

**Archeologisch bureauonderzoek
Herstel strand it Soal en aanleg strekdam
Workum, IJsselmeer**



Periplus Archeomare rapport nr. 26A003-01

Auteur

J

Met bijdragen van de Stichting Archeos Fryslân

In opdracht van



Document Controle	
Revisie	2.0 (definitief)
Datum	10-02-2026
Periplus Archeomare Referentie	26A003-01
Klant (Project) Referentie	Versterken Friese IJsselmeerkust

Colofon

Periplus Archeomare Rapport 26A003-01

Archeologisch bureauonderzoek Herstel strand it Soal en aanleg strekdam, IJsselmeer

Auteur: [REDACTED] J

In opdracht van: Provincie Fryslân

Contactpersoon: [REDACTED] J / [REDACTED] J

© Periplus Archeomare, februari 2025

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

Periplus Archeomare aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 2352-9547

Revisie details

Revisie	Omschrijving	Auteurs	Controle	Autorisatie	Datum
2.0	Definitief	SvdB	RC	BvM	10-02-2026
1.0	Concept	SvdB	RC	BvM	08-01-2026

Autorisatie:

[REDACTED] J

[REDACTED] J

Actor registratienr. [REDACTED] J



Periplus Archeomare

Kraanspoor 22

1033 SE - Amsterdam

Tel: 020-6367891

Email: info@periplus.nl

Website: www.periplus.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	1
Samenvatting	3
1. Inleiding	5
1.1. Aanleiding.....	5
1.2. Doelstelling van het onderzoek.....	5
1.3. Onderzoeksvragen	6
2. Methoden en technieken	7
3. Resultaten.....	8
3.1. Afbakening onderzoeksgebied en beschrijving van de huidige situatie	8
3.2. Geomorfologische ontwikkeling	10
3.3. Historische geografie.....	11
3.4. Bekende verstoringen	15
3.5. Aardwetenschappelijke gegevens.....	16
3.6. Landschappelijke ontwikkeling	16
3.7. Bekende archeologische waarden	19
3.8. Gespecificeerde archeologische verwachting.....	27
4. Beantwoording onderzoeksvragen	28
5. Conclusie en advies.....	30
Lijst met afbeeldingen	32
Lijst met tabellen.....	32
Afkortingen en woordenlijst	33
Referenties.....	34
Overige bronnen	35
Bijlage 1. Uitgebreide beschrijving van de wrakken en waarnemingen.	36
Bijlage 2. Archeologische en geologische perioden.....	38

Tabel 1. Archeologische perioden

Periode	Tijd in jaren				
Nieuwe tijd Laat	1850	na Chr.	-	heden	
Nieuwe tijd Midden	1650	na Chr.	-	1850	na Chr.
Nieuwe tijd Vroeg	1500	na Chr.	-	1650	na Chr.
Late-Middeleeuwen	1050	na Chr.	-	1500	na Chr.
Vroege-Middeleeuwen	450	na Chr.	-	1050	na Chr.
Romeinse tijd	12	voor Chr.	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	voor Chr.	-	12	voor Chr.
Bronstijd	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd)	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

Tabel 2. Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

<i>Provincie</i>	Friesland
<i>Gemeente</i>	Súdwest Fryslân
<i>Plaats</i>	IJsselmeer
<i>Beheerder gebied</i>	Rijkswaterstaat en gemeente
<i>Ligging waterbodembodem</i>	Maximum -7.3 m
<i>(t.o.v. NAP)</i>	Gemiddeld -1.6 m
	Minimum -0.3 m
<i>Waterstaatkundige gegevens</i>	Zoet water, geen stroming
<i>Huidig watergebruik</i>	Beroepsvaart, recreatie, visserij, natuurgebied
<i>Toponiem</i>	Versterken Friese IJsselmeerkust
<i>Kadastrale gegevens</i>	N.v.t.
<i>Kaartblad</i>	10G
<i>Coördinaten onderzoeksgebied (in RD)</i>	Centrum X 156113 / Y 553247
<i>Oppervlakte onderzoeksgebied</i>	133.5 hectare
<i>Bevoegd gezag</i>	Provincie en gemeente
<i>Adviseur voor het bevoegd gezag</i>	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
<i>Deskundige namens het bevoegd gezag</i>	RCE: 
	Gemeente: 
<i>ARCHIS-zaaknummer (CIS-code)</i>	5871264001
<i>Periplus Archeomare –projectcode</i>	26A003-01
<i>Periode van uitvoering</i>	December 2025
<i>Beheer en plaats documentatie</i>	Periplus Archeomare, Amsterdam

Samenvatting

Periplus Archeomare heeft in opdracht van de provincie Fryslân een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een gebied in het IJsselmeer voor de kust van Friesland.

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat in de westelijke helft van het plangebied scheepvaartgerelateerde resten vanaf de late Middeleeuwen kunnen worden verwacht.

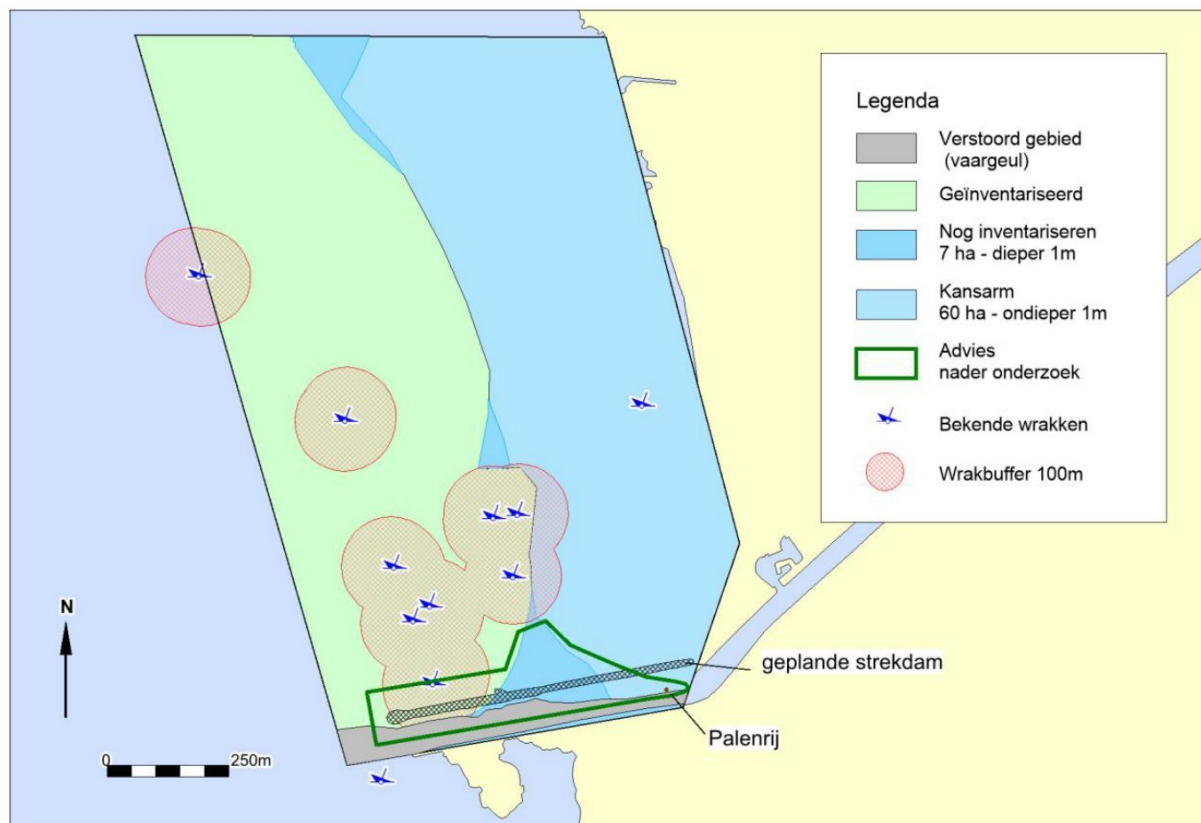
De oostelijke helft van het onderzoeksgebied is altijd al relatief ondiep (< 1 meter) geweest en dus ongeschikt voor scheepvaart. De archeologische verwachting voor dit gebied is dan ook laag, met uitzondering van de kust. Hier kunnen oude dijkrestanten, palenrijen, beschoeiingen en visserij-gerelateerde objecten verwacht worden. Tot slot kunnen in het hele gebied resten van gevechtsvliegtuigen uit de Tweede Wereldoorlog voorkomen.

Het grootste deel van de westelijke helft van het plangebied is eerder geïnventariseerd waarbij verschillende scheepswrakken zijn aangetroffen. Zolang de archeologische waarde van deze wrakken nog niet is vastgesteld dienen deze inclusief een buffer van 100 meter rondom te worden vermeden bij ontgrondingswerkzaamheden. Voor andere ingrepen (zoals suppleties) kan per geval worden bekeken wat de mogelijkheden zijn (maatwerk).

Indien verstoring gepland is bij de locatie met de palen (mogelijke beschoeiingsresten Zuiderzee) wordt nader onderzoek geadviseerd om de exacte afmetingen, locatie en de datering vast te stellen.

Een deel van de waterbodem ter plaatse van de geplande strekdam is nog niet onderzocht. Geadviseerd wordt om hier een inventariserend veldonderzoek waterbodems (opwaterfase) uit te voeren conform protocol 4103 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Het doel van dit onderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting Resten die ontsloten zijn aan de waterbodem, zoals scheepswrakken, palenrijen en beschoeiingen kunnen in kaart worden gebracht door middel van een geofysische survey (*sidescan sonar, multibeam echo sounder*).

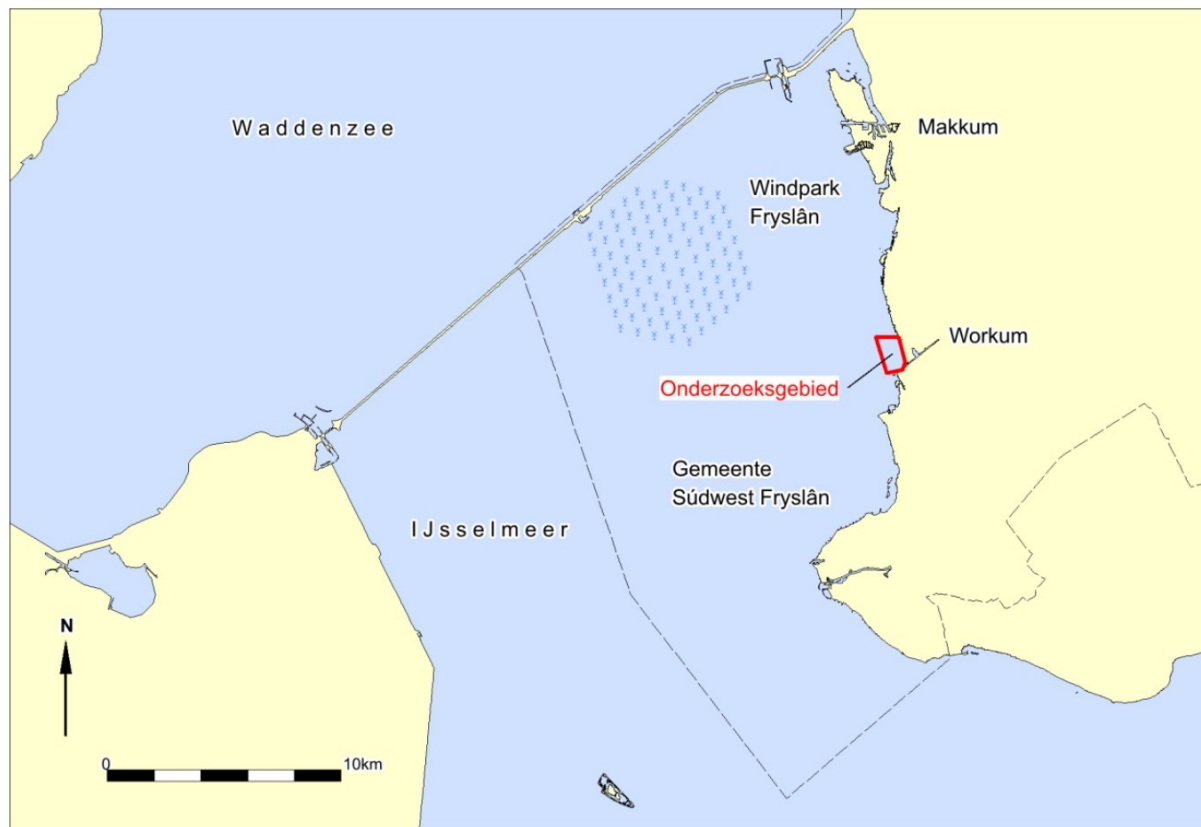
Een en ander is samengevat in onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Advies voor nader onderzoek.

