onder Water (LWAOW)





Bijlage 1. Definities van de plangebieden

Gebied	Letter	Locatie	Punt	WGS84 Lat		WGS84 Lon		RD_X	
				Grad	Min	Grad	Min	X	Y
Oosterschelde	A optie 1	Neeltje Jans	O1	51	37.3962	3	45.8068	42564.0	405076.0
Oosterschelde	A optie 1	Neeltje Jans	O2	51	37.3089	3	45.9441	42718.9	404910.7
Oosterschelde	A optie 1	Neeltje Jans	O3	51	37.0524	3	45.4189	42102.1	404448.7
Oosterschelde	A optie 1	Neeltje Jans	O4	51	37.2194	3	45.1511	41800.0	404765.2
Oosterschelde	A optie 2	Neeltje Jans	O5	51	37.3962	3	45.8068	42564.0	405076.0
Oosterschelde	A optie 2	Neeltje Jans	O6	51	37.3089	3	45.9441	42718.9	404910.7
Oosterschelde	A optie 2	Neeltje Jans	O7	51	37.0524	3	45.4189	42102.1	404448.7
Oosterschelde	A optie 2	Neeltje Jans	O8	51	36.9532	3	44.7391	41313.4	404282.4
Oosterschelde	A optie 2	Neeltje Jans	O9	51	37.1417	3	44.6824	41255.9	404633.3
Oosterschelde	A optie 2	Neeltje Jans	O10	51	37.2194	3	45.1511	41800.0	404765.2
Oosterschelde	C	Roggenplaat	O11	51	38.9039	3	48.2204	45410.0	407809.8
Oosterschelde	C	Roggenplaat	O12	51	38.6971	3	48.2032	45381.8	407426.9
Oosterschelde	C	Roggenplaat	O13	51	38.8656	3	47.1664	44192.8	407765.4
Oosterschelde	C	Roggenplaat	O14	51	38.9070	3	47.1647	44192.6	407842.2
Oosterschelde	E	Vuilbaard	O15	51	37.7857	3	51.7085	49389.4	405650.9
Oosterschelde	E	Vuilbaard	O16	51	37.3255	3	52.9788	50837.5	404767.2
Oosterschelde	E	Vuilbaard	O17	51	36.9716	3	52.8415	50665.5	404114.4
Oosterschelde	E	Vuilbaard	O18	51	37.4681	3	52.0930	49820.8	405052.8
Oosterschelde	E	Vuilbaard	O19	51	37.6109	3	51.7635	49446.1	405325.5
Oosterschelde	G1	Kop vd Vondeling NOORD	O20	51	36.5462	3	56.0293	54328.9	403250.9
Oosterschelde	G1	Kop vd Vondeling NOORD	O21	51	36.4331	3	56.1391	54451.5	403038.7
Oosterschelde	G1	Kop vd Vondeling NOORD	O22	51	36.0227	3	54.9289	53039.1	402305.9
Oosterschelde	G1	Kop vd Vondeling NOORD	O23	51	36.1838	3	54.9409	53059.0	402604.3
Oosterschelde	G2	Kop vd Vondeling ZUID	O24	51	36.3542	3	56.2164	54537.8	402890.7
Oosterschelde	G2	Kop vd Vondeling ZUID	O25	51	36.2176	3	56.3606	54699.3	402634.1
Oosterschelde	G2	Kop vd Vondeling ZUID	O26	51	35.8340	3	55.1967	53341.2	401949.8
Oosterschelde	G2	Kop vd Vondeling ZUID	O27	51	35.1822	3	55.1829	53301.0	400741.7
Oosterschelde	G2	Kop vd Vondeling ZUID	O28	51	35.1578	3	55.0113	53101.9	400700.5
Oosterschelde	G2	Kop vd Vondeling ZUID	O29	51	35.9278	3	54.9220	53027.6	402130.1
Oosterschelde	K	Yerseke bank	O30	51	30.8357	4	6.1830	65863.4	392443.3
Oosterschelde	K	Yerseke bank	O31	51	30.4982	4	7.0722	66881.1	391799.6
Oosterschelde	K	Yerseke bank	O32	51	30.4808	4	6.6534	66396.0	391775.8
Oosterschelde	K	Yerseke bank	O33	51	30.7011	4	6.0457	65700.1	392196.6
Oosterschelde	L	Lodijkse Gat	O34	51	30.4569	4	8.0129	67968.1	391704.2
Oosterschelde	L	Lodijkse Gat	O35	51	30.0444	4	8.3254	68316.6	390933.2
Oosterschelde	L	Lodijkse Gat	O36	51	29.7878	4	8.4695	68475.2	390454.6
Oosterschelde	L	Lodijkse Gat	O37	51	29.7815	4	8.1331	68085.7	390449.6
Oosterschelde	L	Lodijkse Gat	O38	51	30.0208	4	7.9923	67930.4	390896.1
Oosterschelde	L	Lodijkse Gat	O39	51	30.4632	4	7.9099	67849.1	391717.9
Oosterschelde	D	Schaar van Colijnsplaat	1	51	36.9997	3	48.2959	45420.3	404277.7
Oosterschelde	D	Schaar van Colijnsplaat	2	51	36.9700	3	48.2993	45423.1	404222.6
Oosterschelde	D	Schaar van Colijnsplaat	3	51	37.0935	3	50.4932	47960.0	404397.1
Oosterschelde	D	Schaar van Colijnsplaat	4	51	37.2493	3	50.5618	48045.3	404684.3
Oosterschelde	D	Schaar van Colijnsplaat	5	51	37.2470	3	49.8203	47189.9	404698.3
Voordelta	B optie 1	Slijkgat	VD1	51	51.9892	3	57.7716	56900.8	431842.3
Voordelta	B optie 1	Slijkgat	VD2	51	51.7728	3	57.7682	56889.0	431441.2
Voordelta	B optie 1	Slijkgat	VD3	51	51.4708	3	56.9322	55918.3	430900.2
Voordelta	B optie 1	Slijkgat	VD4	51	51.6966	3	56.9236	55916.7	431319.0



Gebied	Letter	Locatie	Punt	WGS84 Lat		WGS84 Lon		RD_X	
				Grad	Min	Grad	Min	X	Y
Voordelta	B optie 2	Slijkgat	VD5	51	51.9892	3	57.7716	56900.8	431842.3
Voordelta	B optie 2	Slijkgat	VD6	51	51.9875	3	57.7613	56878.0	431283.2
Voordelta	B optie 2	Slijkgat	VD7	51	51.4863	3	57.0918	56102.1	430925.3
Voordelta	B optie 2	Slijkgat	VD8	51	51.7533	3	57.0995	56120.7	431420.1
Voordelta	C	Haringvlietdam	VD9	51	50.8472	4	3.2030	63096.0	429606.7
Voordelta	C	Haringvlietdam	VD10	51	50.4401	4	2.8356	62660.2	428859.7
Voordelta	C	Haringvlietdam	VD11	51	50.7624	4	2.4236	62198.1	429466.0
Voordelta	C	Haringvlietdam	VD12	51	50.7198	4	2.7944	62622.5	429379.1
Voordelta	D2	Kabbelaarsbank	VD13	51	48.3330	3	49.9980	47834.5	425250.9
Voordelta	D2	Kabbelaarsbank	VD14	51	48.2320	3	50.1430	47996.1	425054.4
Voordelta	D2	Kabbelaarsbank	VD15	51	47.5263	3	48.7860	46408.2	423781.1
Voordelta	D2	Kabbelaarsbank	VD16	51	47.6239	3	48.6444	46249.3	423965.5
Voordelta	D1	Springersdiep	VD17	51	47.3259	3	50.7850	48698.45	423360.31
Voordelta	D1	Springersdiep	VD18	51	46.9157	3	51.4716	49471.86	422583.15
Voordelta	D1	Springersdiep	VD19	51	46.8141	3	51.3137	49286.32	422398.61
Voordelta	D1	Springersdiep	VD20	51	47.2558	3	50.6580	48549.67	423233.44
Voordelta	E	Schaar van Renesse	VD21	51	45.1929	3	47.3071	44612.8	419492.2
Voordelta	E	Schaar van Renesse	VD22	51	45.0293	3	48.5912	46083.8	419156.6
Voordelta	E	Schaar van Renesse	VD23	51	44.8166	3	48.5294	46004.1	418763.8
Voordelta	E	Schaar van Renesse	VD24	51	44.9824	3	47.2384	44525.2	419103.7
Waddenzee	D	Visjagersgaatje	Punt 1	52	59.6580	4	56.0150	124542.3	556465.6
Waddenzee	D	Visjagersgaatje	Punt 2	52	59.7370	4	56.1160	124656.3	556611.4
Waddenzee	D	Visjagersgaatje	Punt 3	52	59.1830	4	57.2550	125924.6	555576.1
Waddenzee	D	Visjagersgaatje	Punt 4	52	59.1030	4	57.1480	125804.0	555428.4
Waddenzee	J	Gat van Stompe	Punt 1	53	3.4500	5	3.4280	132870.0	563453.6
Waddenzee	J	Gat van Stompe	Punt 3	53	3.2570	5	5.0520	134683.2	563087.7
Waddenzee	J	Gat van Stompe	Punt 4	53	3.2000	5	5.0520	134682.7	562982.0
Waddenzee	J	Gat van Stompe	Punt 5	53	2.9910	5	3.4280	132866.1	562602.3
Waddenzee	K	Vlieter	Punt 1	53	1.7190	5	5.4250	135088.2	560233.4
Waddenzee	K	Vlieter	Punt 2	53	1.7190	5	6.1530	135902.3	560230.1
Waddenzee	K	Vlieter	Punt 3	53	1.4500	5	6.1530	135900.3	559731.2
Waddenzee	K	Vlieter	Punt 4	53	1.4500	5	5.4250	135086.2	559734.5
Waddenzee	B	Malzwin	Punt 1	52	58.5570	4	50.4420	118290.4	554466.8
Waddenzee	B	Malzwin	Punt 2	52	59.3090	4	52.5770	120690.5	555844.0
Waddenzee	B	Malzwin	Punt 4	52	59.1910	4	52.6930	120818.7	555624.2
Waddenzee	B	Malzwin	Punt 5	52	58.4410	4	50.5550	118415.3	554250.7
Waddenzee	LH	Laan Hors	Punt 1	52	58.7120	4	43.9970	111077.8	554814.2
Waddenzee	LH	Laan Hors	Punt 2	52	58.9530	4	43.8590	110927.4	555262.6
Waddenzee	LH	Laan Hors	Punt 3	52	59.2300	4	44.6630	111831.9	555768.2
Waddenzee	LH	Laan Hors	Punt 4	52	59.4090	4	45.2980	112545.5	556093.9
Waddenzee	LH	Laan Hors	Punt 5	52	59.3420	4	45.3720	112627.2	555968.9
Waddenzee	LH	Laan Hors	Punt 6	52	58.9750	4	44.8560	112043.7	555293.4
Waddenzee	LH	Laan Hors	Punt 7	52	58.6920	4	44.1190	111214.0	554775.9
Waddenzee	H	Vogelzand	Punt 1	53	3.3570	4	58.3340	127176.8	563310.5
Waddenzee	H	Vogelzand	Punt 2	53	3.1090	5	0.4810	129573.6	562837.3
Waddenzee	H	Vogelzand	Punt 2	53	2.8600	4	59.7160	128716.2	562380.1
Waddenzee	H	Vogelzand	Punt 4	53	2.8600	4	57.6300	126384.7	562393.3
Waddenzee	I	Nesserzand	Punt 1	53	3.0400	5	0.8390	129973.0	562707.3
Waddenzee	I	Nesserzand	Punt 2	53	2.4540	5	2.4610	131780.5	561611.4
Waddenzee	I	Nesserzand	Punt 3	53	2.3740	5	2.1860	131472.4	561464.5