1. Inleiding

Periplus Archeomare heeft in opdracht van de provincie Fryslân een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een gebied in het IJsselmeer voor de kust van Friesland.



Afbeelding 2. Ligging van het onderzoeksgebied in het IJsselmeer.

1.1. Aanleiding

Ten behoeve van de dijkversterking Friesland en de aanleg van een nieuwe strekdam is de opdrachtgever voornemens om binnen het plangebied it Soal zand te winnen en elders grond op te brengen. Omdat hierbij de waterbodem verstoord wordt, dient een archeologisch bureauonderzoek te worden opgesteld. Het doel van dit onderzoek is het in kaart brengen van mogelijke archeologische waarden binnen het plangebied, meer duidelijkheid te krijgen over of en zo ja, waar en hoe hiermee rekening moeten worden gehouden en het vaststellen van de noodzaak voor eventueel vervolgonderzoek.

1.2. Doelstelling van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied. Aan de hand van deze informatie wordt de archeologische verwachting voor het plangebied gespecificeerd. Afsluitend wordt een advies opgesteld voor het vervolgtraject.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie Waterbodems (KNA 4.2).

1.3. Onderzoeksvragen

Voor een archeologisch bureauonderzoek waterbodems zijn de volgende onderzoeksvragen van toepassing:

- Zijn in het plangebied archeologische waarden bekend?
Zo ja: Wat is de aard, omvang, (diepte)ligging en datering van deze vindplaatsen?
- Kunnen, naast eventuele bekende waarden, archeologische resten in het gebied verwacht worden?
Zo ja: Wat is de aard, omvang, (diepte)ligging en datering van de verwachte archeologische resten?
- Zijn in het gebied bodemverstoringen bekend waardoor archeologische resten kunnen zijn aangetast?
- Vormt de voorgenomen werkzaamheden een bedreiging voor bekende of verwachte archeologische waarden?
Zo ja: Kan aantasting van archeologische waarden door planaanpassing worden voorkomen of beperkt?
Zo nee: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in december 2025 door  (senior KNA archeoloog waterbodems). Bijdragen zijn geleverd door de Stichting Archeos Fryslân.

2. Methoden en technieken

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) waterbodems 4.2. Het betreft in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het bureauonderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden verwacht kunnen worden. De eigenschappen van deze waarden zullen zo gedetailleerd mogelijk worden aangegeven.

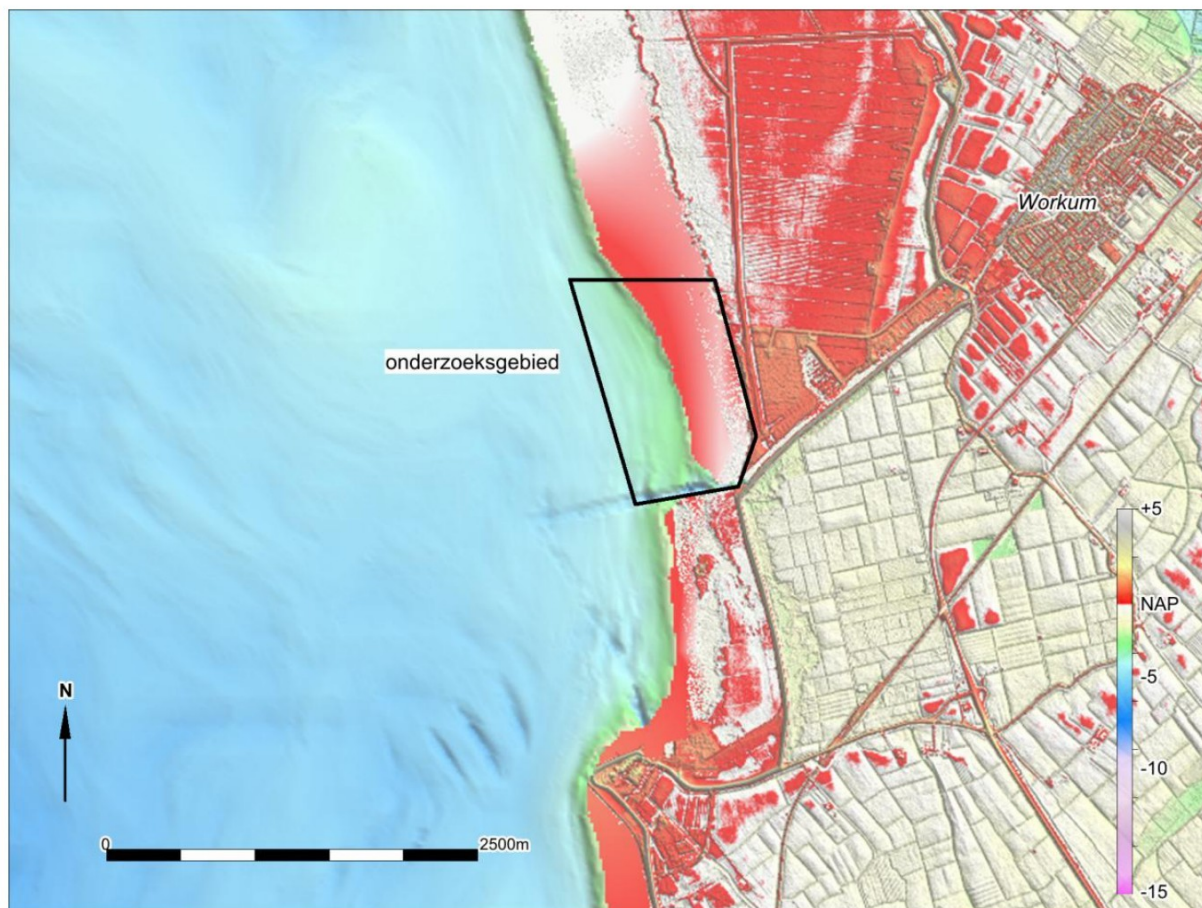
Op basis van de gespecificeerde verwachting worden de onderzoeksvragen beantwoord in hoofdstuk 4. Het bureauonderzoek wordt afgesloten met een advies in hoofdstuk 5.

Schuingedrukte woorden en afkortingen worden nader toelicht op pagina 33. Een overzicht van de geraadpleegde literatuur is weergegeven op pagina 34.

3. Resultaten

3.1. Afbakening onderzoeksgebied en beschrijving van de huidige situatie

Het onderzoeksgebied ligt voor de kust van Workum in het IJsselmeer en heeft een oppervlakte van 133.5 hectare.



Afbeelding 3. Ligging van het onderzoeksgebied op de gecombineerde hoogte/dieptekaart van 2022.

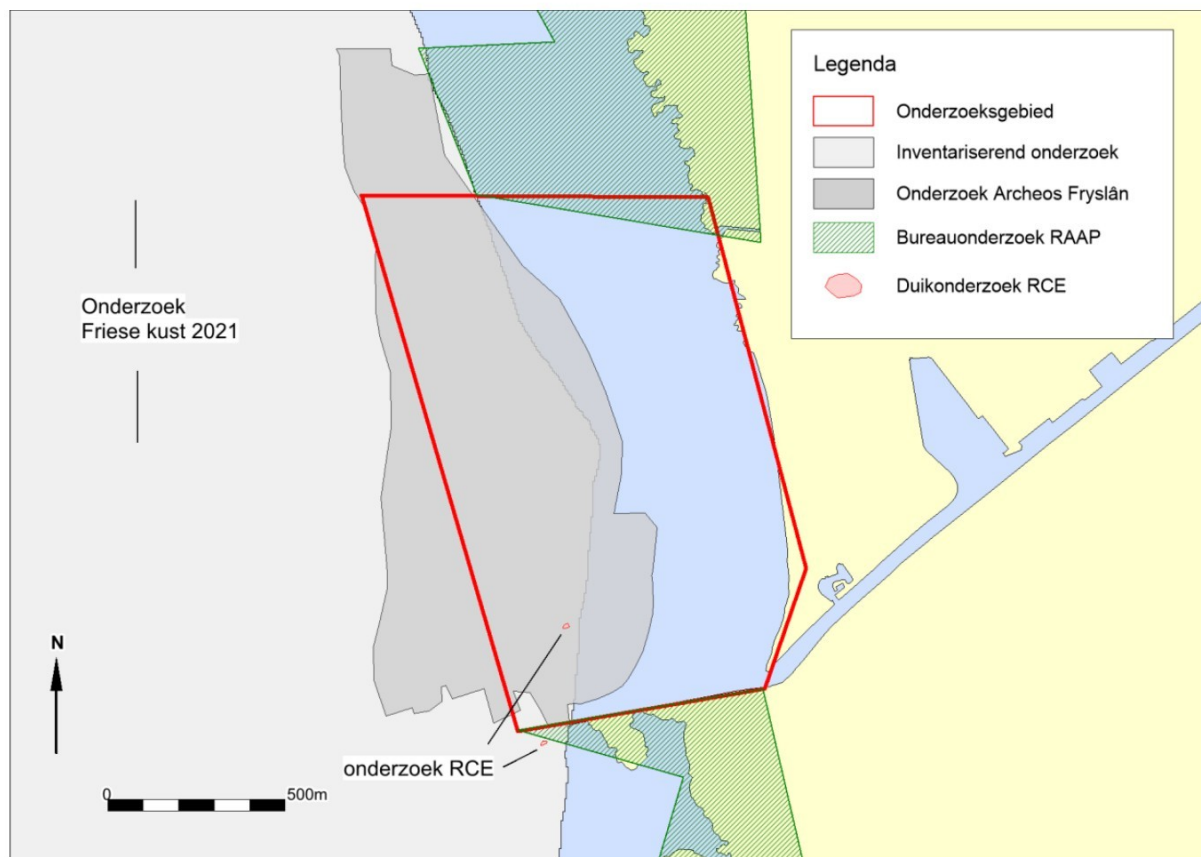
De waterdiepte in het onderzoeksgebied varieert van 0.3 tot 7.7 meter, met een gemiddelde van 1.6 meter ten opzichte van NAP.

Het waterpeil van het IJsselmeer varieert van NAP –0.1 (zomerpeil) tot -0.4 meter (winterpeil)¹.

¹ <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/vaarwegenoverzicht/ijsselmeer/waterbeheer-ijsselmeer-markermeer>

Eerder uitgevoerd onderzoek

Onderstaande afbeelding toont de eerder uitgevoerde (archeologische) onderzoeken in de omgeving van het onderzoeksgebied.



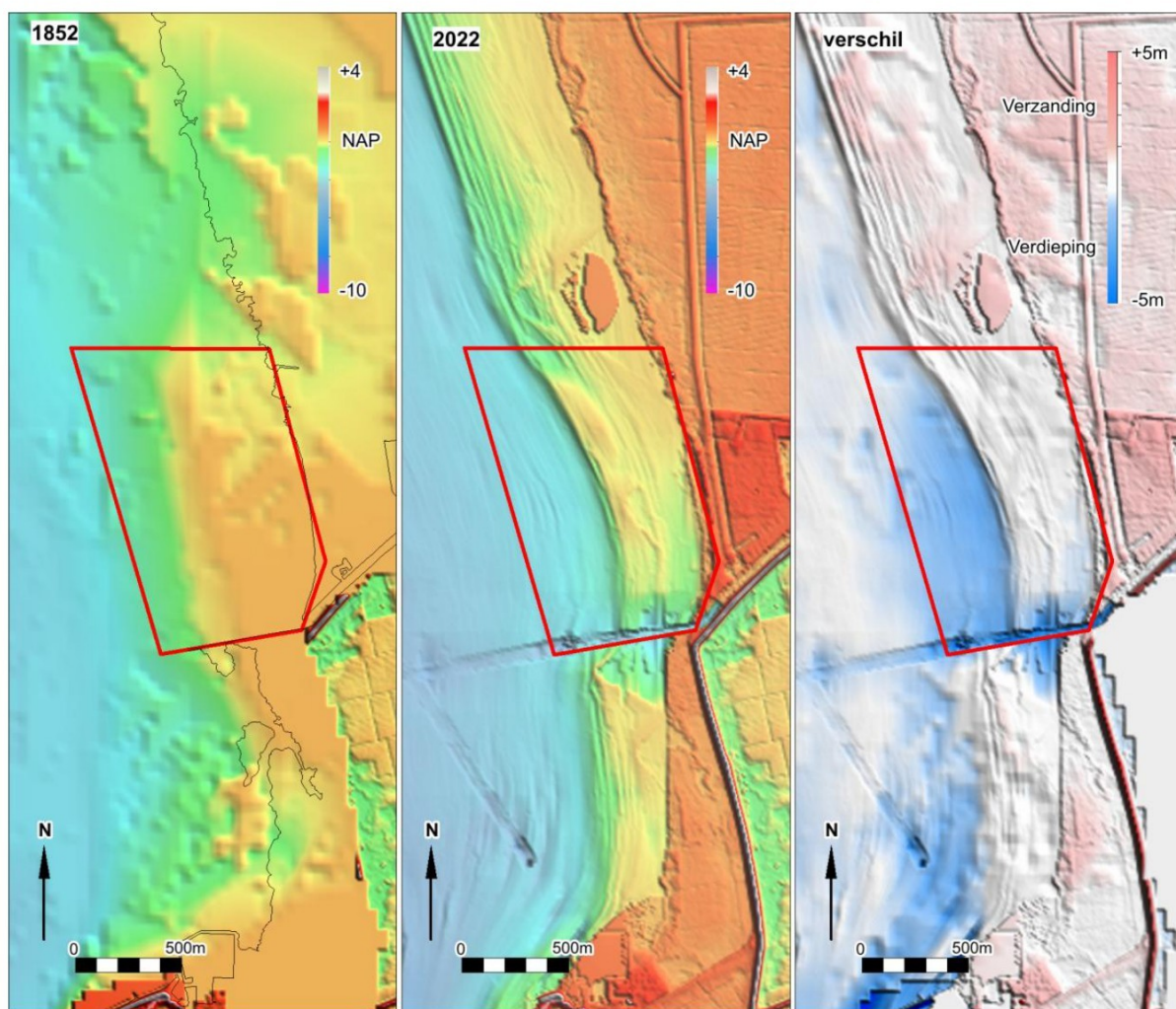
Afbeelding 4. Overzicht van de eerder uitgevoerde onderzoeken in de omgeving.

Archis zaaknr.	Jaar	Omschrijving
5080988100	2021	Vlakdekkend inventariserend veldonderzoek Friese Kust
nvt	2023	Inventariserend veldonderzoek door de stichting Archeos Fryslân
5193326100	2021	IVO onderwater verkennend door de RCE
5115517100	2021	Bureauonderzoek IJsselmeerkust door RAAP

De relevante resultaten van de verschillende onderzoeken zijn verwerkt in onderhavig bureauonderzoek.

3.2. Geomorfologische ontwikkeling

De oudste digitaal beschikbare dieptegegevens van het gebied dateren van 1852. De meest recente dieptegegevens betreffen *single beam* opnamen uit 2016 met een lijnafstand van 200 meter en dieptemetingen uit het inventariserend veldonderzoek uit 2021. Onderstaande afbeelding toont de geïnterpoleerde data uit 1852, een uitsnede uit het Actueel Dieptebestand IJsselmeer (versie 2022) en het verschilmodel.



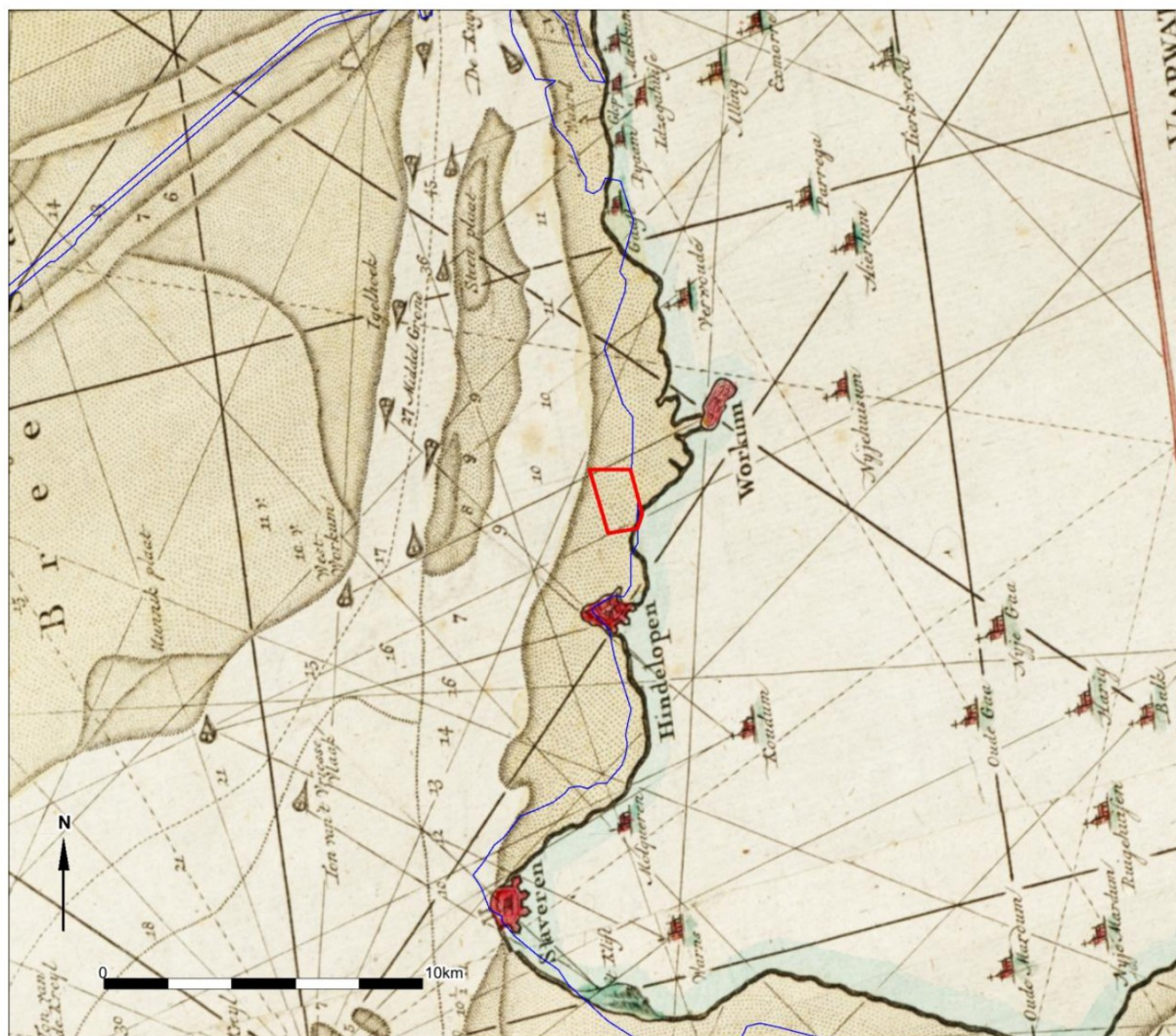
Afbeelding 5. Dieptebeeld uit 1852, 2022 en het verschilmodel.

De oostelijke helft van het gebied is ondiep (< 1 meter ten opzichte van NAP). Binnen het gebied zijn nauwelijks veranderingen opgetreden. De meest significante verandering betreft de verdieping van de toegangsgeul naar Workum.

Het onderzoeksgebied ligt langs de historische vaarroute naar de Oostzee, een belangrijke handelsroute uit de Hanzetijd. Deze route staat aangegeven op de kaart van Sgrooten uit 1568 (dubbele gestippelde lijnen tussen de ondieptes door).



Afbeelding 6. Het onderzoeksgebied geprojecteerd op de kaart uit 1568 van Christiaan Sgrooten.

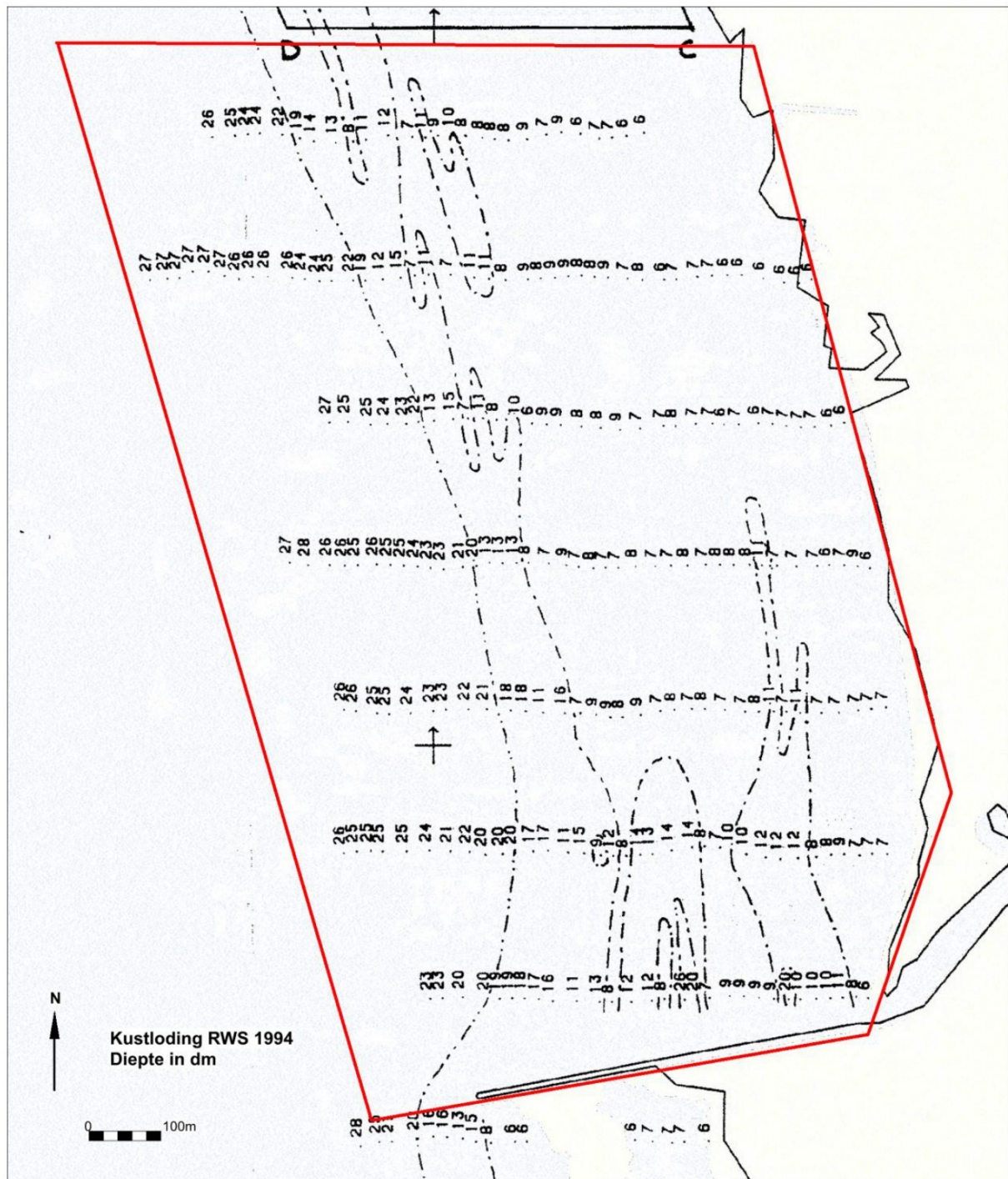


Meer gedetailleerde historische kaarten laten zien, dat het gebied in twee delen kan worden opgedeeld: een relatief diep deel aan de westzijde, en een ondiepte (*de Bank*) aan de oostzijde.



Afbeelding 8. Het onderzoeksgebied geprojecteerd op een minuutplan uit 1855.

Ook de bovenstaande afbeelding laat zien dat de oostelijke helft van het gebied ondiep is en behalve de geul naar Workum niet geschikt is voor scheepvaart.



Afbeelding 9. Het onderzoeksgebied geprojecteerd op dieptecijferkaart van RWS uit 1994.

3.4. Bekende verstoringen

Binnen het gebied zijn geen gegevens bekend over zandwinning of de aanleg van kabels en leidingen. Bekende verstoringen in het gebied zijn sleepsporen van ankers en scheepskielen die het oppervlak van de waterbodem hebben verstoord.

In 1992 werd voor de kust van de Workumerwaard een zandplaat van 2 km lang en 150 m breed (450.000 m³ zand) gesuppleerd². Deze plaat was bedoeld als habitat voor vogels, bescherming van de kust tegen erosie en het transport van zand naar de kust. Dit gebeurde echter nauwelijks: het zand verplaatste zich eerder richting het noorden naar de diepere delen van het IJsselmeer. De plaat overspoelde en kwam onder water³. Ook bij 't Soal' zijn tussen 1995 en 1997 twee eilandjes aangelegd met als doel natuurontwikkeling⁴.