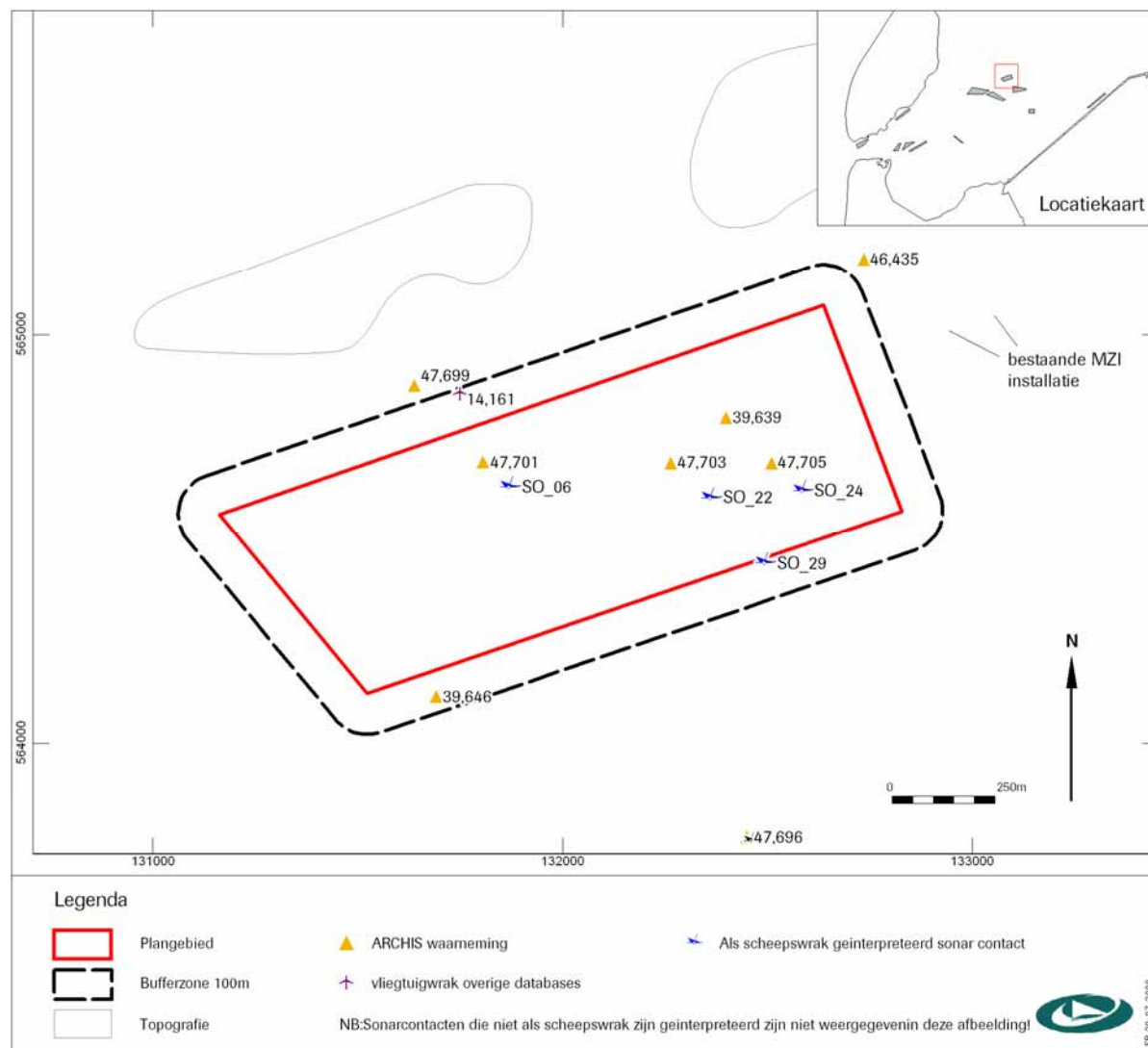
Gebied	Letter	Locatie	Punt	WGS84 Lat		WGS84 Lon		RD_X	
				Grad	Min	Grad	Min	X	Y
Waddenzee	I	Nesserzand	Punt 4	53	2.7880	5	0.0650	129105.5	562244.4
Waddenzee	AD	AD14_AD16	Punt 1	53	1.8880	5	12.7620	143293.0	560520.1
Waddenzee	AD	AD14_AD16	Punt 2	53	2.9570	5	14.9660	145761.1	562497.4
Waddenzee	AD	AD14_AD16	Punt 3	53	2.9060	5	15.0380	145841.4	562402.7
Waddenzee	AD	AD14_AD16	Punt 4	53	1.8160	5	12.8640	143406.7	560386.3
Waddenzee	A	Malzwin west kabelstraat	Punt 1	52	59.0750	4	49.1510	116852.7	555438.6
Waddenzee	A	Malzwin west kabelstraat	Punt 2	52	59.0740	4	49.4350	117170.6	555434.3
Waddenzee	A	Malzwin west kabelstraat	Punt 3	52	58.6770	4	49.1490	116844.6	554700.5
Waddenzee	A	Malzwin west kabelstraat	Punt 4	52	58.5390	4	49.0100	116687.0	554445.8
Waddenzee	A	Malzwin west kabelstraat	Punt 5	52	58.5390	4	48.5200	116138.4	554450.2
Waddenzee	SO	Scheurрак Omdraai	Punt 1	53	04.042	5	01.895	131162.4	564559.8
Waddenzee	SO	Scheurрак Omdraai	Punt 2	53	04.322	5	03.212	132636.1	565072.1
Waddenzee	SO	Scheurрак Omdraai	Punt 3	53	04.050	5	03.386	132828.1	564566.7
Waddenzee	SO	Scheurрак Omdraai	Punt 4	53	03.807	5	02.220	131523.3	564122.1
Waddenzee	SO nieuw	Scheurрак Omdraai nieuw	Punt 1	53	4.0000	5	1.6120	130845.8	564483.4
Waddenzee	SO nieuw	Scheurрак Omdraai nieuw	Punt 2	53	4.0000	5	2.8800	132262.4	564476.6
Waddenzee	SO nieuw	Scheurрак Omdraai nieuw	Punt 3	53	3.8450	5	2.8800	132261.1	564189.1
Waddenzee	SO nieuw	Scheurрак Omdraai nieuw	Punt 4	53	3.8450	5	1.6120	130844.4	564195.9
Waddenzee	T	Oudeschild_T8_T10	Punt 1	53	0.9320	4	48.6980	116373.1	558886.7
Waddenzee	T	Oudeschild_T8_T10	Punt 2	53	1.7480	4	50.4220	118312.9	560385.2
Waddenzee	T	Oudeschild_T8_T10	Punt 3	53	1.7510	4	50.4390	118484.7	560192.8
Waddenzee	T	Oudeschild_T8_T10	Punt 4	53	0.8290	4	48.8530	116545.0	558694.3
Waddenzee	N	Zuidmeep	1	53	18.1850	5	16.7320	147777.2	590739.0
Waddenzee	N	Zuidmeep	2	53	18.8630	5	18.2940	149514.2	591994.3
Waddenzee	N	Zuidmeep	3	53	18.8610	5	19.6500	151020.5	591989.1
Waddenzee	N	Zuidmeep	4	53	18.7710	5	19.7190	151097.0	591822.1
Waddenzee	N	Zuidmeep	5	53	18.5910	5	18.3360	149560.3	591489.7
Waddenzee	N	Zuidmeep	6	53	18.1000	5	16.8860	147948.1	590581.0
Waddenzee	Z	Zoutkamperlaag	1	53	25.4600	6	8.8600	205554.1	604495.6
Waddenzee	Z	Zoutkamperlaag	2	53	25.3300	6	8.7800	205468.0	604253.5
Waddenzee	Z	Zoutkamperlaag	3	53	25.1000	6	9.7800	206580.6	603838.7
Waddenzee	Z	Zoutkamperlaag	4	53	24.9100	6	10.8700	207792.3	603499.4
Waddenzee	Z	Zoutkamperlaag	5	53	25.1400	6	10.9500	207876.2	603927.0
Waddenzee	O	Oort	1	53	24.9700	6	14.0200	211281.7	603650.5
Waddenzee	O	Oort	2	53	25.1000	6	14.4900	211799.7	603897.8
Waddenzee	O	Oort	3	53	25.3400	6	14.9100	212259.7	604348.5
Waddenzee	O	Oort	4	53	25.4300	6	14.5200	211825.6	604510.3
Waddenzee	A2	Malzwin driehoek	1	52	58.609	4	49.645	117398.9	554570.1
Waddenzee	A2	Malzwin driehoek	2	52	59.152	4	50.025	117832.0	555573.8
Waddenzee	A2	Malzwin driehoek	3	52	59.193	4	51.19	119136.5	555640.1

Om ieder gebied is een bufferzone van 100 meter gecreëerd die mee is genomen tijdens de side scan sonaropnamen.



Bijlage 2. Bekende archeologische waarden binnen de bufferzone van de plangebieden in de Waddenzee

Scheurrak-Omdraai



Overzicht van de bekende waarden (vooral Archis-waarnemingen) en de ligging van als scheepswrak geïnterpreteerde *side scan sonar* contacten in en rond plangebied Scheurrak-Omdraai.



Scheurrak-Omdraai: Archis-waarnemingen

Waarnemingsnr: 39639 **Vondstmelding:** **Extern nr:**
Objectcode: 09FZ-13 **Onderzoeksmelding:**
Coördinaten: 132401 / 564800
Toponiem: SCHEURRAK T24 IV
Plaats: Waddenzee
Gemeente: Texel
Provincie: Noord-Holland
Vinder/datum: Eelman / 9999
Invoerder/datum: Onbekend / 9999
Beschrijver/datum: Nederlands Instituut voor scheeps- /onderwaterarcheologie / 1999
Verwerving: Onbekend **Geomorfologie:** Onbekend
Grondgebruik: Water/geul/bank/plaat **NAP maaiveld:**

Vondsten

Complex: Scheepvaart **Cultuur:** Niet van toepassing
Aantal: 9999 **Toestand:** Fragment
Materiaal: Hout/houtskool
Code algemeen: Schip/boot (onderdeel) **Begindatering:** Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Code specifiek: Niet van toepassing **Einddatering:** Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Toelichting: Vermoedelijk een deel van het wrak "Scheurrak V".

Waarnemingsnr: 39646 **Vondstmelding:** **Extern nr:**
Objectcode: 09FZ-12 **Onderzoeksmelding:**
Coördinaten: 131693 / 564117
Toponiem: Texelstroom 5
Plaats: Waddenzee
Gemeente: Texel
Provincie: Noord-Holland
Vinder/datum: Eelman / 1981
Invoerder/datum: Onbekend / 9999
Beschrijver/datum: Nederlands Instituut voor scheeps- /onderwaterarcheologie / 1999
Verwerving: Niet archeologisch: duikactiviteiten **Geomorfologie:** Kwelder/getijafzettingenvlakte
Grondgebruik: Water/geul/bank/plaat **NAP maaiveld:** - -9

Beschrijving

WERKNAAM / DOSSIER: Waddenzee Texelstroom I - Vlieter. Volgnr. Eelman is W12.

GEOPOS.: 53°03,85'NB en 05°02,45'OL (ED 50), deze coördinaten zijn hier omgerekend naar het RD-stelsel. Positie uit Decca, ca. 100 m. van W12, later gewijzigd door J. van den Akker: 53°03,83' NB en 05°02,48' OL (ED 50) omgerekend naar x en y 131.727/564.080. Er zijn vanuit het verleden meerdere positiegegevens bekend: in Vlieter, nabij "Roode Ton" op de kaart van G. van Hulst van Keulen uit 1852. Opmerkingen H. Dekker: "Roode Ton"-positie komt vrijwel overeen met de huidige boei VL 3 op de zeekaart 1454 (uit 1983), ruim 1 km NO van NO-punt Lutjeswaard/Nesserzand (bij LLWS). De exacte positie is bekend bij Eelman en in Wraksys onder nr. 6869002. Al langer in ongeveer dezelfde positie een wrak bekend bij Roel Donker te Den Helder. In de Nederlandsche Jaerboeken, 12de deel, 2de stuk, 1758, te Amsterdam door F. Houttuyn (privébezit dhr. J. Leen te Den Helder) "...tussen den Rooden Ton en de Oostwal van het eiland Texel, op omtrent 6,5 vademen waters geheel wegzonk."

1E VINDER: C.J. Eelman, ziet samenhang met SO I (Eelmans volgnr. hiervan is W13).

2E VINDER: J. van de Wiel op 16-08-1986 na melding door visser. Volgnr. van de Wiel is TS-7. Geopos.: 53°03,83' NB en 05°02,48'OL (ED 50), omgerekend naar RD coördinaten is dit 131.727/564.080.

DIEPTE: tot enige jaren voor 1987 lag het wrak op een diepte van ca. 2,5 m., daarna is het steeds dieper geworden (mededeling Eelman). Van de Wiel geeft bij zijn melding in 1986 een diepte van 9,5 m. op.

LIGGING: NNW

INFORMATIE UIT HET GEMEENTE- EN RIJKSARCHIEF OVER DE "ORANJEWOUDE": gebouwd in 1756/57 te Enkhuizen voor de Admiraliteit van West-Friesland en het Noorderkwartier. Afm. in Amsterdams voeten 130 L x 37,25 B (ca. 36,79 m. L x 10,54 m. B). Het fregat (konet, 20 stukken) zou worden ingezet in het convoi van de koopvaardijsschepen naar Engelse en Franse havens. Tijdens de eerste zeereis onderweg naar de rede van Texel zonk het onverwachts, op 08-07-1758. Als mogelijke oorzaken worden genoemd de bouwwijze van het schip (spuigaten i.p.v. loggaten), onjuiste belading, openstaande geschutspoorten, niet-vastgesjord geschut. Niet lang na het zinken is een poging gedaan het schip te lichten, waarbij het voorschip meer dan 12 voet (ca. 3,4 m.) omhoog is gekomen.



Vondsten

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Niet van toepassing		
Code algemeen:	Oven	Begindatering:	Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Ovensteentjes.		
Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	1	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Hout/houtskool		
Code algemeen:	Schip/boot (onderdeel)	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Resten van een houten zeilschip, mogelijk het oorlogsschip de "ORANJEWOUDE". Steekt half in het zand, in keileemwand, het voorschip steekt uit de kant van het vaarwater. Zichtbare afm. 15 m. L x 5 m. B. Datering "ORANJEWOUDE": vergaan 8 juli 1757.		
Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	1	Toestand:	Compleet
Materiaal:	IJzer		
Code algemeen:	Vuurwapen (onderdeel)	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	kogel/projectiel (rond of met punt)	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Kanonskogel, diam. 16 cm., inmiddels uit elkaar gevallen. Volgens Eelman mogelijk niet afkomstig van dit wrak, omdat deze kanonskogel dezelfde maat heeft als die van de "HERO" en "ARCHIMEDES".		
Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	1	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Glas		
Code algemeen:	Fles	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	wijnfles:hoge hals, opgebolde bodem	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Appel- of uienfles.		