Afbeelding 10. Zandsuppletie uit 1992 bij de Workumerwaard (Uit: Lauwaars en Platteeuw, 1999).

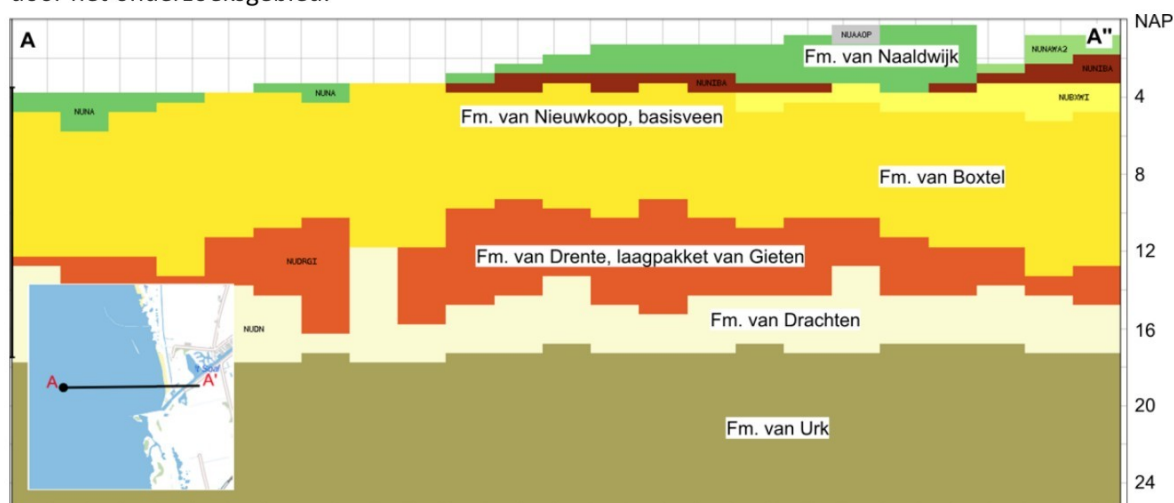
² Kunst, 2017: 108

³ Deltares 2016: 13.

⁴ Deltares 2016: 13.

3.5. Aardwetenschappelijke gegevens

De geologische ondergrond wordt beschreven aan de hand van een geologisch profiel van west naar oost door het onderzoeksgebied.



Afbeelding 11. West-oost profiel op basis van Geotop 1.6.1 uit DINO.

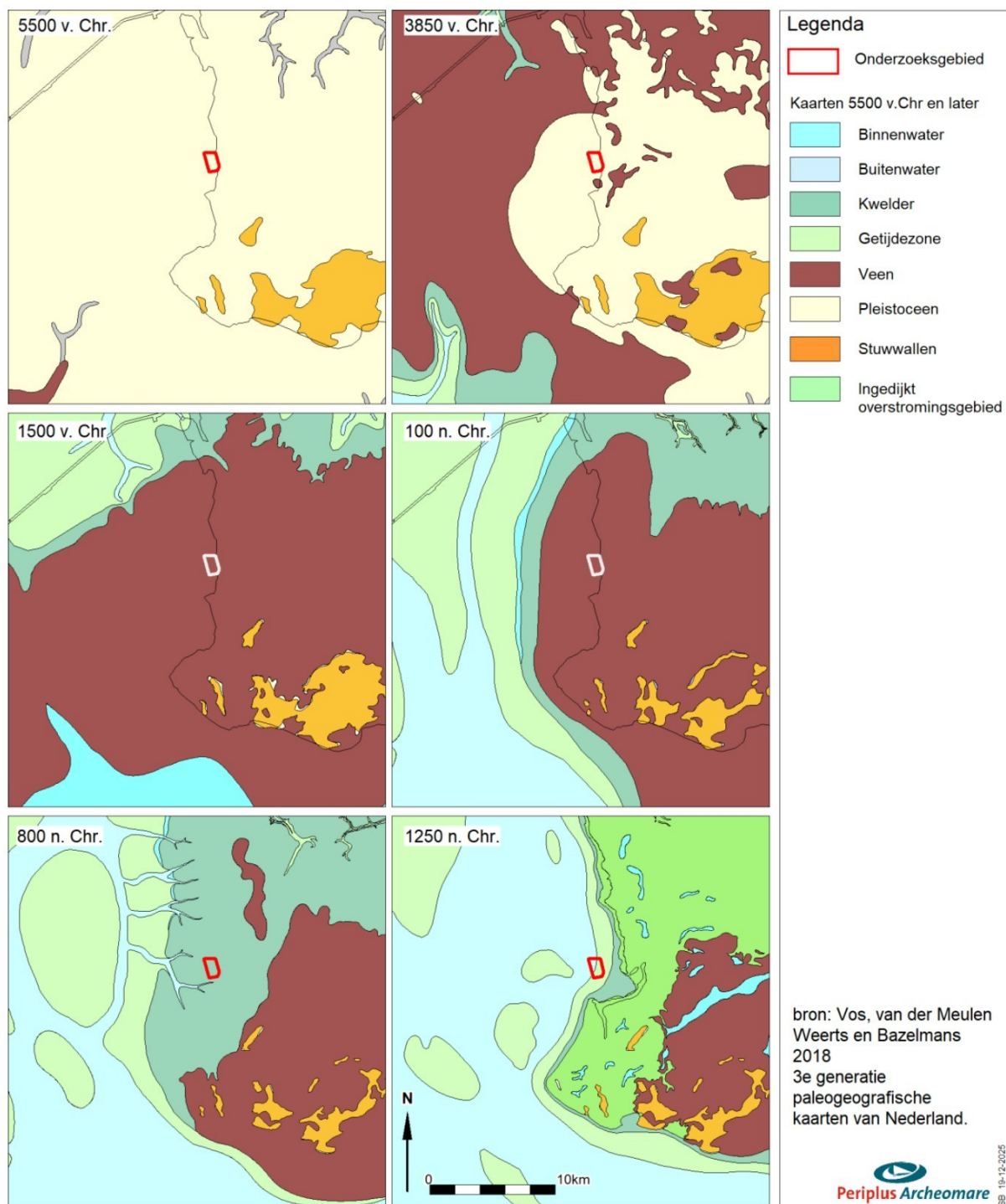
Geologische eenheid	Omschrijving
Formatie van Naaldwijk	Mariene kustafzettingen, fijn tot middelfijn zand, deels kleig of siltig met schelpen
Formatie van Nieuwkoop Basisveenlaag	Veenmoeras in laagland onderhevig aan een stijgende waterspiegel.
Formatie van Boxtel	Periglaciaal eolisch dekzand, lichtgeel tot donkerbruin zeer fijn tot matig fijn zand.
Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten	Subglaciale grondmorene. Grijsbruine klei en leem, grindig met keien.
Formatie van Drachten	Periglaciale eolische zanden
Formatie van Urk Laagpakket van Tynje	Fluviatiele en ondiep mariene fijne tot uiterst grof zand

Tabel 3. Schematische opeenvolging van Pleistocene (geel) en Holocene (groen) afzettingen.

3.6. Landschappelijke ontwikkeling

De landschappelijke ontwikkeling van het onderzoeksgebied kan geschetst worden aan de hand van paleogeografische reconstructies⁵.

⁵ Vos et al, 2018



Afbeelding 12. Landschappelijke ontwikkeling vanaf 5500 v.Chr. (naar: Vos et al, 2018).

Rond 5500 v.Chr. ligt het gebied in een dekzandlandschap dat onder invloed van de stijgende zeespiegel vernat. Vanaf 3850 v.Chr. tot 100 n.Chr. wordt veen afgezet. Vervolgens ontstaan kwelders en een getijdezone. Vanaf ca 1250 n.Chr. staat het gebied vrijwel volledig onder water (Zuiderzee) en is onderhevig aan erosie. Door stormvloedten worden grote stukken veen weggeslagen.

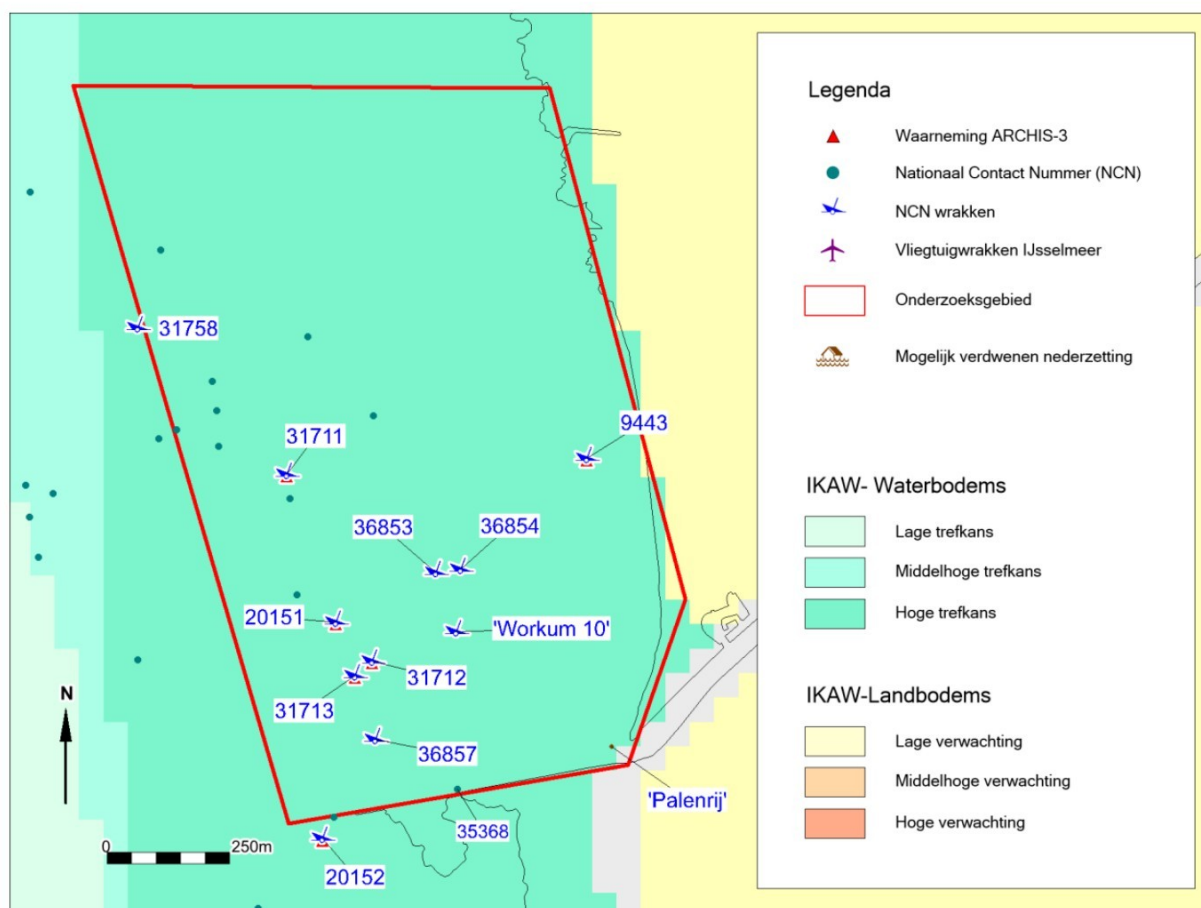
Na de aanleg van de Afsluitdijk is de morfologie van de bodem in het gebied als het ware bevroren. Uit een kartering van luchtfoto's uit 1949, 1970/1971, 1981 en 1989 van de buitendijkse gebieden langs de Friese IJsselmeerkust is gebleken dat de overgang tussen land en water vrij stabiel is sinds 1932. Aanzanding of erosie treedt vrijwel nergens op⁶.

⁶ Pavlicek, 1993

3.7. Bekende archeologische waarden

In 2021 is de Archeologische Kaart IJsselmeergebied gepubliceerd⁷. Bruikbare afgeleide kaarten zijn (nog) niet beschikbaar. De archeologische kaart van Friesland (FAMKE) bevat geen nog gegevens over de waterbodem. Daarom is het onderzoeksgebied geplot op de (oude) Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW). Ook de geregistreerde waarnemingen uit ARCHIS 3 zijn hierop geplot.