Documentatie

Type:	Onbekend
Beheerder:	Algemeen Rijksarchief
Toelichting:	Ministerie van Defensie, Marinestaf, Afdeling Maritieme Historie, Historicus Drs. J.J.A. Wijn, Kaartsysteem wrakken en gezonken schepen.
Type:	Onbekend
Beheerder:	Gemeentearchief
Toelichting:	Archiefdienst Westfriese Gemeenten te Hoom, Notarieel Archief van Enkhuizen 1273, 1382 en 1392 uit de jaren 1758 en 1767. Notarieel Archief Hoom 2542 uit het jaar 1758.
Type:	Onbekend
Beheerder:	Particulier
Toelichting:	Vandersmissen, H., Het wrak van de ORANJEWOUDE, of een trieste wiegedood in 1757. (Artikel)
Type:	Tekening
Beheerder:	Eelman
Toelichting:	Schets voorschip dat het zand steekt.
Type:	Foto
Beheerder:	Duikclub Texel
Toelichting:	Westerlaken, A., 2 (kopieën van) foto's van grafstenen van E.E. Kaiser (1ste Luitenant) en Hermannus Lindenhoff (Luitenant ter Zee) en 1 (kopie van) foto van een rouwbord behorend bij Lindenhoff, 1987.
Type:	Foto
Beheerder:	Provincie Fryslan
Toelichting:	Walta, W., Huize Oranje Woud te Oranjewoud, 1987.
Type:	Foto
Beheerder:	PROVINCIAAL MUSEUM FRIESLAND/FRIES MUSEUM
Toelichting:	Huis Oranjewoud, 1754, inv.nr. TA 510/6, neg.nr. 3715-1. Het Slot Oranjewoud, 1885, inv.nr. TA 510/8, neg.nr. 3716-5.



Waarnemingsnr: 47701 **Vondstmelding:** 12084 **Extern nr:**
Objectcode: 09FZ-19 **Onderzoeksmelding:**
Coördinaten: 131808 / 564691
Toponiem: SCHEURRAK T24 II
Plaats: Waddenzee
Gemeente: Texel
Provincie: Noord-Holland
Vinder/datum: Eelman / 22-08-1982
Invoerder/datum: van der Wens-Poulich / 05-09-2003
Beschrijver/datum: MAARLEVELD / 02-08-1981
Verwerving: Onbekend **Geomorfologie:** Onbekend
Grondgebruik: Water/geul/bank/plaat **NAP maaiveld:** - -50

Beschrijving

AD301 ACHTERSCHIP VRIJWEL INTACT FLINKE HOLTE ZAATHOUTL CA 10 M B 35 CM.RCC: DOCUMENTATIERCC: ARCH
WVC MAARLEVELD 1982 EEN 2E JAAR ARCH IN NED WATEREN P10 EN 11 IDERCC: M 1983 3E JAAR ETC P5 BRIEF
CJE AAN WVCKastanjevatenwrak; diepte 5 m.Geborgen voorwerpen: enige duigen van kastanjevaten

Vondsten

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Hout/houtskool		
Code algemeen:	Schip/boot (onderdeel)	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	roer	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	'ROER MET IJZERBESLAG'		

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Organisch plantaardig		
Code algemeen:	Zaad/vrucht/noot/pit	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	'TAMME KASTANJES'		

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Compleet
Materiaal:	Hout/houtskool		
Code algemeen:	Schip/boot (onderdeel)	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	'ZEILSCHIP VRIJ KLEIN ZWAAR GEBOUWD GEHEEL HOUTEN PENNEN HUID 5 CM'		

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Compleet
Materiaal:	Hout/houtskool		
Code algemeen:	Ton/vat/kuip	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	'TON MET TAMME KASTANJES'		

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Organisch		
Code algemeen:	Onbekend	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	'BIJES VERPAKKING KASTANJES'		

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Hout/houtskool		
Code algemeen:	Schip/boot (onderdeel)	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	'SCHEEPSONDERDEEL KNIE ZWAAR UITGEVOERD'		



Waarnemingsnr: 47703 **Vondstmelding:** 12085 **Extern nr:**
Objectcode: 09FZ-20 **Onderzoeksmelding:**
Coördinaten: 132266 / 564689
Toponiem: SCHEURRAK T24 III
Plaats: Waddenzee
Gemeente: Texel
Provincie: Noord-Holland
Vinder/datum: Eelman / 01-01-9999
Invoerder/datum: van der Wens-Poulich / 05-09-2003
Beschrijver/datum: Onbekend / 01-01-1981
Verwerving: Niet-archeologisch: onbepaald **Geomorfologie:** Onbekend
Grondgebruik: Water/geul/bank/plaat **NAP maaiveld:** - -50

Beschrijving

RCC: DOCUMENTATIERCC: ARCH WVC MAARLEVELD 1983 3E JR ARCH IN NED WATEREN P 5,24 26, 27 BRIEFRCC:
CJE AAN WVC 19851213 VOLG NR W8 Diepte 5 m. Geborgen voorwerpen: fragmenten baardmankruiken, tinnen lepels, zeer kleinpijpenkopje met een stukje van de steel (begin 17de eeuw).

Vondsten

Complex: Scheepvaart **Cultuur:** Niet van toepassing
Aantal: 9999 **Toestand:** Onbekend
Materiaal: Tin of lood-tin legering
Code algemeen: Lepel **Begindatering:** Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
Code specifiek: Niet van toepassing **Einddatering:** Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
Toelichting:

Complex: Scheepvaart **Cultuur:** Niet van toepassing
Aantal: 9999 **Toestand:** Compleet
Materiaal: Keramiek
Code algemeen: Pijp/pijpekop/pijpesteel **Begindatering:** Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
Code specifiek: Niet van toepassing **Einddatering:** Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
Toelichting: 'PIJPEKOP ZEER KLEIN MET STUKJE STEEL'; Dat: begin 17de eeuw

Complex: Scheepvaart **Cultuur:** Niet van toepassing
Aantal: 9999 **Toestand:** Fragment
Materiaal: Keramiek
Code algemeen: Steengoed geglaazuurd:kruik **Begindatering:** Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
Code specifiek: Niet van toepassing **Einddatering:** Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
Toelichting: 'BAARDMAN KRUIK'

Complex: Scheepvaart **Cultuur:** Niet van toepassing
Aantal: 9999 **Toestand:** Compleet
Materiaal: Hout/houtskool
Code algemeen: Schip/boot (onderdeel) **Begindatering:** Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
Code specifiek: Niet van toepassing **Einddatering:** Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
Toelichting: 'ZEILSCHIP, AFMETINGEN ONBEKEND NTA WSCH'

Collectie

Beheerder: Eelman
Toelichting: Geen toelichting



Waarnemingsnr: 47705 **Vondstmelding:** 12086 **Extern nr:**
Objectcode: 09FZ-21 **Onderzoeksmelding:**
Coördinaten: 132512 / 564689
Toponiem: SCHEURRAK V
Plaats: Waddenzee
Gemeente: Texel
Provincie: Noord-Holland
Vinder/datum: Eelman / 01-01-9999
Invoerder/datum: van der Wens-Poulich / 05-09-2003
Beschrijver/datum: Onbekend / 01-01-1982
Verwerving: Onbekend **Geomorfologie:** Onbekend
Grondgebruik: Water/geul/bank/plaat **NAP maaiveld:** - -60

Beschrijving

AD301 VONDST ZOU KUNNEN SAMENHANGEN MET HET FRAGMENTSCHEURRAK T24IV VOLGNR W10 VAN BRIEF CJE 19851213.RCC: DOCUMENTATIERCC: ARCHIEF WVC BRIEF CJE 19851213 AAN WVC VOLGNR W11Wrak betreft een circa 25 m lang zwaar gebouwd houten schip. Aangetroffen voorwerpen: lange ijzeren strips (lading) Geborgen voorwerpen: ijzeren pot.

Vondsten

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Metaal		
Code algemeen:	Staal	Beginndatering:	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Toelichting:	'IJZER STAVEN PLAT'		

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Metaal		
Code algemeen:	Pot/kookpot/voorraadpot	Beginndatering:	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Toelichting:	'IJZER'		

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Compleet
Materiaal:	Hout/houtskool		
Code algemeen:	Schip/boot (onderdeel)	Beginndatering:	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Toelichting:	'ZEILSCHIP, ZWAARGEBOUWD LENGTE CA 25 M'; IJzerwrak		

Collectie

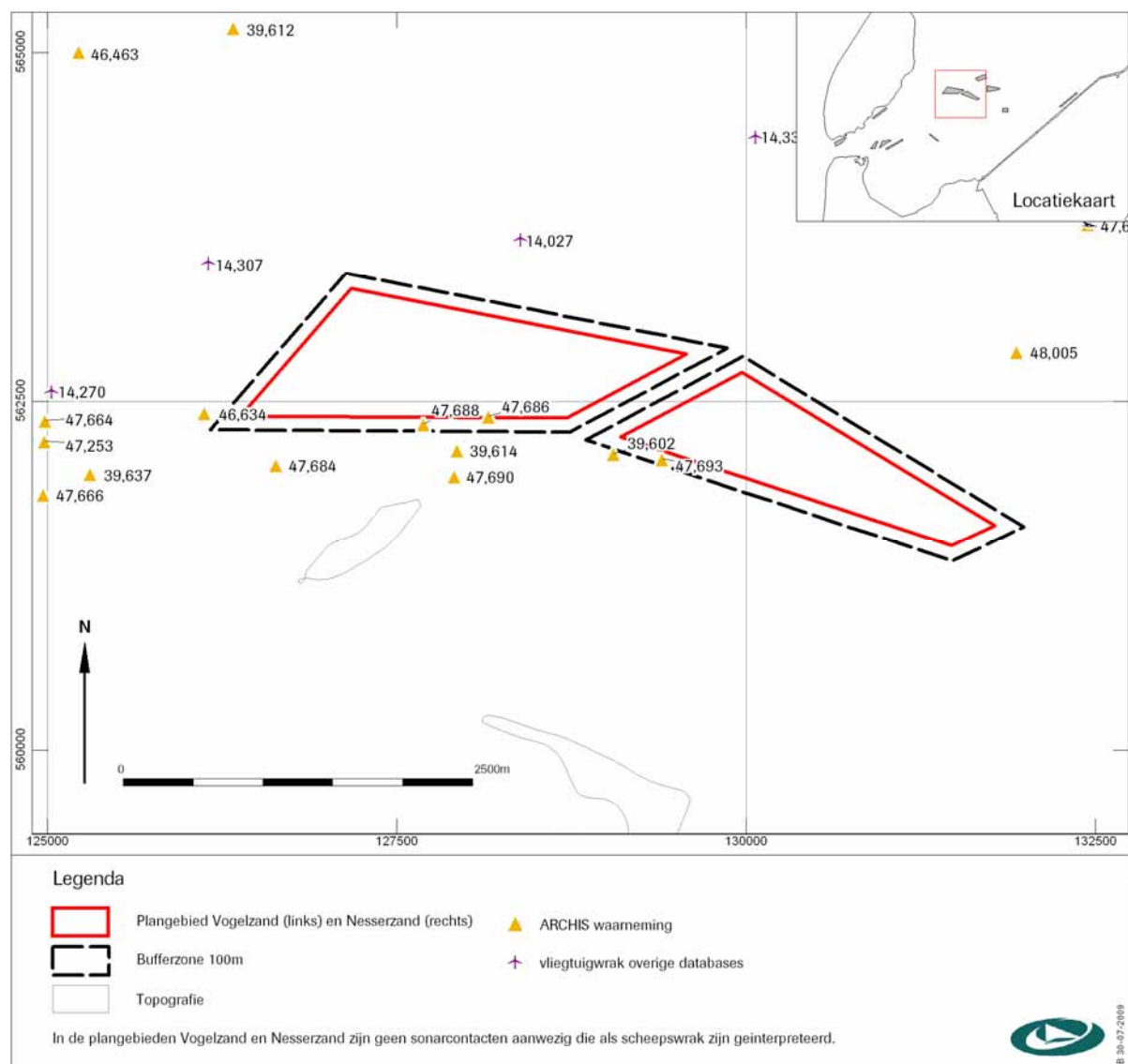
Beheerder: Eelman
Toelichting: Geen toelichting



Scheurrak-Omdraai: een vliegtuigwrak

PLANGEBIED	Scheurrak Omdraai_B
ID	14161
SOORT	vliegtuig
RDX	131751.7
RDY	564858.8
Z	0.0
NAAM	Vliegtuig Hampden
TYPE	Luchtmacht
OMSCHRIJVI	
NR	ID_5844,Code_2262
POSITIE_OR	ED50 latlon
LENGTE	0.0
BREEDTE	0.0
HOOGTE	0.0
PRECISIE	5000.0
DATUM_GEVO	
DATUM_VERG	dd01mm09yy1941
MATERIAALS	
LADINGSOOR	
VOORTSTUWI	
BRON	LWAOW Regio Noord
VERIFICATI	
GEBORGEN	FALSE
DATUM_GEBO	
OBJECT_IMA	
SONAR_CONT	0.0
GRADIO_CON	0.0
WGSX	636699.1
WGSY	5882012.3
ED50X	636793.2
ED50Y	5882223.6
DATUM_TOEG	04/02/2008

Vogelzand en Nesserzand



Overzicht van de bekende waarden (vooral Archis-waarnemingen) nabij de plangebieden Vogelzand en Nesserzand.



Vogelzand en Nesserzand: Archis-waarnemingen

Waarnemingsnr: 47686 **Vondstmelding:** 12078 **Extern nr:**
Objectcode: 09GN-34 **Onderzoeksmelding:**
Coördinaten: 128164 / 562392
Toponiem: VOGELZAND III
Plaats: Waddenzee
Gemeente: Texel
Provincie: Noord-Holland
Vinder/datum: Duikclub Texel / 9999
Invoerder/datum: van der Wens-Poulich / 05-09-2003
Beschrijver/datum: MAARLEVELD / 04-1983
Verwerving: Niet archeologisch: duikactiviteiten **Geomorfologie:** Laagte
Grondgebruik: Water/geul/bank/plaat **NAP maaiveld:**

Beschrijving

WERKNAAM / DOSSIER: Vogelzand 21D; Loodwrak. Volgnr. Eelman is W17.
GEOPOS.: 53°02,91' NB en 04°59,30' OL (ED 50), deze coördinaten zijn omgerekend naar het RD-stelsel.
DOCUMENTATIE: Foto's gemaakt door J.Pauptit in 1987 (aanwezig in dossier??).
TOELICHTING: Door onenigheid over de bestemming van het lood, is er een splitsing in de duikclub ontstaan. Eelman wilde verkopen i.v.m. kostendekking en verdere acquisitie, F. Boon meende daarentegen dat dat niet correct was. Domeinen werd hierin "ontijdig" gekend waarna de politie de partij heeft doen opslaan in het Maritiem Museum.

AD303 GEBORGEN 19810913.

Vondsten

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	1	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Hout/houtskool		
Code algemeen:	Schip/boot (onderdeel)	Beginndatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Wrak met weinig resten, geen schatting van afmetingen mogelijk. Vergaan circa 1750.		
<hr/>			
Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Compleet
Materiaal:	Lood		
Code algemeen:	Baar	Beginndatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Loodbaren met merk 1746, twee typen: met verspringing en rond uiteinde. Gewicht 74,5 kg. In twee (?) partijen geborgen.		
<hr/>			
Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Keramiek		
Code algemeen:	Pijp/pijpekop/pijpesteel	Beginndatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Pijpekoppen. 2 Geborgen door Eelman op 13-09-1981.		

Collectie

Beheerder: MARITIEM MUSEUM/GEORGISCH MUSEUM
Toelichting: Loodbaren (zie "TOELICHTING").

Literatuur

Maarleveld, Th.J. 1983, in: 1982: een tweede jaar archeologie in Nederlandse wateren.



Waarnemingsnr: 47688 **Vondstmelding:** 12079 **Extern nr:**
Objectcode: 09GN-35 **Onderzoeksmelding:**
Coördinaten: 127695 / 562339
Toponiem: VOGELZAND IV
Plaats: Waddenzee
Gemeente: Texel
Provincie: Noord-Holland
Vinder/datum: Eelman / 1980
Invoerder/datum: van der Wens-Poulich / 05-09-2003
Beschrijver/datum: Onbekend / 10-08-1980
Verwerving: Niet archeologisch: duikactiviteiten **Geomorfologie:** Laagte
Grondgebruik: Water/geul/bank/plaat **NAP maaiveld:**

Beschrijving

WERKNAAM / DOSSIER: Vogelzand 20E; Pokhoutwrak. Volgnr. Eelman is W18. Door Duikclub Texel "De Fransman" genoemd.

GEOPOS.: 53°02,88' NB en 04°58,88' OL (ED 50). Deze coördinaten zijn omgerekend naar het RD-stelsel.

AD301 OP 19801005 VERKEND DOOR TM MET BOON EELMAN BETSEMA. RCC: ARCHIEF WVC MAARLEVELD 1981
EEN JAAR ARCH IN NED WATEREN BRIEF BURG TE RCC: XEL 19800829 AAN ONBEKEND VERDERE CORRESP

Vondsten

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	1	Toestand:	Compleet
Materiaal:	Hout/houtskool		
Code algemeen:	Schip/boot (onderdeel)	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Wrak van een handelsvaartuig, vermoedelijk daterend uit de 1e helft van de 18de eeuw.		
Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Hout/houtskool		
Code algemeen:	Plank	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Lading blauwverfhout (Compeche).		
Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Hout/houtskool		
Code algemeen:	Balk	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Lading pokhout; stammetjes met een diam. van 30 a 40 cm. en een lengte van ca. 1 m.		
Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Compleet
Materiaal:	Metaal		
Code algemeen:	Inktpot	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	'LOOD INKTPOT 4.4 CM HOOG MET INHOUD'		
Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Compleet
Materiaal:	Glas		
Code algemeen:	Vaatwerk	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	'VAATWERKA FRAAIE VORM'		
Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	1	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Keramiek		
Code algemeen:	Pijp/pijpekop/pijpesteel	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Zeer slank pijpje. Door Eelman geborgen.		



Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Hout/houtskool		
Code algemeen:	Schip/boot (onderdeel)	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	boegbeeld	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:			
<hr/>			
Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	3	Toestand:	Compleet
Materiaal:	IJzer		
Code algemeen:	Vuurwapen (onderdeel)	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	kogel/projectiel (rond of met punt)	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Vondstnr. PSPS1: Gietijzeren kogel, diam. 68 mm, gewicht 660 gr. In een brok concrete ingekapseld, goed geconserveerd. Vondstnr. PSPS2: Gietijzeren kogel, diam. 68 mm, gewicht 380 gr. Verkeert in een slechte staat en heeft een laag gewicht. Vondstnr. PSPS3: Gietijzeren kogel, diam. 69 mm., gewicht 535 gr. Reeds door de vinder van de overige vondsten losgebroken, verkeert in sterk aangetaste toestand.		
<hr/>			
Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	3	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Keramik		
Code algemeen:	Pijp/pijpekop/pijpesteel	Begindatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
Toelichting:	Vondstnr. PSPS 7: pijpestelen. Resp. diam. 4, 6 en 8 mm en lengte 12, 22 en 25 mm. Gewicht 5 gr.		

Collectie

Beheerder: Eelman

Toelichting: Pijpje.

Beheerder: MARITIEM MUSEUM/GEORGISCH MUSEUM

Toelichting: Boegbeeld, eerst in collectie P. Scholte daarna in Maritiem Museum.



Waarnemingsnr: 47693 **Vondstmelding:** 12081 **Extern nr:**
Objectcode: 09GN-37 **Onderzoeksmelding:**
Coördinaten: 129403 / 562088
Toponiem: VOGELZAND VI
Plaats: Waddenzee
Gemeente: Texel
Provincie: Noord-Holland
Vinder/datum: Eelman / 09-07-1982
Invoerder/datum: van der Wens-Poulich / 05-09-2003
Beschrijver/datum: Eelman / 09-07-1982
Verwerving: Niet archeologisch: duikactiviteiten **Geomorfologie:** Laagte
Grondgebruik: Water/geul/bank/plaat **NAP maaiveld:**

Beschrijving

WERKNAAM / DOSSIER: Vogelzand N.O.; Wetsteenwrak T17. Volgnr. Eelman is W15.
GEOPOS.: 53°02,75' NB en 05°00,41' OL (ED 50). Deze coördinaten zijn hier omgerekend naar het RD-stelsel.

AD301 MINDER HOUTWERK VAN SCHIP RESTEREND DAN GEWOONLIJK ALDAAR,AD302 SCHATTING ENIGE TIENDUIZENDEN, NETJES GESTUWD,DOOR VINDER ENIGE AAN BELANGSTELLENEN VERSTREKT.RCC: DOCUMENTATIERCC: ARCH WVC MAARLEVELD 1982 EEN 2E JAAR ARCH IN NED WATEREN P 12 BRIEF CJ RCC: E 19851213 AAN WVC VOLGNR W15.

Vondsten

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Onbekend
Aantal:	1	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Hout/houtskool	Beginndatering:	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
Code algemeen:	Schip/boot (onderdeel)	Einddatering:	Nieuwe tijd C: 1850 - 1950
Code specifiek:	Niet van toepassing		
Toelichting:	Ouderdom wrak en lading onbekend.		

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Steen	Beginndatering:	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
Code algemeen:	Slijpsteen/wetsteen	Einddatering:	Nieuwe tijd C: 1850 - 1950
Code specifiek:	Niet van toepassing		
Toelichting:	WETSTEEN RUW GEKAPT; duizenden nieuwe wetsteentjes (lading).		

Collectie

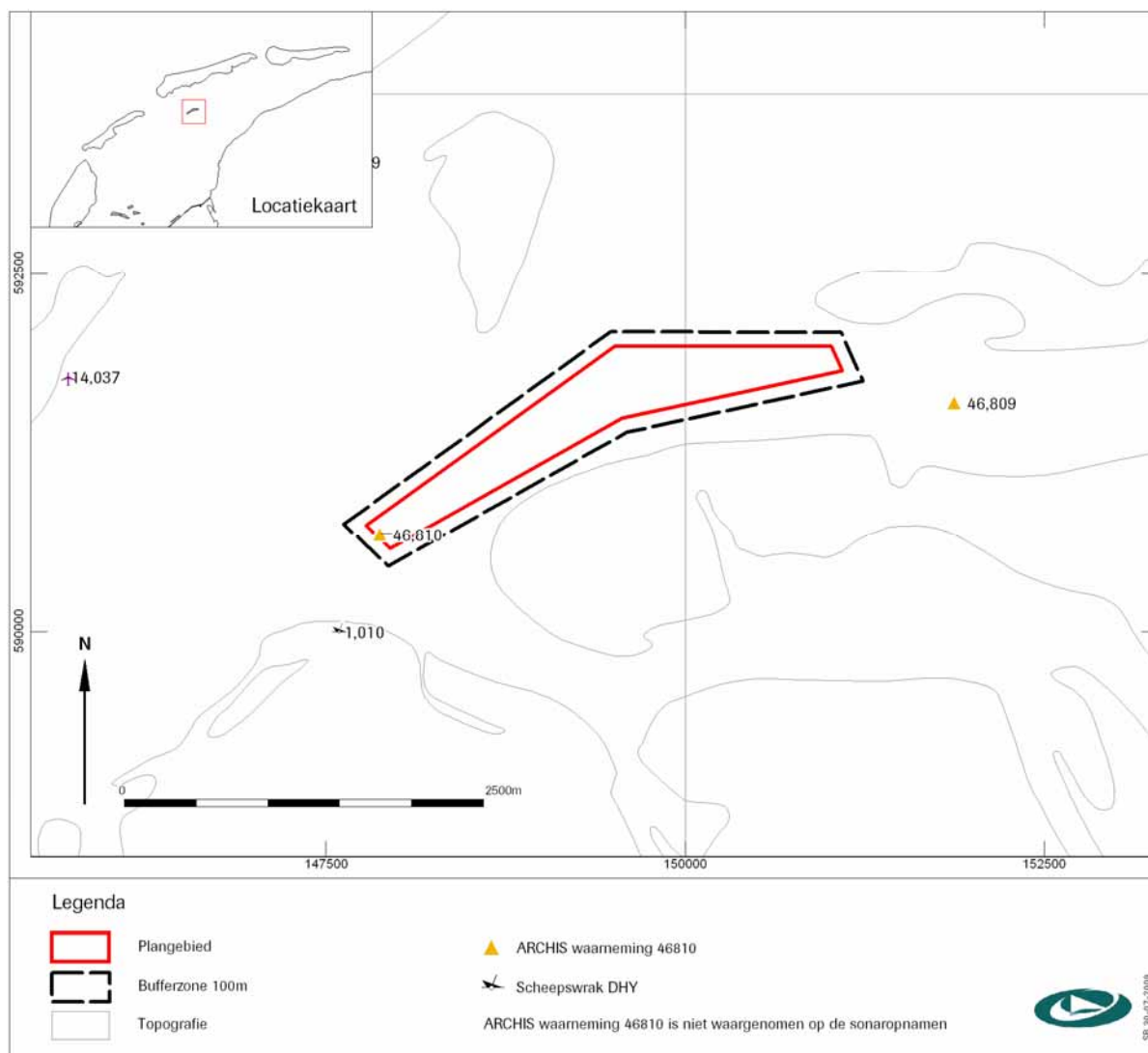
Beheerder: Eelman
Toelichting: Geen toelichting

Literatuur

Maarleveld, Th.J. 1983 , in: 1982: een tweede jaar archeologie in Nederlandse wateren.

Zuidmeep

In plangebied Zuidmeep is een Archis-waarneming bekend. Het gaat om het wrak van de botter HA 39 botter Westmeep dat bekend is onder waarnemingsnummer 46.810.



Overzicht van de bekende waarden (vooral Archis-waarnemingen) nabij de plangebieden Vogelzand en Nesserzand.



Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr:	46810	Vondstmelding:		Extern nr:	
Objectcode:	05AZ-6			Onderzoeksmelding:	
Coördinaten:	147878 / 590684				
Toponiem:	ZUIDMEEP 2				
Plaats:	Waddenzee				
Gemeente:	Terschelling				
Provincie:	Friesland				
Vinder/datum:	Onbekend / 9999				
Invoerder/datum:	van der Wens-Poulich / 05-03-2003				
Beschrijver/datum:	Niet van toepassing / 9999				
Verwerving:	Onbekend	Geomorfologie:	Onbekend		
Grondgebruik:	Water/geul/bank/plaat	NAP maaiveld:			

Beschrijving

Werknaam / dossier: Waddenzee-N, HA 39 botter Westmeep
Geopos: 531820NB en 051690OL waaruit x en y.
Vergaan: 11 januari 1936 in de lijn Brandaris-watertoren Harlingen.