Naast de geregistreerde archeologische waarnemingen zijn ook de beschikbare gegevens uit andere bronnen weergegeven. De voornaamste bron is het Nationaal Contact Nummer (NCN). Deze database vormt een combinatie van het wrakkenregister van de Dienst der Hydrografie, de SonarReg contactendatabase van Rijkswaterstaat en ARCHIS van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Daarnaast zijn MARIAD (Maritiem Archeologische Database met gegevens van historische wrakkenregisters) en meldingen van georganiseerde sportduikers (stichting Archeos Fryslân) geraadpleegd. Tenslotte zijn ook de locaties met de mogelijk verdwenen nederzettingen geplot, overgenomen uit het boek 'Verdwenen dorpen in Nederland', deel 4⁸.



Afbeelding 13. IKAW met bekende waarnemingen.

⁷ Archeologische Kaart IJsselmeergebied, versie 1.0, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

⁸ Stulp, 2012

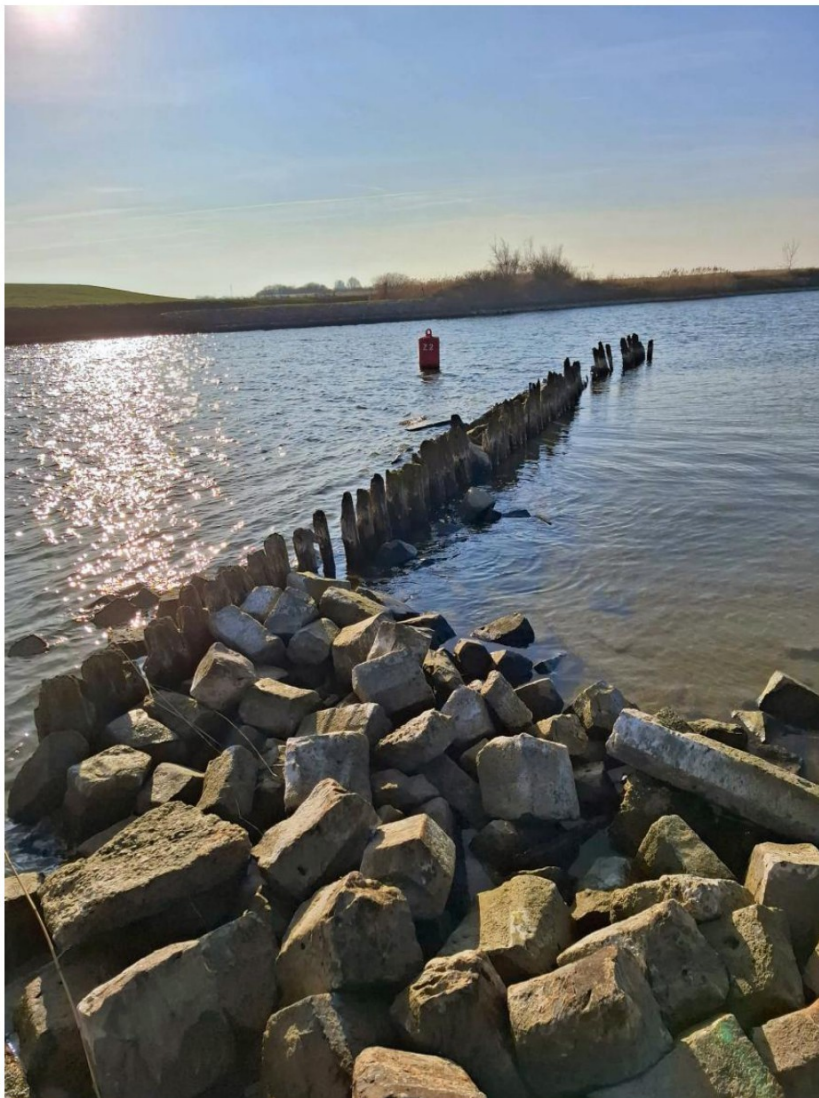
In de onderstaande tabel wordt een beschrijving gegeven van de bekende scheepswrakken/Archis 3 vondstmeldingen in het gebied.

NCN	Werknaam	Zaaknr.	RDx	Rdy	L	B	H	Z	Omschrijving
9443	Workum 1	3221331100	156538	553236	2.0	0.8	0.1	0.0	Vondst houten wrakresten en aardewerk bij grondwerkzaamheden (slechten van een zandbank) in 2007
20151	Workum 5	3291138100	156024	552901	19.5	4.6	0.2	-2.4	Houten wrak met keramiek, vermoedelijk 20ste eeuw
20152	Workum 2	3291170100	155997	552458	19.6	6.9	0.1	-2.1	Resten 16de eeuws wrak, gedeselecteerd na onderzoek RCE 2022 Locatie ligt net buiten het onderzoeksgebied.
31711	Workum 6 Duitenwrak	4643417100	155923	553204	15.7	3.7	0.2	-2.7	Houten wrak met lading Friese geeltjes. Datering eind 17 ^{de} eeuw
31712	Workum 4	4643409100	156098	552821	16.2	5.8	0.2	-2.0	Houten wrak, datering eind 17 ^{de} /begin 18 ^{de} eeuw
31713	Workum 3	4643400100	156063	552791	16.6	5.1	0.2	-2.2	Houten wrak, datering eind 17 ^{de} /begin 18 ^{de} eeuw
31758	-	-	155619	553503	17.0	0.4	0.2	-2.9	Langwerpig contact, waarschijnlijk wrakresten
35368	-	4616922100	156273	552559	5.2	2.4	0.2	-	Aangespoelde houten wrakresten. Coördinaten in Archis staan verkeerd, wrakresten liggen aan de zuidzijde van de huidige strekdam (Archeos Fryslân)
36853	Workum 8	5863067001	156229	553003	15.8	4.0	0.1	-	Nieuw wrak gevonden 2023 door Archeos Fryslân, werknaam Workum 8
36854	Workum 9	5863075001	156280	553010	16.0	5.1	0.1	-	Nieuw wrak gevonden 2023 door Archeos Fryslân, werknaam Workum 9
36857	Workum 7	5863059001	156105	552661	15.0	4.2	0.1	-	Nieuw wrak gevonden 2023 door Archeos Fryslân, werknaam Workum 7
-	Workum 10	5885934001	156271	552884	15	4	0.1	-	Nieuw wrak gevonden 2026 door Archeos Fryslân, werknaam Workum 10
-	Palenrij*	5863083001	156591	552648	-	-	-	-	Palenrij Zuiderzeewerken. minimaal 5 rijen waarvan alleen de eerste vlakbij de dijk bovenwater uitsteken

Tabel 4. Bekende wrakken en vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied.

Een meer uitgebreidere tabel met beschrijvingen is opgenomen in bijlage 1.

*Langs de kust stond vroeger een lange rij palen, die de zeedijk tegen de golven moest beschermen. Ook langs it Soal stond zo'n rij palen⁹. De palenrij nabij de ingang van de haven is waarschijnlijk onderdeel van een oude Zuiderzee beschoeiing.



Afbeelding 14. Foto van de boven water uitstekende palenrij (Provincie Fryslân).

Het merendeel van de wrakken in de westelijke diepere helft van het gebied is ontdekt door de Stichting Archeos Fryslân en gemeld bij de gemeente en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

⁹ <https://warkumserfskip.nl/id411.htm>

ARCHIS 3 vondstmeldingen

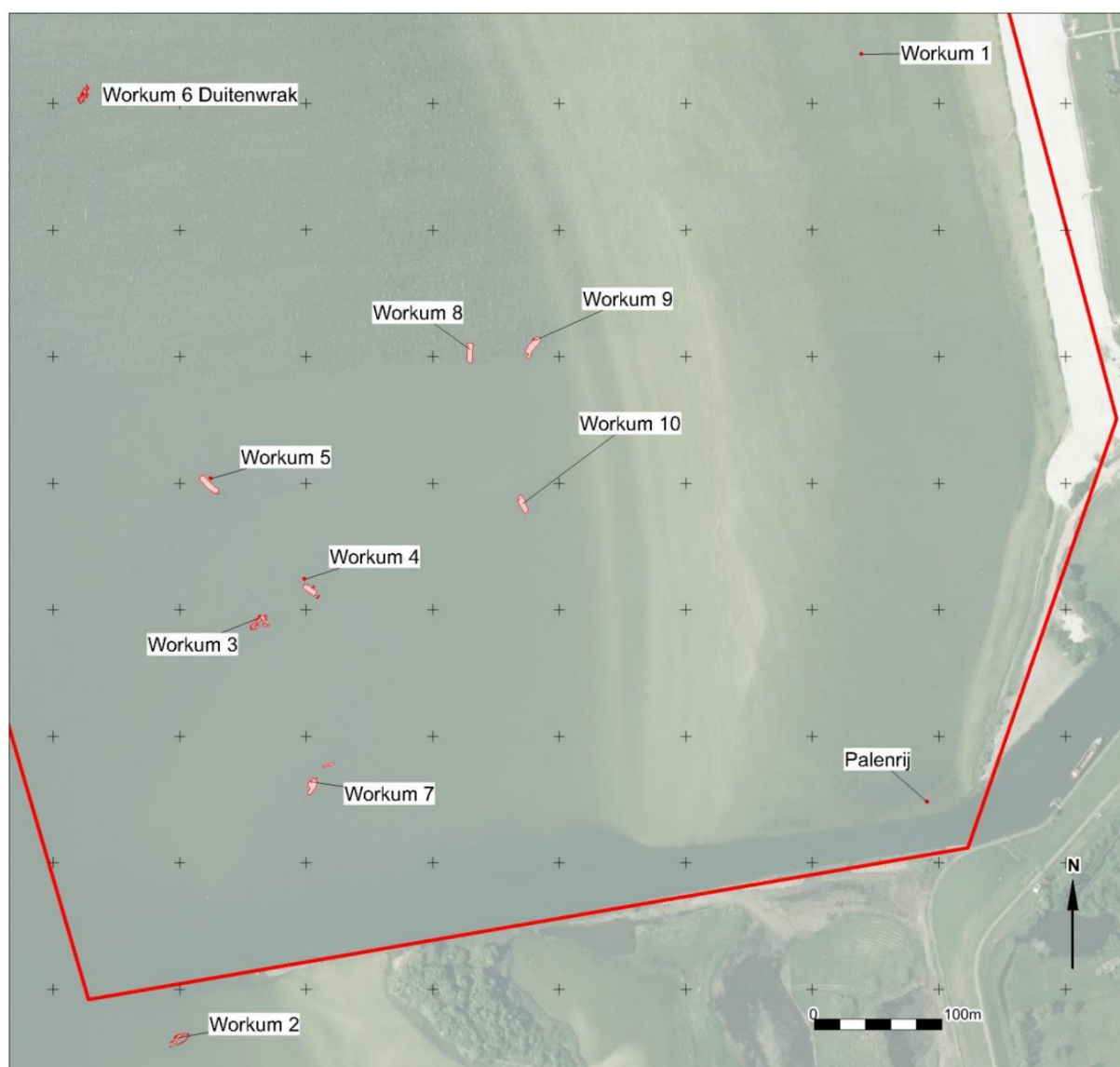
Binnen het onderzoeksgebied zijn elf vondstmeldingen bekend in ARCHIS3. Het zaaknummer staat vermeld in tabel 4. Een locatie (NCN 20152, ARCHIS 3291170100, Workum 2) valt net buiten het onderzoeksgebied.

Vliegtuigresten

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen meldingen bekend van vliegtuigresten¹⁰.

Scheepswrakken

De zichtbare resten van de verschillende scheepswrakken in het gebied zijn gedigitaliseerd en worden weergegeven in onderstaande afbeelding.