Vondsten

Complex:	Scheepvaart	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	1	Toestand:	Compleet
Materiaal:	Hout/houtskool		
Code algemeen:	Schip/boot (onderdeel)	Begindatering:	Onbekend
Code specifiek:	type botter	Einddatering:	Nieuwe tijd C: 1850 - 1950
Toelichting:	Nederlandse botter HA 39		

Malzwin

In plangebied Malzwin Driehoek bevinden zich twee wrakken. De wrakken zijn bekend in de database van DHY en liggen in een zone binnen het plangebied waar al MZI's zijn geplaatst. De vliegtuigwrakken betreffen een Duits Watervliegtuig en een Starfighter die respectievelijk in 1941 en 1978 zijn neergestort.



Overzicht van de bekende waarden (Dienst Hydrografie en twee vliegtuigwrakken) in de plangebieden Malzwin en Malzwin Driehoek.

PLANGEBIED	Malzwin Driehoek	Malzwin Driehoek
ID	600	599
NUMBER_DHY	712	711
RDX	117789.8	118308.0
RDY	555369.4	555423.3
NAME		De Stier (Hr Ms)

Uittreksel uit het wrakkenregister van de Dienst der Hydrografie



Malzwin: Twee vliegtuigwrakken bekend in overige databases

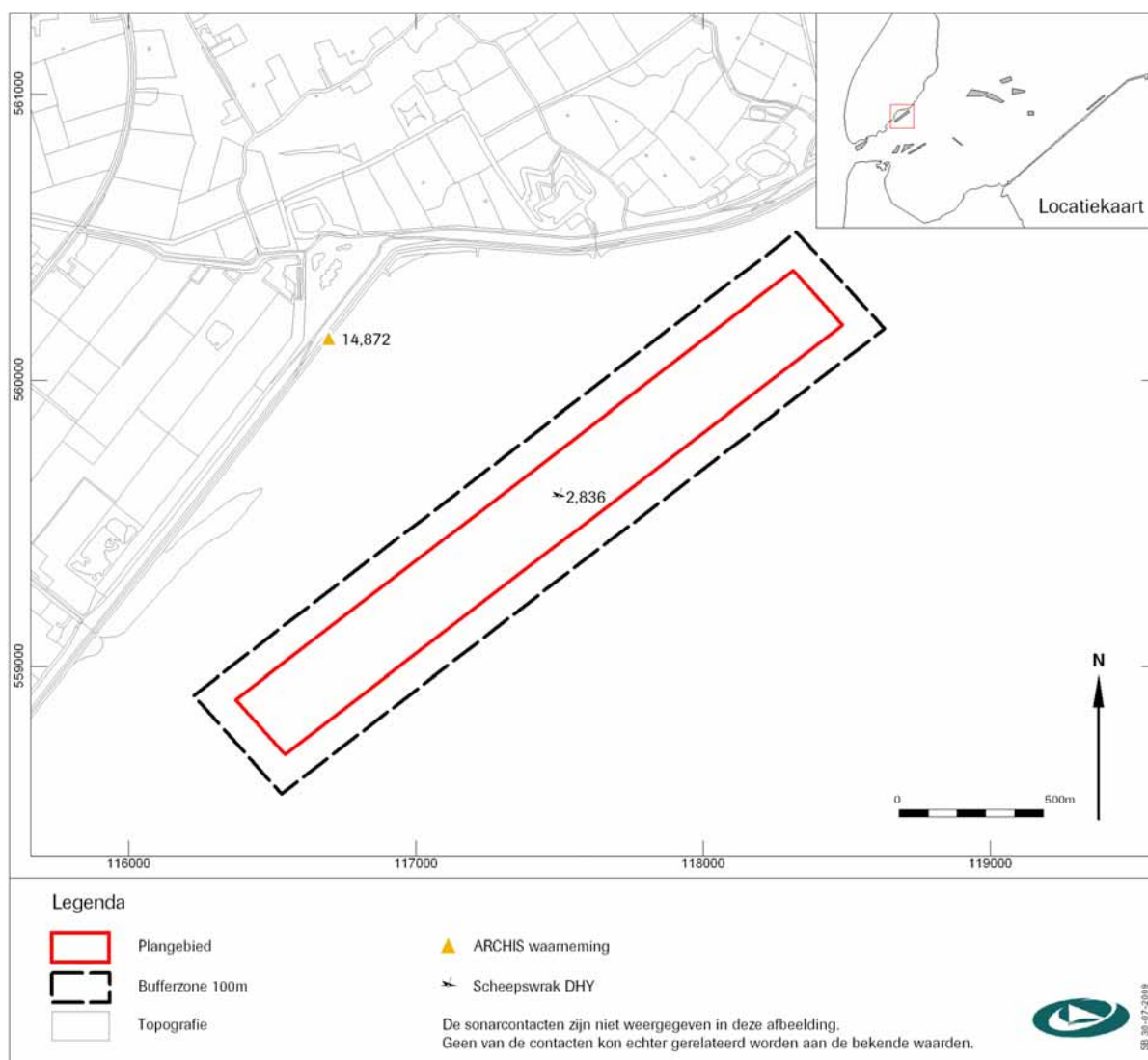
De vondstlocaties van de twee vliegtuigwrakken zijn onzeker.

PLANGEBIED	Malzwin	Malzwin
ID	14096	14284
SOORT	vliegtuig	vliegtuig
RDX	119951.7	119951.7
RDY	555191.7	555191.7
Z	0.0	0.0
NAAM	Vliegtuig Duits	Vliegtuig Starfighter
TYPE	Luchtmacht Vliegboot Watervliegtuig	Luchtmacht Straaljager
OMSCHRIJVI		
NR	ID_5779,Code_2339	ID_5967, Code_2325
POSITIE_OR	ED50 latlon	ED50 latlon
LENGTE	0.0	0.0
BREEDTE	0.0	0.0
HOOGTE	0.0	0.0
PRECISIE	1000.0	5000.0
DATUM_GEVO		
DATUM_VERG	dd12mm08yy1941	dd24mm01yy1978
MATERIAALS		
LADINGSOOR		
VOORTSTUWI		
BRON	LWAOW Regio Noord	LWAOW Regio Noord
VERIFICATI		
GEBORGEN	FALSE	FALSE
DATUM_GEBO		
OBJECT_IMA		
SONAR_CONT	0.0	0.0
GRADIO_CON	0.0	0.0
WGSX	625228.8	625228.8
WGSY	5871960.0	5871960.0
ED50X	625322.9	625322.9
ED50Y	5872171.2	5872171.2
DATUM_TOEG	04/02/2008	04/02/2008

Uittreksel uit de wrakkendatabase van Periplus Archeomare

Oudeschild

In plangebied Oudeschild is een scheepswrak bekend in de database van de Dienst Hydrografie.



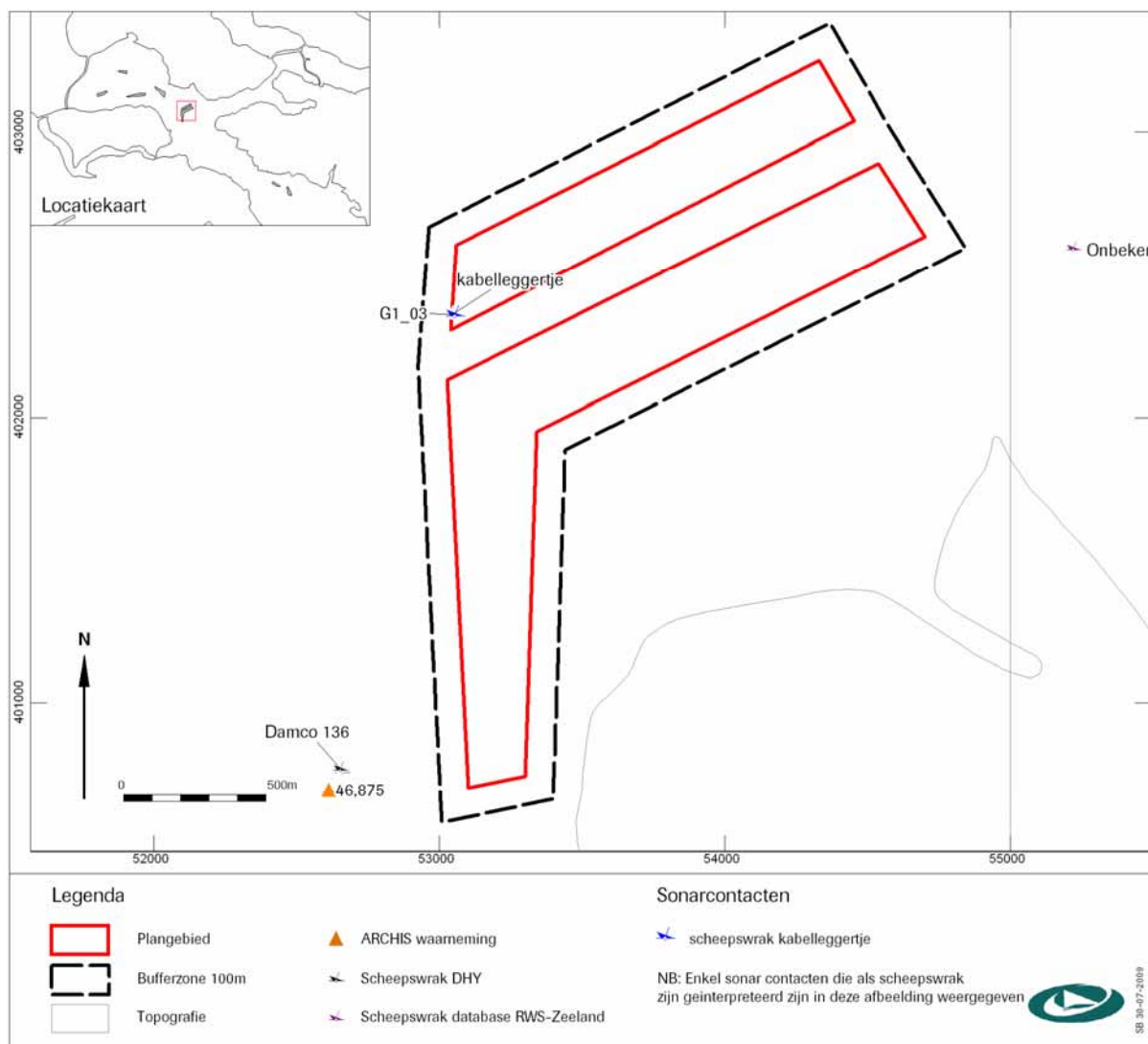
Overzicht van bekende waarden in (scheepswrak DHY) en rond plangebied Oudeschild.

PLANGEBIED	Oudeschild
ID	2236
NUMBER_	2836
RDX	117501.1
RDY	559602.3
NAME	

Uittreksel uit de DHY-database

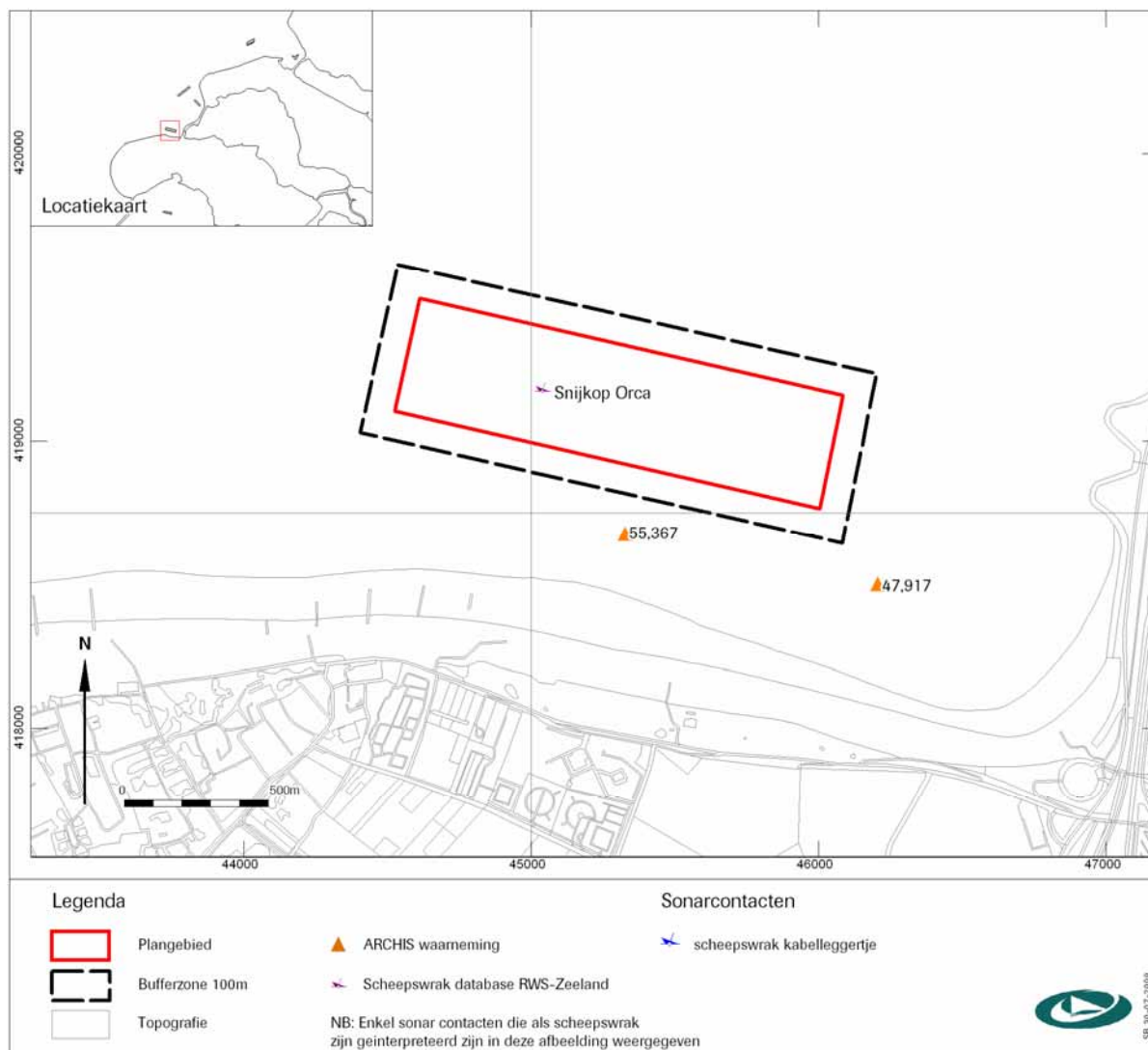
Bijlage 3. Bekende archeologische waarden binnen de bufferzones van de plangebieden in de Oosterschelde en Voordelta

Kop van de Vondeling



Overzicht van bekende waarden in (scheepswrak 'Kabelleggettje') en rond plangebied Oudeschild.

Schaar van Renesse



Overzicht van bekende waarden in en rond plangebied Schaar van Renesse.



Schaar van Renesse en Kop van de Vondeling: scheepswrakken in de database van Rijkswaterstaat

PLANGEBIED	Schaar van Renesse	Kop vd Vondeling
REC	50	4774
DOSS_ID	2506	0
OBJECTNUMM	541	53044
OBJECTNAAM	Snijkop Orca	Kabelleggertje
VERDIEPING		0
BESTEKNR		K
POSITIE_RD	45040.0	53044.0
POSITIE_RD	419174.9	402358.7
VAARWATER	BROUWERSDAM	
GEMEENTE		
BDM_DPT_NA	14.0	0.0
DATUM_DPT		0
BDM_DPT_GL	0	0
TOP_OBJ_NA	0	0
TOP_OBJ_GL	0	0
LENGTE	0	0
VERGAAN_OP		
RUIM_WERKZ		
RUIM_METHO		
ARCHIEF	P.B.W. Vlissingen	www.pandora.be
NAAM		
DATUM_REG	22 June 1999	F
BREEDTE	0	0
HOLTE	0	0
HYDR_NUM		0
RUIMWERKZH		0
GERUIMD		5
A_SHAPE_	[point]	5717042

Uittreksel uit de wrakkendatabase van Rijkswaterstaat

Bijlage 4. Complete lijst met side scan sonar contacten

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
G1_01	52961	402113	e	126.0	0.1	0.0	lineaire reflectie, gebogen, waarschijnlijk kabel	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	Kop van de verdeling
G1_02	52935	402135	-7.6	5.2	0.1	0.0	boeianker	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
G1_03	53053	402359	-7.0	15.9	3.7	0.7	langwerpig gebogen harde reflectie (16 m) met duidelijke schaduw en slijpgeul	scheepswrak	Ja	Ja	Nee	Ja	
G1_04	53099	402299	-6.4	4.9	1.9	0.3	langwerpig contact met duidelijke schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
G1_05	53416	402347	-5.8	9.2	0.1	0.0	langwerpige dunne reflectie	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
G1_06	53595	402354	-6.1	25.1	21.5	0.8	korrelige reflecties met duidelijke schaduwen, begraven structuur steekt iets uit bodem	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
G1_07	53603	402353	-6.1	23.0	3.6	0.5	langwerpige brede iets gebogen reflectie met schaduw	schelpenbank	Ja	Ja	Nee	Nee	
G1_08	54396	403015	-6.0	2.9	2.8	0.1	klein hoekig contact, mogelijk anker	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
G1_09	54656	402874	-8.6	12.0	0.7	0.1	boeianker	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
G2_01	53313	401301	-8.1	4.6	1.5	0.3	kleine ronde sterke reflectie en schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
G2_02	53363	401240	-7.4	73.2	17.2	0.0	cluster van langwerpig gebogen harde reflecties met schaduw; geulrand	schelpenbank	Nee	Ja	Nee	Nee	
G2_03	53115	401079	-10.9	5.4	4.8	0.3	onregelmatig contact met duidelijke reflecties met schaduwen	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
G2_04	53076	401100	-11.6	3.2	0.1	0.1	klein rechte contact; duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
G2_05	53212	401105	-8.2	1.5	0.5	0.1	kleine duidelijke reflectie met schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
G2_06	53168	401012	-9.2	3.6	0.1	0.1	langwerpige kleine harde reflectie	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
G2_07	53257	401038	-8.2	12.0	0.0	0.0	lineament, enkel reflectie	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
G2_08	53243	400862	-8.7	2.3	0.3	0.2	kleine staafvormige reflectie en schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
G2_09	53070	400725	-13.0	7.2	0.9	0.3	langwerpig contact met duidelijke schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
G2_10	53278	400697	-9.7	15.6	6.3	0.1	zone met een matige korrelige reflectie en interne structuren; aan 'voorzijde' harde reflectie	schelpenbank	Nee	Ja	Nee	Nee	
G2_11	53307	400742	-9.0	42.0	19.9	0.2	zone met sterke interne reflecties en schaduwen	schelpenbank	Nee	Ja	Nee	Nee	
G2_12	53026	400558	-14.4	10.9	0.1	0.0	boeianker	anker	Nee	Nee	Ja	Nee	
L_01	67986	391712	-9.5	5.2	0.2	0.1	langwerpig contact, 5 m met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	Contour kase cont
L_02	67956	391661	-10.7	13.0	0.2	0.1	iets gebogen dunne reflectie en schaduw;	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
							boeianker						
L_03	68214	391182	-9.5	4.5	2.8	0.0	kleine ronde contacten met duidelijke reflectie	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
L_04	68088	391159	-11.2	7.4	0.8	0.3	langwerpig contact met knik, duidelijk reflectie en schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
L_05	67818	390907	-19.5	18.0	0.1	0.1	boeianker	anker	Nee	Nee	Ja	Nee	
L_06	68044	390775	-11.4	3.5	1.3	0.5	ovaal contact, harde reflectie schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
L_07	68282	390759	-9.5	9.0	0.1	0.1	lange dunne reflectie	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
L_08	68387	390848	-8.7	2.0	1.5	0.1	kleine duidelijke hoekige reflecties met schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
L_09	68381	390846	-8.7	3.4	0.5	0.2	langwerpig klein contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
L_10	68289	390718	-9.5	11.0	0.1	0.1	lange dunne reflectie	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
L_11	68376	390671	-9.3	4.0	2.0	0.1	ovaal contact met vage schaduw, mogelijk met slijpgeul	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
L_12	68419	390588	-9.2	6.3	0.2	0.1	langwerpig contact met knik, 6 m met duidekijke reflectie en schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
L_13	68242	390373	-8.9	17.3	5.0	>2.75	korrelig langwerpig contact, ca 14 m ingebed in sediment met lange schaduw, minimaal 2,6 m hoog!	onbekend object	Nee	Ja	Nee	ja	
A_01	42098	404977	-1.6	8.9	3.9	0.4	set smalle langgerekte reflecties met schaduw; visgraatpatroon	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
A_02	41164	404156	-13.9	2.2	1.3	0.2	klein hoekig contact met duidelijke schaduw	onbekend object	Nee	Nee	Ja	Nee	
A_03	41726	404330	-16.0	4.0	0.6	0.3	langwerpig contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
A_04	42192	404610	-16.2	0.6	0.6	0.1	klein rond contact met schaduw en slijpspoor	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
A_05	42626	404749	-16.8	2.3	0.3	0.0	klein langwerpig contact	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
C_01	45004	407894	-3.2	5.1	2.8	0.1	onregelmatig begrensd langwerpig contact	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
C_02	44904	407707	-17.3	2.0	1.0	0.4	V-vormige reflectie en schaduw met omliggende bodemverstoring	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
C_03	44906	407610	-19.2	5.0	1.6	0.1	langwerpige reflectie en schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
C_04	44903	407591	-19.3	5.0	1.0	0.2	langwerpige reflectie met knik en duidelijke schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
C_05	45194	407476	-21.1	1.2	0.5	0.3	kleine maar duidelijke halfronde reflectie, mogelijk explosief	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
C_06	45228	407514	-20.8	4.4	0.4	0.3	klein recht contact met schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
C_07	45262	407490	-21.1	2.2	0.3	0.4	klein duidelijk contact met schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	

Neeftje Jans

Roggenplaat

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
C_08	45494	407415	-19.9	4.2	0.2	0.1	rechte reflectie met schaduw	onbekend object	Nee	Nee	Ja	Nee	
D_01	45401	404143	-22.7	35.3	0.1	0.0	boei met kabel en ankerplaat	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_02	45678	404339	-12.1	4.1	2.2	0.1	harde hoekige reflectie	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
D_03	45856	404219	-21.7	8.2	6.3	0.1	cluster van kleine contacten met duidelijke schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_04	45984	404211	-21.7	3.1	0.4	0.1	klein langwerpig contact	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_05	46448	404271	-18.5	5.3	1.6	0.1	langwerpig contact; twee parallelle reflecties gescheiden door een schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_06	46459	404254	-18.6	5.4	4.0	0.0	zeer lichte reflectie van vierkant contact	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_07	46593	404248	-17.8	9.5	0.1	0.2	boei met kabel en ankerplaat	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_08	46917	404323	-14.0	4.8	0.1	0.1	langwerpige smalle en harde reflectie	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_09	47080	404322	-12.8	5.0	0.2	0.2	langwerpige smalle reflectie duidelijke schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_10	47151	404305	-12.7	1.9	1.7	0.1	reflectie vorkvormig met duidelijke schaduw, anker	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_11	47246	404327	-11.7	3.0	0.6	0.2	rechte harde reflectie met duidelijke schaduw; 2,7 m verstoring golfrisbels	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_12	47835	404339	-11.9	8.2	0.0	0.0	boeianker met kabel	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_13	48011	404384	-11.6	10.2	3.4	0.3	zone met korrelige reflectie en een intern twee bolvormige contacten met schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
E_01	49498	405646	-5.5	5.4	0.1	0.0	boeianker	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
E_02	49582	405559	-5.5	61.0	1.0	0.0	langwerpige lintvormige structuur; zwakke reflecties 'ritssluiting', mogelijk visnet	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
E_03	49532	405602	-5.4	12.0	0.1	0.0	boeianker	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
E_04	49815	405320	-6.2	81.0	1.0	0.0	langwerpige lintvormige structuur; zwakke reflecties 'ritssluiting', mogelijk visnet	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_05	49695	405237	-7.2	>50	2.7	n.t.b.	kabel met aanhangende sterke reflectie	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_06	49835	405049	-7.6	7.9	0.1	0.0	boeianker	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_07	49933	404984	-8.4	8.7	0.1	0.0	boeianker	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_08	50199	404929	-8.1	>88	2.6	n.t.b.	kabel met aanhangende sterke reflectie	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_09	50089	404810	-8.7	56.0	1.5	n.t.b.	kabel met aanhangende sterke reflectie	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_10	50388	404747	-8.4	>50	2.5	n.t.b.	kabel met aanhangende sterke reflectie	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_11	50452	404715	-7.8	11.0	0.1	0.0	boeianker	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_12	50278	404563	-8.3	8.1	0.1	0.0	boeianker	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_13	50279	404513	-6.5	7.3	4.8	0.0	hoekige schaduw, depressie, met centraal een ronde harde reflectie	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
E_14	50351	404479	-8.5	4.0	0.7	0.0	lange staafvormige reflectie, geen duidelijke schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	