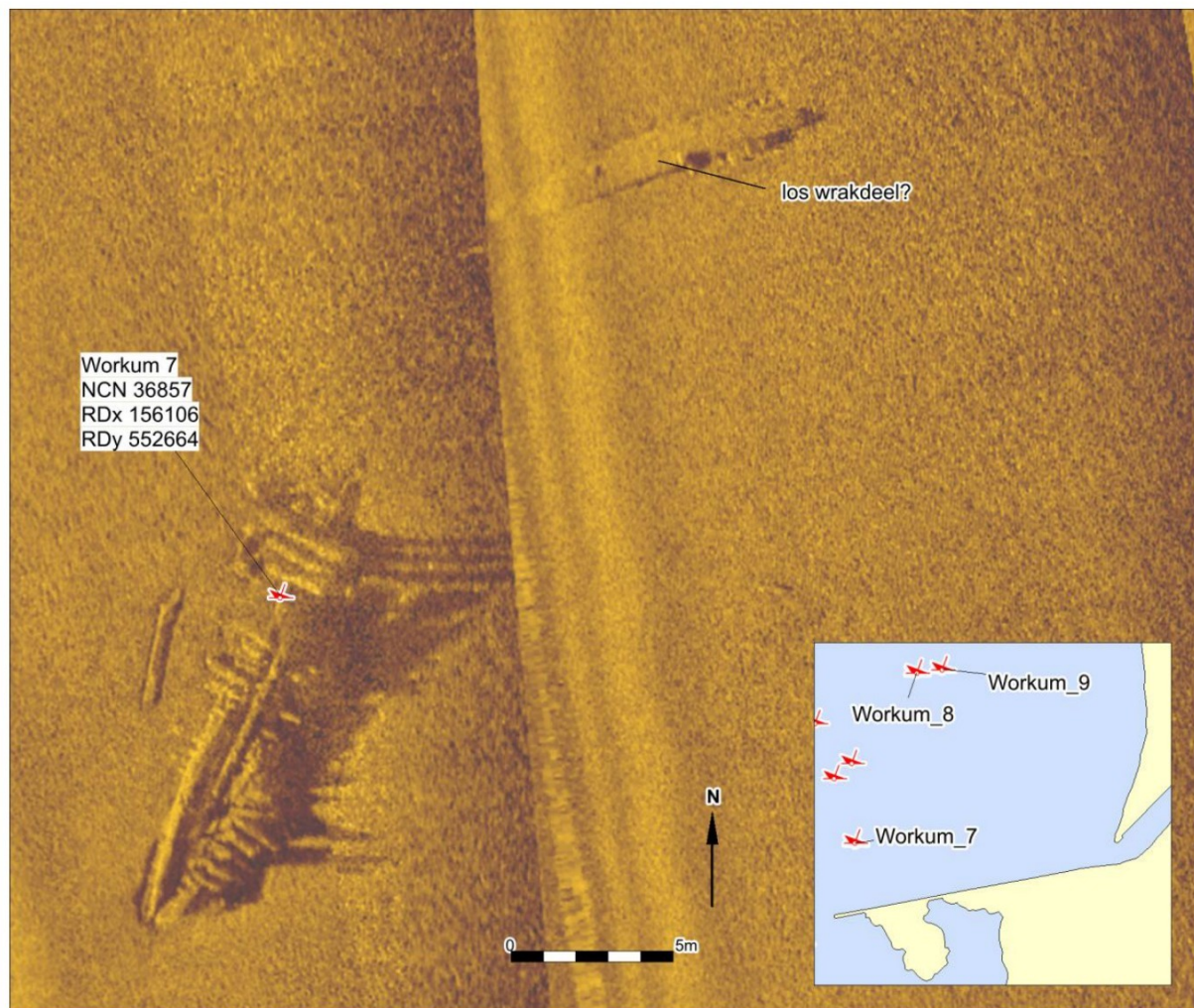


Afbeelding 15. Detailkaart van de wrakken met gedigitaliseerde omtrekken.

¹⁰ Bewerking van papieren omschrijving bij kaart "Vliegtuigwrakken in het IJsselmeer en het Markermeer"; datum nov '66; paraaf j.p.; schaal 1:50.000; form A 1; reg. nr. ANY 790989. Laatst bijgewerkt d. d. 18-6-'81, par. Keld.

Het grote aantal wrakken is opmerkelijk; de wrakkendichtheid in dit gebied is meer dan vijf keer zo hoog dan langs de rest van Friese kust (1 wrak per 92 ha)¹¹. De oorzaak van het vergaan van zoveel schepen is waarschijnlijk een combinatie de nabijheid van de haven van Workum, de ondiepte voor de kust en de locatie aan lager wal.

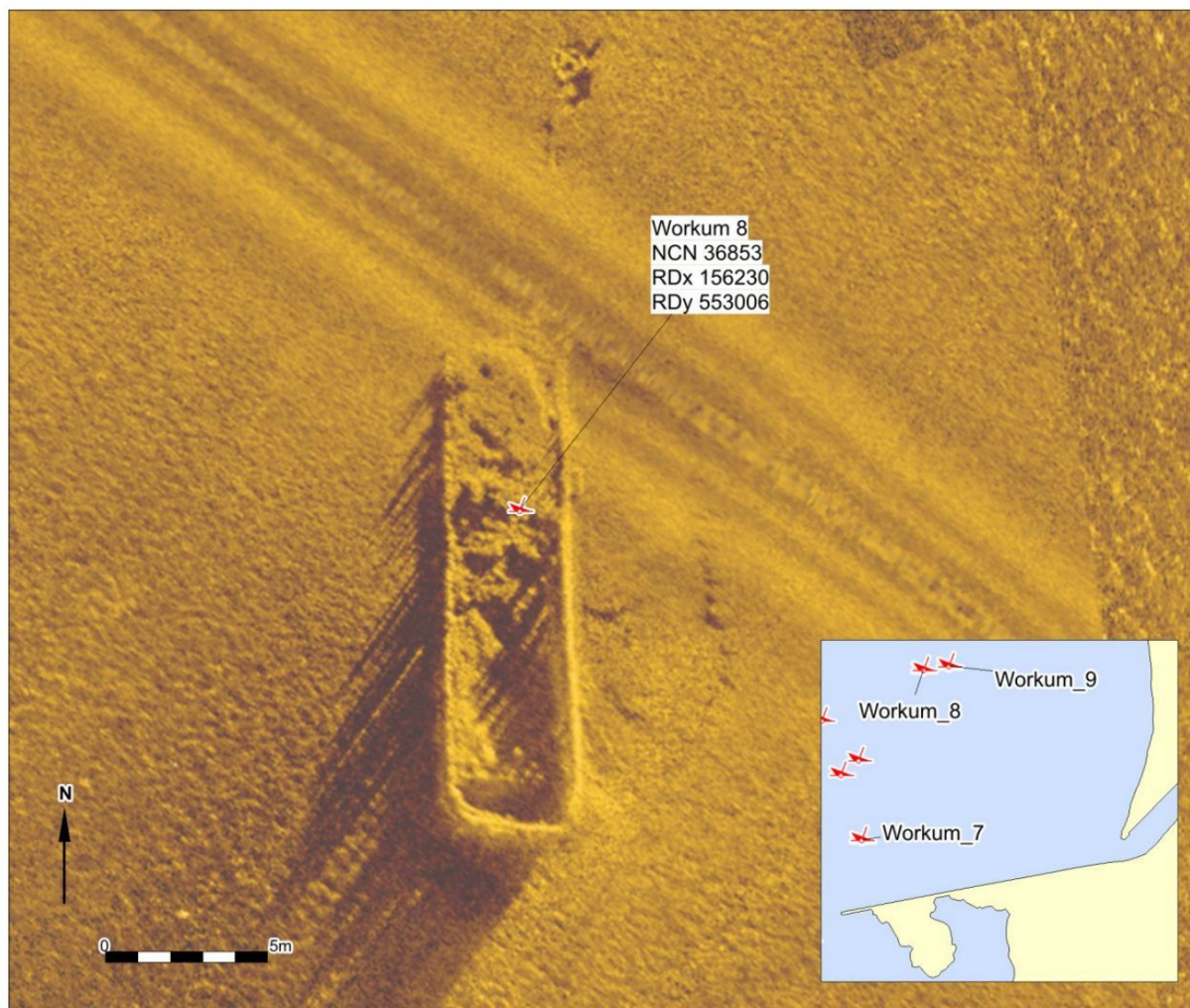
Hieronder wordt een drietal voorbeelden gegeven van de scheepswrakken die in de afgelopen jaren in het gebied zijn gevonden door Archeos Fryslân.



Afbeelding 16. Sonarbeeld van Workum 7 (Archeos Fryslân).

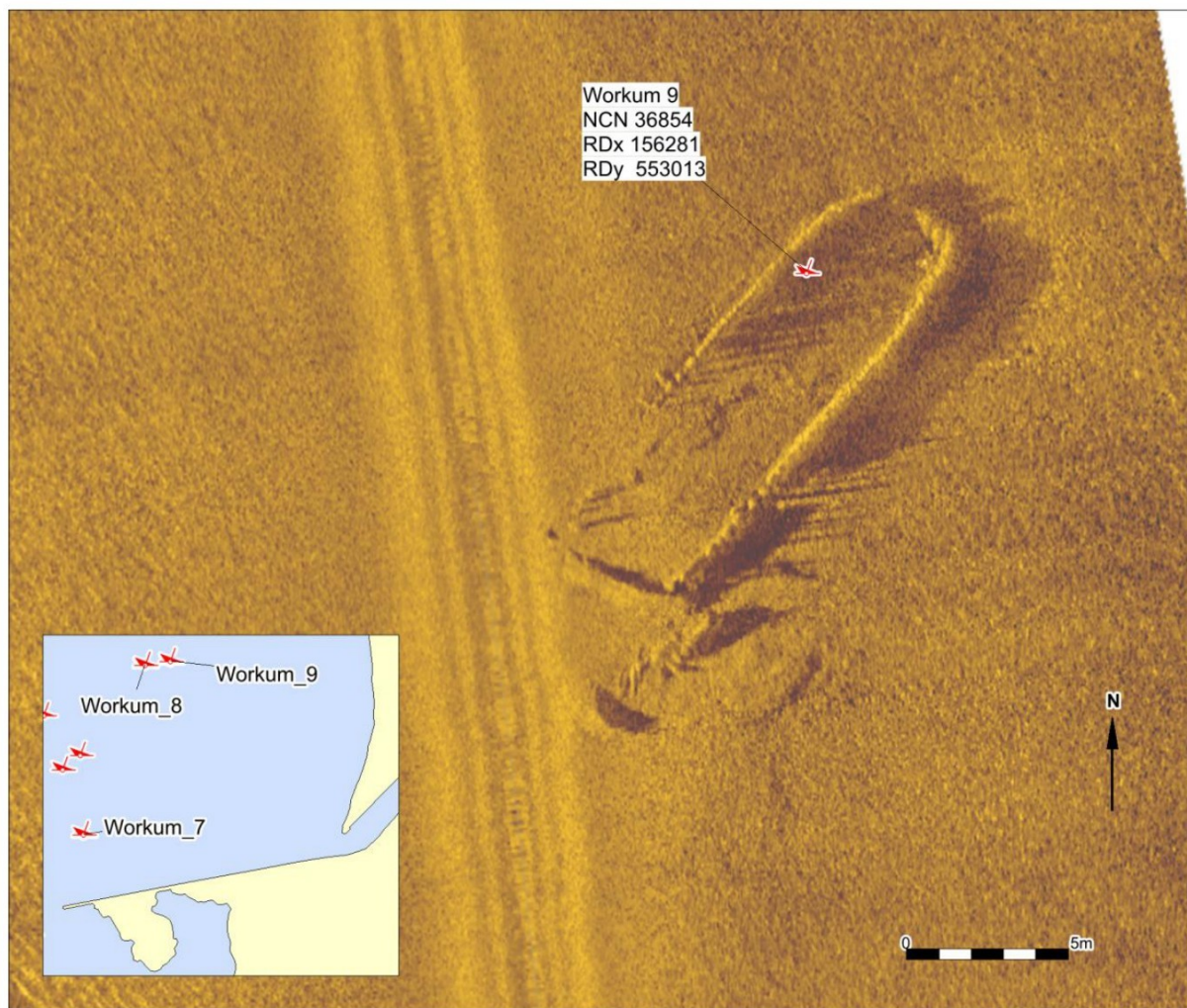
Op het sonarbeeld is het vlak van een scheepswrak met afmetingen van 13.2 x 4.8 meter. Vijftien meter ten noordoosten ligt nog een deel, dit is vermoedelijk uit het vlak gebroken aan de oostzijde.

¹¹ Van den Brenk, 2021.



Afbeelding 17. Sonarbeeld van Workum 8 (Archeos Fryslân).

Dit wrak met de werknaam Workum 8 is ontdekt door Stichting Archeos Fryslan tijdens het varen met sidescan sonar. Op de opname is duidelijk een scheepswrak zichtbaar met een lengte van 17.3 meter en een breedte van 5.0 meter. Er is nog geen waarde stellende duikonderzoek gedaan. Op 45 meter ten oosten van Workum-8 is gelijktijdig een tweede wrak waargenomen, deze heeft als toponiem Workum-9 meegekregen.



Afbeelding 18. Sonarbeeld van Workum 9 (Archeos Fryslân).

Een vergelijking van sonaropnamen uit januari en november 2025 laat zien dat het wrak Workum 9 deels verzand is.