Schaar van Collinsplaat

Vuilbaard

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
E_15	50366	404414	-7.3	7.7	1.3	0.1	twee parrallelle langwerpige contacten (ca 4m), duidelijke reflecties en schaduwen	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
K_01	66464	391830	-9.7	2.8	0.6	0.1	kleine sterke reflectie met schaduw achter depressie	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	Verseke Plaat
K_02	66584	391897	-10.7	4.4	2.1	0.3	hoekige duidelijke reflectie en schaduw	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
K_03	66892	391796	-9.4	3.1	2.4	0.2	half rond contact, korrelige reflectie met schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
C_01	62823	429385	-2.2	0.5	0.5	0.1	klein contact	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	Haringvlietdam
C_02	62928	429478	-2.1	90	0.05	0.05	lang gebogen contact, sterke reflectie - waarschijnlijk kabel	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
C_03	62966	429446	-2.1	1.1	1	0	klein onregelmatig gevormd contact	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
C_04	62479	429152	-2.7	3	1	0.5	twee langwerpige parallelle contacten (vaag) met mogelijke slijpgeulen	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
C_05	62590	428963	-3.3	23.6	13.97	0.4	Gebied met hoge reflectie, natuurlijke ronde vorm; waarschijnlijk mosselbank	schelpenbank	Ja	Ja	Nee	Nee	
C_06	62714	428904	-3.6	22.4	17.8	0.3	Gebied met hoge reflectie, natuurlijke ronde vorm; waarschijnlijk mosselbank	schelpenbank	Nee	Ja	Nee	Nee	
C_07	62711	428872	-3.8	17	10	0.3	Gebied met hoge reflectie, natuurlijke ronde vorm; waarschijnlijk mosselbank	schelpenbank	Nee	Ja	Nee	Nee	
C_08	62683	428807	-4.5	70	0.05	0.05	Diep sleepspoor	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
C_09	62748	428814	-4.5	12.61	5.18	0.4	Gebied met hoge reflectie in de vorm van een voetstap; waarschijnlijk mosselbank	schelpenbank	Nee	Ja	Nee	Nee	
D2_01	46410	424112	-2.8	12.3	3.94	-0.4	waaivormig contact (depressie), lijkt afdruk in bodem	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	Kabbelaarsbank
D2_02	46759	424381	-3.1	2.09	1.1	0	Contact met roostervormige reflectie, geen schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
D2_03	47003	424588	-2.9	3.6	0.88	0.32	dubbele parallelle reflectie met schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
D2_04	47182	424735	-2.8	9.58	2.31	0.38	ovalen reflectie, vorm van bootje met schaduw aan punt	scheepswrak	Nee	Ja	Nee	Nee	
D2_05	47727	425330	-2.5	62	1	0.2	langwerpige rechte lineatie/rug in pokdalig gebied	bodemverstoring	Nee	Nee	Ja	Nee	
E_01	44689	419485	-4.9	71	0.1	0.1	kabel, waarschijnlijk onderdeel van bestaande MZI	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	Schaar van Renaissance
E_02	45020	419441	-4.9	9.53	4.61	-0.25	rechthoekige bodemverstoring, depressie	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
E_03	45278	419427	-4.7	4.91	2.49	0.32	halfronde zeer zwakke reflectie met uitgesproken ovale depressie korrelig	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
E_04	45370	419411	-4.6	7.13	3.22	0.36	halfronde zeer zwakke reflectie met uitgesproken ovale depressie korrelig	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
E_05	45176	419364	-5.0	81.64	2.91	0.25	duidelijke reflectie, korrelig, maar duidelijk begrensde langgerekte structuur,	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
							waarschijnlijk sleepspoor						
E_06	45515	419191	-4.6	51.04	3.61	0.22	langwerpige rechte lineatie/rug in pokdalig gebied	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_07	45030	419200	-5.9	106.8	40.14	2.32	bolvormige structuren, duidelijke reflecties	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_08	45297	419056	-5.1	56.2	2.43	0.1	zwakke reflectie, korrelig, langgerekte structuur, lijkt ruggetje	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_09	45415	419103	-4.9	97	3	0.15	lang iets gebogen contact, diffuse reflectie, lijkt ruggetje	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_10	45360	418990	-5.1	8.52	3.22	0.37	diffuus amandelvormig contact, duidelijke schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_11	45469	419015	-4.9	8.54	3.94	0.26	diffuus amandelvormig contact	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
E_12	45672	418843	-4.7	36.88	0.66	0.05	land, smal, golvend contact met duidelijke schaduw, 'ritsluiting'	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
AD_01	143365	560389	-8.1	0.6	0.6	0.3	rond contact, mogelijk steen	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	AD14_AD_16
AD_02	143630	560543	-9.0	0.6	0.6	0.4	klein langwerpig contact	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
AD_03	143763	560759	-9.0	2.3	0.8	1.0	klein contact met scherpe reflectie en schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
AD_04	144460	561285	-9.7	22.0	2.9	0.3	ovaal contact, scherpe reflectie, duidelijke schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
AD_05	144515	561174	-8.2	1.0	1.0	0.2	klein contact, mogelijk steen	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
AD_06	144537	561241	-9.0	0.7	0.7	0.5	klein contact, duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
AD_07	145033	562014	-4.6	21.0	0.1	0.0	langwerpige relectie, waarschijnlijk kabel	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
AD_08	145728	562248	-6.9	1.0	1.0	0.3	rond contact; mogelijk steen	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
AD_09	145733	562252	-6.9	1.3	1.3	0.3	rond contact; mogelijk steen	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
O_01	211261	603774	-8.0	15.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk, kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	Het Oort
O_02	211255	603716	-8.0	16.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk, kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
O_03	211323	603764	-7.7	16.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk, kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
O_04	211417	603822	-7.4	15.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk, kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
O_05	211492	603881	-7.5	14.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk, kabel, mogelijk met anker van drijvende	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
							structuur						
O_06	211619	603957	-7.1	16.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
O_07	211264	603778	-8.0	15.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, mogelijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
O_08	211741	604047	-6.9	4.0	0.1	0.0	rond contact, 4 m doorsnede, duidelijke reflectie met kabels	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
O_09	211227	603576	-4.3	17.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
O_10	211321	603627	-4.8	15.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
O_11	211406	603679	-5.2	13.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
O_12	211817	603892	-3.7	2.0	2.0	0.7	rond contact, sterke reflectie	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
O_13	211571	603780	-4.9	18.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
O_14	211418	603686	-5.3	9.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker en aanhangende lange structuur (bijv. net)	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
O_15	211331	603632	-4.8	10.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
O_16	211243	603584	-4.3	12.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker van drijvende structuur	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
Z_01	205467	604330	-4.7	11.5	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
Z_02	206594	603854	-4.5	11.0	0.0	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk boeianker met kabel en boei	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	Zoutkamperlaag
Z_03	207056	604023	-5.7	7.5	0.1	0.0	vage harde reflectie zonder schaduw	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
Z_04	207258	603851	-6.1	210.0	2.2	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk MZI Installatie	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
Z_05	207627	603848	-5.9	16.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk boeianker met kabel en boei	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
Z_06	207644	603714	-6.9	111.0	2.8	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk MZI	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
							Installatie met kabels en ankers						
Z_07	207741	603658	-7.1	14.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk met anker of ankerblok	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
N_01	149058	591801	-10.4	14.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk boeianker	anker	Nee	Nee	Ja	Nee	Zuidmeep
N_02	149846	591405	-6.3	9.5	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk boeianker	anker	Nee	Nee	Ja	Nee	
N_03	149855	591405	-6.3	12.7	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk boeianker	anker	Nee	Nee	Ja	Nee	
N_04	150884	592095	-9.5	13.2	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel	Nee	Nee	Ja	Nee	
J_01	132797	563265	-12.7	4.88	2.15	0.3	langwerpige afgeronde bult	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	Gat van Stompe
J_02	133292	563398	-7.4	4.6	1.3	0	langwerpig contact	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
J_03	133119	563110	-12.0	10	3.22	0.1	bodemverstoring in geul	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
J_04	132765	562616	-8.8	35	0.05	0.05	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, lengte 26m met mogelijk anker	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
J_05	132868	562678	-9.0	7.8	3	-0.15	bodemverstoring	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
J_06	133383	562642	-6.8	2.55	1.4	0.05	contact, mogelijk storing in opname	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
J_07	133585	562741	-9.0	0.9	0.7	0.66	klein contact met scherpe schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
J_08	134571	563080	-7.8	2.2	1.6	0.2	klein contact	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
I_01	129707	562586	-12.1	3.6	2.2	0.1	bodemverstoring	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	Nesserzand
I_02	129517	562048	-10.7	9	1.3	0.4	langwerpig contact met slijpgeul	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
I_03	130714	561775	-13.5	14	5	0.3	bodemverstoring	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
I_04	131688	561568	-16.8	1.5	0.3	0.1	cluster kleine contacten	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
I_05	131810	561557	-17.7	100	8.2	0	3 duidelijke parallele dubbele sleepsporen, breedte 8m	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
I_06	131852	561669	-18.4	2.6	1.02	0	sterke reflectie, mogelijk storing in opname	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
SO_01	131460	564541	-5.9	4.3	1.6	0.1	halfronde harde reflectie met duidelijke schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	Scheurrak Omdraai (oud)
SO_02	131832	564416	-6.6	38.2	21.4	0.0	cluster van kleine staafvormige reflecties, mogelijk stukken kabel	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
SO_03	131847	564712	-4.6	5.0	1.8	0.0	bodemverstoring, ovaal	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
SO_04	131808	564726	-4.5	5.5	0.5	0.1	staafvormige harde reflectie en schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
SO_05	131932	564751	-4.2	4.3	0.8	0.5	langwerpige iets gebogen harde reflectie en schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
SO_06	131869	564630	-5.1	14.9	5.1	0.0	amandelvorm met reflecties langs rand, schaduwen langs slijpgeulen mogelijk wrak	scheepswrak	Ja	Ja	Nee	ja	
SO_07	132161	564793	-4.8	4.7	0.1	0.1	sterke parallele reflecties, lang en smal	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)						
SO_08	132408	564978	-4.1	8.5	5.1	0.0	bodemverstoring	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_09	132868	565056	-4.3	46.5	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel	Nee	Nee	Ja	Nee
SO_10	133019	565105	-4.4	30.4	1.4	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangende sterke reflectie: MZI	kabel	Nee	Nee	Ja	Nee
SO_11	132236	564667	-6.1	4.9	0.1	0.3	staafvormige harde reflectie met duidelijke schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_12	132342	564725	-5.2	6.1	0.3	0.0	lineament, harde reflectie zonder schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_13	132406	564765	-4.7	2.5	2.0	0.5	harde hoekige reflectie met schaduw en aangrenzend slijpspoor	anker	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_14	132500	564754	-4.7	26.9	0.3	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_15	132607	564783	-4.7	8.1	0.6	0.0	klein lensvormig contact, duidelijke reflectie, geen schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_16	132581	564714	-4.6	52.5	24.2	0.0	zone met verspreid kleine staafvormige contacten, gem. 3 m lang	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_17	132320	564573	-5.4	6.9	0.1	0.0	rechte harde reflectie met schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_18	132314	564566	-5.5	3.4	0.1	0.1	rechte harde reflectie met schaduw, 3 m	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_19	132577	564664	-4.4	2.3	1.8	0.1	hoekige reflectie met schaduw, mogelijk anker. In omgeving bodemverstoringen	anker	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_20	132761	564789	-4.2	5.2	0.3	0.1	langwerpige sterke reflectie en schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee
SO_21	132717	564704	-4.5	14.9	2.1	0.6	langwerpige korrelige, maar duidelijke reflectie met schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_22	132359	564604	-5.7	15.4	4.8	0.0	korrelige bijna rechthoekige reflectie met aan voor en kopse kant harde staafvormige reflectie en slijpspoor; mogelijk scheepswrak; verspreide staafvormige reflecties, mogelijk wrakhout	scheepswrak	Ja	Ja	Nee	Ja
SO_23	132416	564637	-5.7	13.7	13.3	0.0	zone met verspreid kleine staafvormige contacten, gem. 2 m lang	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_24	132583	564622	-4.6	18.2	5.5	1.5	structuur met interne staafvormige reflecties (ribben?); mogelijk scheepswrak; lang schaduw, mogelijk van mast; slijpsporen aan westzijde	scheepswrak	Ja	Ja	Nee	Ja
SO_25	132599	564658	-4.3	15.0	2.6	0.6	langwerpige korrelige, maar duidelijke reflectie met schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_26	132104	564488	-6.4	4.2	0.1	0.2	rechte harde reflectie met schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_27	132689	564676	-4.5	12.9	0.4	0.6	langwerpige korrelige reflectie met schaduw, 9 m	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee
SO_28	132269	564554	-5.6	10.2	0.1	0.0	rechte smalle en harde reflectie, mogelijk kabel	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
SO_29	132491	564443	-6.0	21.3	6.4	0.0	zone met interne harde reflecties en schaduwen; dwarsverbanden, mogelijk scheepswrak, lang slijpspoor	scheepswrak	Nee	Ja	Nee	Ja	
SO_30	132620	564547	-5.4	6.8	0.9	0.3	meerdere harde langwerpige gebogen reflecties met schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
SO_01_n	130814	564308	-10.2	1.7	0.4	0.1	langwerpige contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	Scheurtrak Ondraai (nieuw plangebied)
SO_02_n	130907	564433	-6.9	3.4	1.0	0.0	langwerpige contact met voorliggende depressie; zonder schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
SO_03_n	130957	564254	-10.4	2.9	1.7	0.0	rechthoekig contact met slijpgeultje	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
SO_04_n	130961	564273	-9.9	1.9	1.7	0.2	rechthoekig contact met slijpgeultje	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
SO_05_n	131005	564290	-9.2	1.5	0.5	0.3	klein massief contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
SO_06_n	131161	564271	-9.0	6.2	1.8	0.1	onregelmatig begrensde depressie met in het centrum een harde langwerpige reflectie	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
SO_07_n	131260	564101	-12.3	1.0	0.4	0.2	klein massief contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
SO_08_n	131331	564109	-11.8	1.1	0.5	0.2	klein massief contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
SO_09_n	131986	564143	-7.1	31.1	0.1	0.8	lang dun contact met achterliggende laagte	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
SO_10_n	132049	564110	-7.2	6.3	1.4	0.0	langwerpige gebogen contact met harde reflectie aan achterzijde laagte	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
SO_11_n	132083	564112	-7.3	14.5	5.7	0.0	zone met een korrelige reflectie en aangrenzende depressie	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
SO_12_n	132218	564231	-6.9	2.2	0.5	0.1	langwerpige contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
SO_13_n	132240	564234	-6.9	2.6	0.6	0.2	langwerpige contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
SO_14_n	132340	564231	-6.5	5.5	0.4	0.3	langwerpige smal contact met duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_01	124821	556385	-7.5	21.0	6.7	0.4	afwijkende bult in zandgolven golfengte 10m, doorsneden met sleepsporen	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	Vislagersaaije
D_02	124876	556178	-9.1	12.9	9.1	0.0	driehoekige bodemverstoring, lage reflectie, interne structuren	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_03	124947	556049	-9.5	1.0	0.7	0.6	klein contact met sterke reflectie	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_04	25269	556075	-8.4	44.0	0.1	0.1	langwerpige reflecties, waarschijnlijk kabels MZI met verankeringen	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
D_05	125423	556147	-6.3	160.0	0.1	0.1	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel 160m MZI met verankeringen	kabel	Nee	Nee	Ja	Nee	