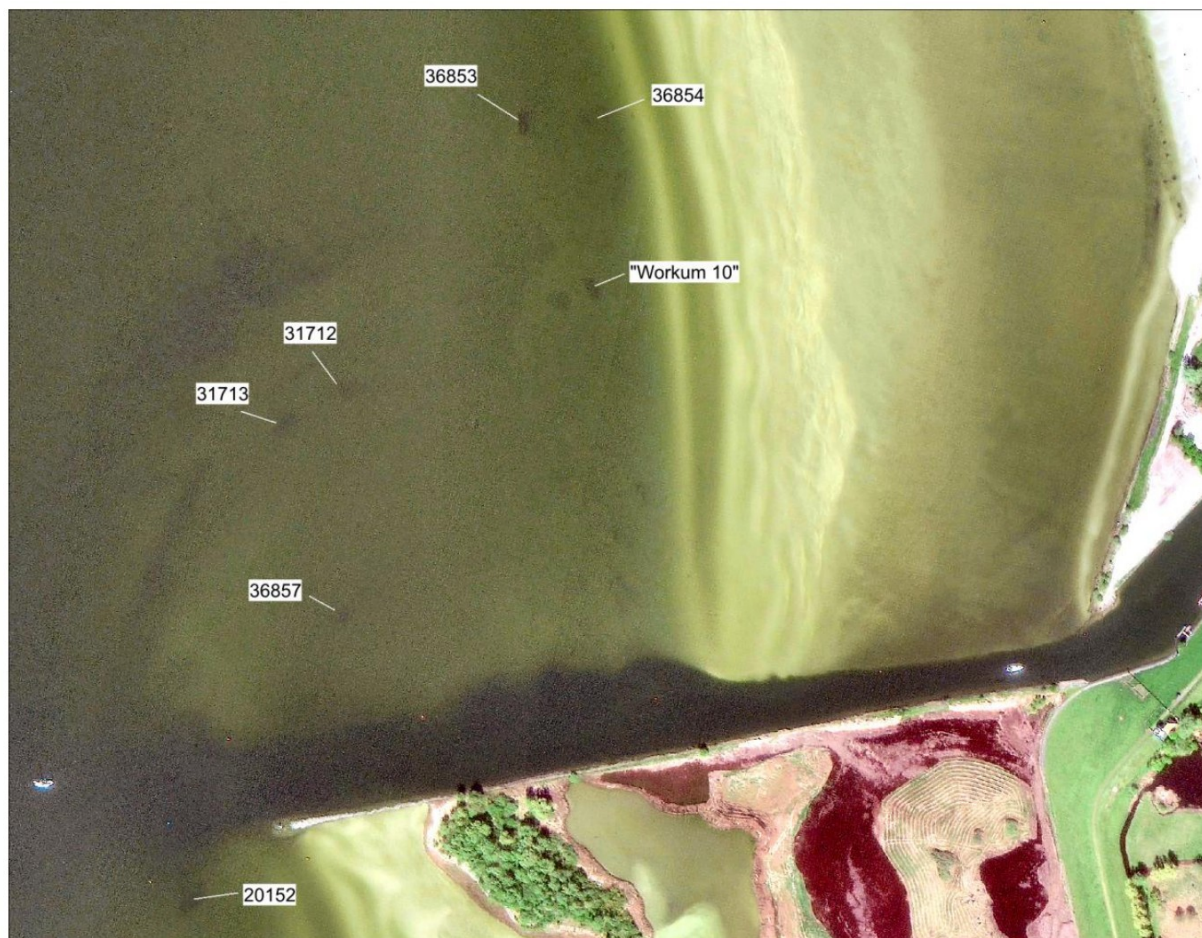


Januari 2025 Workum-8 (links) en
Workum-9 (rechts)

November 2025 Workum-9 is verzand, ten
noorden nieuwe cluster met verstoring

Afbeelding 19. Vergelijking sonarbeelden januari-november 2025 (Archeos Fryslân).

Een aantal wrakken is ook zichtbaar op historische satellietbeelden zoals wordt geïllustreerd in de volgende afbeelding.



Afbeelding 20. Zichtbare wrakken op een historisch satellietbeeld van 27 april 2025.

De verschillende wrakken zijn zichtbaar als donkere vlekken op het satellietbeeld. In het ondiepe deel aan de oostzijde zijn geen vlekken of afwijkingen zichtbaar.

Van de in totaal twaalf scheepswrakken en wrakresten in- en rondom het gebied is voor twee wrakken een waarderend onderzoek uitgevoerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in 2022:

- Workum 2 (NCN 20152) Ligt net ten zuiden van het onderzoeksgebied. Aan dit wrak is een lage archeologische waarde toegekend en deselectie is geadviseerd¹².
- Workum 3 (NCN 31713). Hiervoor is *in situ* behoud en monitoring of opgraving geadviseerd¹³.

Bij twee locaties (NCN 9443 en 35368) gaat het om losse (aangespoelde) wrakdelen die niet meer *in situ* liggen. De overig acht wraklocaties zijn onderzocht door Archeos Fryslân¹⁴, maar de archeologische waarde en behoudenswaardigheid zijn nog niet KNA conform vastgesteld.

¹² Opdebeeck, 2022, p.86.

¹³ Opdebeeck, 2022, p.88

¹⁴ Diverse rapporten Stichting Archeos Fryslân

3.8. Gespecificeerde archeologische verwachting

Bewoningsresten

De kans op kustbewoning in dit deel van het Zuiderzeegebied wordt niet zeer hoog ingeschat. Mocht er binnen het plangebied middeleeuwse bewoning hebben plaatsgevonden, dan is de kans groot dat daarvan weinig resteert als gevolg van mariene erosie. Enkel diepe sporen (bijvoorbeeld waterputten/-kuilen) die tot diep in het veen werden gegraven zouden nog ten dele aanwezig kunnen zijn. Eventueel in deze sporen aanwezig vondstmateriaal zal bestaan uit nederzettingsafval (aardewerk, dierlijk bot, bouw materiaal) dat door waterverzadigde zavelige of venige bodem relatief goed geconserveerd zal zijn. Daarnaast kunnen oude dijkrestanten, palenrijen, beschoeiingen en visserij-gerelateerde objecten verwacht worden.

Historische scheepsresten

De kans op het aantreffen van scheepswrakken en scheepvaart gerelateerde vondsten in de westelijke helft van het gebied is groot. In het verleden zijn hier dan ook al op meerdere locaties wrakken en wrakresten aangetroffen, die ook zichtbaar zijn op historische satellietbeelden. De resten kunnen bestaan uit houten scheepsconstructies, resten van inventarissen, lading en tuigage. Hiervoor geldt dat het materiaal relatief goed bewaard zal zijn gezien de zachte waterverzadigde bodem ter plaatse.

De oostelijke helft van het onderzoeksgebied is altijd al relatief ondiep (< 1 meter) geweest en dus ongeschikt voor scheepvaart. Historische foto's en satellietbeelden laten ook geen wrakresten zien. De archeologische verwachting voor dit gebied is dan ook laag.

Vliegtuigresten Tweede Wereldoorlog

In Nederland, vooral in het IJsselmeergebied en Noordzee, zijn tijdens de Tweede Wereldoorlog honderden gevechtsvliegtuigen neergestort, die tot op de dag van vandaag niet zijn teruggevonden¹⁵. Resten van vliegtuigwrakken worden nog regelmatig gevonden. Ook in het onderzoeksgebied kunnen daarom nog resten voorkomen.

¹⁵ Nederlandse Federatie voor Luchtvaart Archeologie (NFLA) en Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO).

4. Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden de onderzoeksvragen beantwoord.

Zijn in het plangebied archeologische waarden bekend?

Ja, binnen het onderzoeksgebied zijn twaalf formele archeologische vondstlocaties bekend, dit betreffen (resten van) scheepswrakken en een rij palen. Daarnaast bevat de database van Rijkswaterstaat nog één locatie met mogelijke wrakresten die (nog) niet in ARCHIS is opgenomen.

Zo ja: Wat is de aard, omvang, (diepte)ligging en datering van deze vindplaatsen?

Bij de wrakken gaat het om (vermoedelijk houten) scheepswrakken met lengtes variërend van 15 tot 20 meter die deels in de waterbodem liggen. Van de wrakken die zijn onderzocht ligt de datering in de periode 16^{de}-20^{ste} eeuw. De palenrij nabij de ingang van de haven is waarschijnlijk onderdeel van een oude Zuiderzee beschoeiing.

Kunnen, naast eventuele bekende waarden, archeologische resten in het gebied verwacht worden?

Ja. Een klein deel van de westelijke helft van het gebied is nog niet onderzocht, hier kunnen nog onontdekte wrakresten liggen. De oostelijke helft van het plangebied heeft een lage verwachting voor wrakken omdat het hier altijd te ondiep is geweest voor scheepvaart. Hier worden alleen losse aangespoelde resten verwacht.

Zo ja: Wat is de aard, omvang, (diepte)ligging en datering van de verwachte archeologische resten?

De verwachte resten bestaan uit houten scheepswrakken tot 20 meter lang uit de periode 16^{de}-20^{ste} eeuw. Daarnaast kunnen oude dijkrestanten, palenrijen, beschoeiingen en visserij-gerelateerde objecten verwacht worden. Tot slot kunnen resten van gevechtsvliegtuigen uit de Tweede Wereldoorlog voorkomen. Voor het ondiepe gebied aan de oostelijke kant van het onderzoeksgebied is de verwachting laag.

Zijn in het gebied bodemverstoringen bekend waardoor archeologische resten kunnen zijn aangetast?

De bekende bodemverstoringen in het gebied betreffen sleepsporen van ankers en scheepskielen waardoor het bodemoppervlak verstoord is. De zuidelijke rand van het gebied is verstoord door verdieping van de vaargeul naar Workum.

Vormt de voorgenomen werkzaamheden een bedreiging voor bekende of verwachte archeologische waarden?

Ja, bij de aanleg van een strekdam en zandwinning in het gebied kunnen archeologische waarden bedreigd worden.

Zo ja: Kan aantasting van archeologische waarden door plaanpassing worden voorkomen of beperkt?

Ja, delen van het gebied zijn al onderzocht of hebben een lage verwachting en kunnen dus worden vrijgegeven voor zandwinning. Het gebied rondom de geplande strekdam is nog niet geheel geïnventariseerd; aanvullend onderzoek kan hier uitsluitsel over geven.

Zo nee: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Om de aanwezigheid van eventuele archeologische waarden vast te stellen zou het gebied rondom de geplande strekdam onderzocht moeten worden (KNA inventariserend veldonderzoek opwaterfase).

Voor scheepswrakken met een archeologische waarde geldt dat binnen een straal van 100 meter rondom geen ontgroning mag plaatsvinden (beleidsregels ontgroningen in Rijkswateren¹⁶). Voor andere ingrepen (zoals suppleties) kan per geval worden bekeken wat de mogelijkheden zijn (maatwerk). Om de archeologische waarde vast te stellen en een selectiebesluit te definiëren zouden de bekende wrakken nader onderzocht moeten worden, bijvoorbeeld door middel van een waarderend veldonderzoek (KNA inventariserend veldonderzoek onderwater waarderend).

Voor één van de wrakken (Workum 2, NCN 20152, dat net buiten het gebied ligt) is al een selectiebesluit vastgesteld. Aan dit wrak is een lage archeologische waarde toegekend en deselectie is geadviseerd.

Indien verstoring gepland is bij de locatie met de palen (mogelijk beschoeiingsresten Zuiderzee) wordt nader onderzoek geadviseerd om de exacte afmetingen, locatie en de datering vast te stellen.

¹⁶ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0046536/2022-04-09>

5. Conclusie en advies

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat in de westelijke helft van het plangebied scheepvaartgerelateerde resten vanaf de late Middeleeuwen kunnen worden verwacht.