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
D_06	125591	555882	-7.9	130.0	1.0	0.1	langwerpige reflectie, waarschijnlijk MZI; kabel 130m met ankering op uiteinden	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_07	125587	555529	-9.1	12.0	0.1	0.1	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel, mogelijk boeianker	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_08	125790	555742	-7.1	5.0	3.5	0.0	bodemverstoring	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
D_09	125774	555497	-8.2	3.4	1.5	0.5	contact met schaduw, meerdere contacten in omgeving	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
D_10	126017	555489	-6.5	4.3	1.5	0.4	contact, hoge reflectie met schaduw en slijpgeul	onbekend object	Nee	Nee	Ja	Nee	
K_01	135259	560247	-8.3	16	11	-0.3	grote bodemverstoring met kabel, mogelijk boeianker met slijpgeul	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
K_02	135539	560280	-6.7	23	6	-0.5	geïsoleerde bodemverstoring	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
K_03	135438	560143	-7.7	18	12	-0.5	langwerpige geïsoleerde bodemverstoring	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
K_04	135102	559983	-8.9	14	13	0.1	bodemverstoring, lijken meerdere kabels, mogelijk ankerboei	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
K_05	135164	560029	-9.1	10	6.5	0.3	bodemverstoring	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
K_06	135117	560012	-9.2	18	16	0.1	driehoekige bodemverstoring met kabel, manmade	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
K_07	135321	560108	-8.8	1.3	1	0.3	klein geïsoleerd contact	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
K_08	135328	559996	-8.1	9	4	0.3	bodemverstoring	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
K_09	135232	559747	-6.9	6	2.52	0.6	onregelmatig contact met lange schaduw plus kabel	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
K_10	135706	559822	-7.8	10	2.4	-0.2	bodemverstoring veroorzaakt door sleepnet	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
K_11	135856	559728	-7.0	5	3	0	driehoekige sterke reflectie, geen hoogte	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
H_01	127081	562647	-9.6	6.5	6.4	0	ronde plek met afwijkend bodemtype	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
H_02	127106	562342	-11.1	4.92	1.5	0.35	duidelijk contact met schaduw, mogelijk anker	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
H_03	127271	562426	-9.8	9.6	4.9	0.4	bodemverstoring	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
H_04	127444	562922	-7.1	17	3.65	0.3	grote bodemverstoring	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
H_05	127887	563172	-5.2	8	4	0.2	contact/bodemverstoring	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
H_06	128135	563216	-5.1	5	4	0.1	bodemverstoring	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
H_07	128120	562801	-6.8	2.6	0.8	0.15	contact met slijpgeul	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
H_08	128639	563135	-7.8	0.7	0.6	0.2	klein hard contact met schaduw	onbekend object	Nee	Nee	Ja	Nee	
LH_01	112111	555898	-5.0	19.6	0.9	0.0	langwerpige reflecties, waarschijnlijk kabels met boei	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
LH_02	111956	555620	-6.9	11.0	1.0	0.0	langwerpig contact loodrecht op strekking stroomribbels	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
LH_03	111742	555493	-6.7	6.1	2.6	0.1	bodemverstoring	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	

Vlieter

Vogelzand

Laan Hors

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
LH_04	111397	555171	-6.8	6.1	0.9	0.3	langwerpig contact met knik	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
LH_05	111969	555384	-8.9	8.4	1.0	0.1	langwerpig contact met schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
LH_06	111347	554809	-13.5	51.1	0.0	0.0	langwerpige reflecties, waarschijnlijk twee parallele kabels	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
LH_07	111513	554894	-12.1	4.9	2.0	0.4	langwerpige reflectie met hoekige schaduw	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_01	118176	554428	-10.5	7.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met boeianker	anker	Nee	Nee	Ja	Nee	
B_02	118432	554513	-9.6	>105	1.0	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangend materiaal, harde deels korrelige reflectie: MZI	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
B_03	118406	554563	-10.0	>91	1.0	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_04	118550	554597	-9.9	>76	1.0	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangend materiaal, harde deels korrelige reflectie: MZI	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
B_05	118501	554641	-9.8	4.0	0.1	0.2	rechtlijnige reflector, mogelijk kabel	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_06	118552	554646	-9.9	>65	1.0	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_07	118567	554673	-9.6	8.0	1.0	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_08	118739	554701	-9.4	>81	1.0	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangend materiaal, harde deels korrelige reflectie: MZI	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
B_09	118727	554746	-9.5	>58	0.9	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_10	118838	554829	-9.2	10.6	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_11	118881	554838	-9.2	>39	0.8	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_12	118919	554803	-9.3	>75	0.8	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangend materiaal, harde deels korrelige reflectie: MZI	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
B_13	119082	554900	-9.3	>73	1.3	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangend materiaal, harde deels korrelige reflectie: MZI	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
B_14	119089	554956	-9.9	>100	0.8	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_15	119261	555015	-10.4	>115	1.5	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
B_16	119403	555104	-11.4	>106	1.5	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
B_17	119451	555076	-10.5	119.0	1.0	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met aanhangend materiaal, harde deels korrelige reflectie: MZI	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
B_18	119572	555242	-12.5	15.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_19	119765	555354	-13.4	16.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel,	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	

Malwin

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
							mogelijk met anker						
B_20	120562	555808	-15.8	14.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_21	120666	555897	-15.7	38.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met boei	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_22	120680	555725	-13.4	7.1	3.4	0.0	twee smalle parallelle harde reflecties, op rand van structuur	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
B_23	119980	555154	-7.3	5.7	5.7	0.0	ronde structuren aan kabel, harde aan de rand korrelige reflecties: mogelijk visfuiken. Afmeting is doorsnede ronde structuren	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
B_24	118460	554374	-8.1	186	2.9	n.t.b.	langwerpige sterke reflecties: waarschijnlijk kabel MZI	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
B_25	118451	554387	-8.4	115	>1.0	n.t.b.	langwerpige sterke reflecties: waarschijnlijk kabel MZI	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
B_26	119005	554581	-7.5	>85	1.0	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_27	119171	554649	-7.3	113.0	1.0	n.t.b.	regelmatig onderbroken reflectie, visnet?	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_28	119264	554694	-7.2	10.3	2.3	n.t.b.	onregelmatige harde reflectie, mogelijk anker met kabel	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
B_29	119626	555203	-11.9	13.8	0.1	n.t.b.	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
A2_01	118276	555679	-9.5	17.4	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker en boei	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
A2_02	118237	555738	-9.4	10.3	0.0	0.0	langwerpige smalle reflectie, mogelijk kabel	kabel	Nee	Nee	Ja	Nee	
A2_03	118002	555683	-9.0	9.4	3.9	0.0	driehoekige structuur met interne reflecties, geen schaduw	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
A2_04	117845	555499	-9.5	13.3	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
A2_05	117925	555504	-10.6	>30	>0.5	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk rand van MZI installatie	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
A2_06	117704	555005	-7.5	14.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met boei anker	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
A2_07	117924	555097	-7.4	>35	>1	0.0	harde reflectie: fuik of mzi ten noorden van opnamegebied	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
A2_08	118086	555125	-8.7	>16	>0.5	0.0	harde reflectie fuik of mzi aan noordkant aan rand opnamegebied	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
A2_09	118528	555156	-10.2	19.6	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met boei	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
A2_10	118831	555721	-8.7	6.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
A2_11	118971	555424	-11.3	30.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	

Malzwijn Driehoek

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
A2_12	119229	555623	-10.5	15.0	0.1	0.1	kabel met boei en ankerpunt	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
A2_13	119253	555658	-10.3	3.4	1.7	0.1	onregelmatige reflectie	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
A2_14	117225	554500	-9.7	15.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met anker en boei	anker	Nee	Nee	Ja	Nee	
A2_15	117554	554551	-10.2	33.0	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met boeianker	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	
A1_01	116264	554487	-8.7	29.5	10.0	0.0	langwerpige amandelvormige structuur met harde reflecties aan punt	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
A1_02	116324	554397	-9.1	4.8	1.9	0.0	smalle harde reflectie	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
A1_03	116359	554407	-9.0	8.0	3.9	0.0	kleine harde reflecties zonder schaduw	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
A1_04	116668	555081	-10.4	2.7	2.3	0.0	onregelmatige duidelijke reflectie, mogelijk anker	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
A1_05	116739	555294	-11.4	3.8	2.6	0.0	kleine cluster van bolvormige harde reflecties	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
A1_06	116807	555424	-11.4	4.9	0.8	0.0	staafvormige reflectie	onbekend object	Nee	Ja	Nee	Nee	
A1_07	116909	555305	-10.3	6.2	1.3	0.5	langwerpige reflectie met uitstekend deel in midden	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
A1_08	116920	555178	-9.4	3.9	1.3	0.0	staafvormige reflectie, mogelijk anker	anker	Ja	Ja	Nee	Nee	
A1_09	117124	555395	-10.3	3.2	1.5	0.4	klein contact met schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
A1_10	117249	555551	-10.4	8.3	0.7	0.0	harde reflectie golvende reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel	Nee	Nee	Ja	Nee	
A1_11	116884	554606	-8.0	9.9	4.5	0.0	sikkelvormige korrelige reflectie zonder geen schaduw	bodemverstoring	Nee	Ja	Nee	Nee	
T_01	118310	560310	-14.6	50.0	25.9	0.0	vlakke zeebodem met rijen bultjes om de 2 m van ca 50 cm doorsnede (paalresten?)	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Ja	
T_02	116514	558867	-20.1	159.8	4.5	0.2	duidelijke lineatie, mogelijk begraven kabel/leiding	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
T_03	117630	559878	-11.4	19.9	0.1	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel	Nee	Ja	Nee	Nee	
T_04	117733	559879	-17.2	1.2	0.6	0.4	vierkant contact met ronde schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
T_05	117828	559782	-19.5	4.3	1.9	0.0	klein vierkant object, mogelijk container	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
T_06	117845	559948	-18.0	1.2	0.7	0.4	duidelijk rond contact met schaduw, mogelijk steen	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
T_07	117940	560081	-15.8	3.1	2.1	0.5	klein ovaal object, duidelijke reflectie en schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	
T_08	118031	559924	-18.2	89.9	0.2	0.1	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel	kabel	Ja	Ja	Nee	Nee	
T_09	118296	560372	-12.8	24.0	11.0	0.0	zone met egaal zwakke reflectie, gat	bodemverstoring	Ja	Ja	Nee	Nee	
T_10	118167	560133	-18.3	1.6	0.6	0.4	klein contact met sterke reflectie en duidelijk schaduw	onbekend object	Ja	Ja	Nee	Nee	

Malzwijn West Kabelstraat

Oude schild

Periplus Nr	RD		Z (NAP)	Afmetingen			Beschrijving Sonarcontact	Interpretatie	Binnen plangebied	Binnen buffergebied	Buiten buffergebied	Vervolg onderzoek	
	Xcoor	Ycoor		Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)							
T_11	118504	560214	-18.9	27.7	0.2	0.0	langwerpige reflectie, waarschijnlijk kabel met ankerblok	anker	Nee	Ja	Nee	Nee	



Bijlage 5. CD met digitale bestanden

Inhoud CD

Map	Submap	inhoud
PvE		MZI_PvE_opwaterfase.pdf
Rapporten	Bureauonderzoek	09_A006A_BO_Zoekgebieden_MZI_LNV_rev0.pdf
	Inventariserend_veldonderzoek	09_A006B_IVO_Zoekgebieden_MZI_LNV_rev0.pdf
Sonar_Geotiffs	Oosterschelde	Gegeorefereerde RD afbeeldingen
	Voordelta	Gegeorefereerde RD afbeeldingen
	Waddenzee	Gegeorefereerde RD afbeeldingen
Sonar_Mozaïeken	Oosterschelde	Sonarmozaïeken celgrootte 50cm
	Voordelta	Sonarmozaïeken celgrootte 50cm
	Waddenzee	Sonarmozaïeken celgrootte 50cm
Sonar_Resultaat	Excel	Excelbestanden met resultaten
	Google_Earth	Resultaten in Google Earth formaat
Veldonderzoek	Dagrapporten	Dagrapporten veldwerk
	Logsheets	Logsheets sonaropnamen