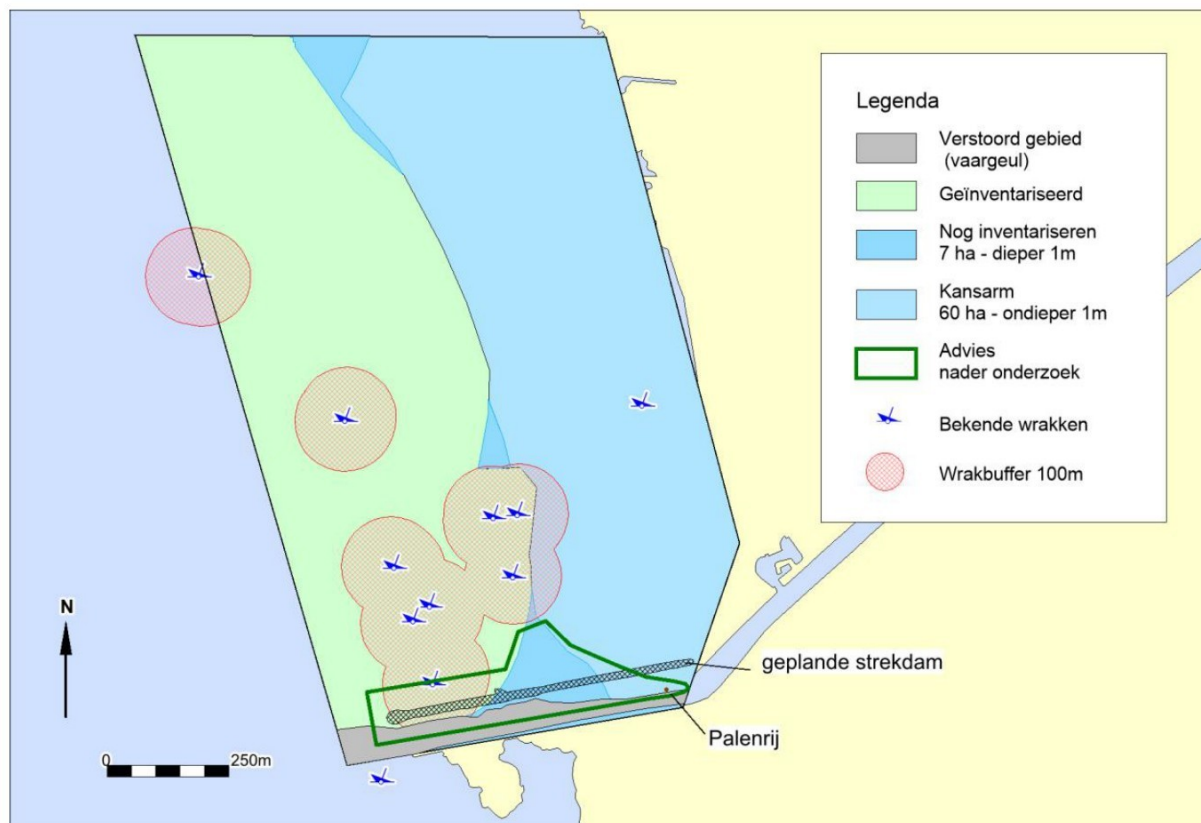
De oostelijke helft van het onderzoeksgebied is altijd al relatief ondiep (< 1 meter) geweest en dus ongeschikt voor scheepvaart. De archeologische verwachting voor dit gebied is dan ook laag, met uitzondering van de kust. Hier kunnen oude dijkrestanten, palenrijen, beschoeiingen en visserij-gerelateerde objecten verwacht worden. Tot slot kunnen in het hele gebied resten van gevechtsvliegtuigen uit de Tweede Wereldoorlog voorkomen.

Het grootste deel van de westelijke helft van het plangebied is eerder geïnventariseerd waarbij verschillende scheepswrakken zijn aangetroffen. Zolang de archeologische waarde van deze wrakken nog niet is vastgesteld dienen deze inclusief een buffer van 100 meter rondom te worden vermeden bij ontgrondingswerkzaamheden. Voor andere ingrepen (zoals suppleties) kan per geval worden bekeken wat de mogelijkheden zijn (maatwerk).

Indien verstoring gepland is bij de locatie met de palen (mogelijke beschoeiingsresten Zuiderzee) wordt nader onderzoek geadviseerd om de exacte afmetingen, locatie en de datering vast te stellen.

Een deel van de waterbodem ter plaatse van de geplande strekdam is nog niet onderzocht. Geadviseerd wordt om hier een inventariserend veldonderzoek waterbodems (opwaterfase) uit te voeren conform protocol 4103 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Het doel van dit onderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting Resten die ontsloten zijn aan de waterbodem, zoals scheepswrakken, palenrijen en beschoeiingen kunnen in kaart worden gebracht door middel van een geofysische survey (*sidescan sonar, multibeam echo sounder*).

Een en ander is samengevat in onderstaande afbeelding.



Afbeelding 21. Advies voor nader onderzoek.

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Advies voor nader onderzoek.....	4
Afbeelding 2. Ligging van het onderzoeksgebied in het IJsselmeer.....	5
Afbeelding 3. Ligging van het onderzoeksgebied op de gecombineerde hoogte/dieptekaart van 2022.....	8
Afbeelding 4. Overzicht van de eerder uitgevoerde onderzoeken in de omgeving.	9
Afbeelding 5. Dieptebeeld uit 1852, 2022 en het verschilmodel.	10
Afbeelding 6. Het onderzoeksgebied geprojecteerd op de kaart uit 1568 van Christiaan Sgrooten.	11
Afbeelding 7. Het onderzoeksgebied geprojecteerd op de kaart uit 1780 (Hulst van Keulen).	12
Afbeelding 8. Het onderzoeksgebied geprojecteerd op een minuutplan uit 1855.	13
Afbeelding 9. Het onderzoeksgebied geprojecteerd op dieptecijferkaart van RWS uit 1994.	14
Afbeelding 10. Zandsuppletie uit 1992 bij de Workumerwaard (Uit: Lauwaars en Platteeuw, 1999).	15
Afbeelding 11. West-oost profiel op basis van Geotop 1.6.1 uit DINO.....	16
Afbeelding 12. Landschappelijke ontwikkeling vanaf 5500 v.Chr. (naar: Vos et al, 2018).	17
Afbeelding 13. IKAW met bekende waarnemingen.....	19
Afbeelding 14. Foto van de boven water uitstekende palenrij (Provincie Fryslân).	21
Afbeelding 15. Detailkaart van de wrakken met gedigitaliseerde omtrekken.	22
Afbeelding 16. Sonarbeeld van Workum 7 (Archeos Fryslân).	23
Afbeelding 17. Sonarbeeld van Workum 8 (Archeos Fryslân).	24
Afbeelding 18. Sonarbeeld van Workum 9 (Archeos Fryslân).	25
Afbeelding 19. Vergelijking sonarbeelden januari-november 2025 (Archeos Fryslân).	25
Afbeelding 20. Zichtbare wrakken op een historisch satellietbeeld van 27 april 2025.	26
Afbeelding 21. Advies voor nader onderzoek.....	31

Lijst met tabellen

Tabel 1. Archeologische perioden.....	2
Tabel 2. Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied.....	2
Tabel 3. Schematische opeenvolging van Pleistocene (geel) en Holocene (groen) afzettingen.....	16
Tabel 4. Bekende wrakken en vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied.	20

Afkortingen en woordenlijst

<i>AMZ</i>	Archeologische Monumenten Zorg
<i>Antropogeen</i>	Door menselijk handelen
<i>Estuarien</i>	Betrekking hebbend op een <i>estuarium</i>
<i>Estuarium</i>	Riviermonding in zee, waar processen zowel door de rivier als door zee gestuurd worden.
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdperk (vanaf de laatste IJstijd, circa 9000 v. Chr. tot heden)
<i>Interstadialen</i>	Een (relatief) korte warme periode tijdens een glaciaal (IJstijd). Glacialen kunnen worden opgedeeld in koudere (stadialen) en warmere (interstadialen) perioden.
<i>IKAW</i>	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
<i>KNA</i>	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
<i>Multibeam</i>	Vlakdekkend akoestisch meetinstrument dat met verschillende bundels of <i>beams</i> de waterdiepte onder een meetvaartuig meet, waarna een gedetailleerd topografisch model van de waterbodem kan worden gemaakt
<i>Pleistoceen</i>	Geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden maar ook van gematigd warme perioden. Het <i>Pleistoceen</i> eindigt met het begin van het <i>Holoceen</i>
<i>PvE</i>	Programma van Eisen
<i>RCE</i>	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
<i>Saalien</i>	De IJstijd voor het <i>Eemien</i>
<i>Side scan sonar</i>	Akoestisch meetinstrument dat vlakdekkend de sterkte van reflecterende geluidssignalen van de waterbodem onder een meetvaartuig registreert. Vergelijkbaar met het maken van een zwart/wit foto van de waterbodem; wordt gebruikt om objecten op te sporen en bodemmorfologie en type te classificeren
<i>Single beam</i>	Akoestisch meetinstrument dat met een bundel of <i>beam</i> de waterdiepte direct onder een meetvaartuig meet
<i>Weichsel(ien)</i>	Glaciaal geologisch tijdvak van 116000 tot 11500 jaar geleden. Staat bekend als "De laatste IJstijd"

Referenties

- De Rhoter, R., Leeuwarden 2021. *Onderzoek van vier objecten in het noordoostelijke deel van het IJsselmeer*. Rapportage stichting Archeos Fryslân.
- De Rhoter, W. en Bazelmans, J., 2020. *Subfossiele bosresten bij het Friese Piaam en de verdrinking van het Nederlands kustgebied*. Artikel archeologie in Nederland.
- Deeben, J., D.P. Hallewas & Th.J. Maarleveld, 2002: *Predictive modelling in Archaeological Heritage Management of the Netherlands: the Indicative Map of Archaeological Values (2nd Generation)*, Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 45: 9-56.
- Deltares (2016) Building with Nature pilot Zandmotor Friese IJsselmeerkust. Hoe effectief is de zandmotor als ecodynamische strategie voor het versterken van de Friese IJsselmeerkust? Alterra Wageningen.
- IMAGO projectgroep, 2003: *Eindrapportage IMAGO: Samenvatting en conclusies*. RDIJ rapport 2003-13a.
- Koning, J. en P.J. Ente, 1986. *Inslibbing zuigputten IJsselmeergebied*. Werkdocument Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders.
- Kremer, B. en Zandstra, A., 2014. *Inventarisatie scheepswrakken in het IJsselmeer*. Rapportage stichting Archeos Fryslân.
- Kroes, R.A.C, 2012. *Scheepswrak Hindeloopen 3, gemeente Nijefurd; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek onder water, waarderende fase*. (RAAP notitie 4338).
- Kunst, G., 2017. *De Schop Geschouderd. Onderzoek naar het ontstaan, het in cultuur brengen en het gebruik van de Workumerwaard van 1926 tot 2000*. Masterscriptie Landschapsgeschiedenis. Rijksuniversiteit Groningen Faculteit der Letteren
- Mulder, S., Leeuwarden 2015. *Buitendijks erfgoed oostelijke Waddenzee*. Rapport Rijksuniversiteit Groningen.
- Opdebeeck J., O. Brinkkemper, T. Coenen, J. van Doesburg, M. Manders, L. Muis, S. van Daalen, S. van den Brenk, H. van Haaster en W.B. Waldus, 2024. *Histoaryske skipswrakken foar Fryslân: Verkenning van acht historische scheepswrakken in het IJsselmeer in 2022*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 287. ISBN/EAN: 978-90-5799-358-9.
- Pavlicek, K.O, 1993. *Sequentiële luchtfotokartering van buitendijkse gebieden langs de Friese IJsselmeerkust; tekst en kaarten*. Heidemij Advies BV/Cartoscan in opdracht van Rijkswaterstaat, Directie Flevoland, Lelystad.
- Smit, B.I., J. Zomer, R. Schrijvers, D.H. Schmutzhart & D. Jansen, 2021. *Archeologische Kaart IJsselmeergebied, versie 1.0*, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Stulp, B., 2012. *Verdronken dorpen in Nederland, deel 4. Noord Nederland, Waddeneilanden, Groningen, Friesland*. ISBN 9789461290021
- Van den Brenk, S. en B.E.J.M. van Mierlo, 2006. *Maritiem inventariserend veldonderzoek onderwaterfase (MIVO2) Gastransportleiding A-653 IJsselmeer tracé Workum – Medemblik*. Periplus Archeomare rapport 2006-004
- Van den Brenk, S., J. Opdebeeck en T. Coenen, 2017. *Historische scheepswrakken – Hoge resolutie multibeamopnamen*. Periplus Archeomare rapport 17A024-01
- Van den Brenk, S., met bijdragen van de stichting Archeos Fryslân, 2021. *Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek Friese kust, IJsselmeer*. Periplus Archeomare rapport 21A012-04.
- Van Popta, Y.T., 2021. *Plangebied IJsselmeerkust locaties Workum, Stoenckherne en Mokkebank (Warns), gemeente Súdwest-Fryslân; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. Raap rapport 5319.

- Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

Overige bronnen

- ARCHIS 3 (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)
- KNA waterbodems (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) versie 4.2
- Maritiem Archeologische Database (MARIAD), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- NCN: Nationaal Contact Nummer (Rijkswaterstaat Zee en Delta)
- Nederlandse Federatie voor Luchtvaart Archeologie (NFLA) en Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO).
- www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht
- Stichting Archeos Fryslân, <https://sites.google.com/view/stichtingarcheosfryslan/home>
- Database kabels en leidingen RWS, maart 2025 en risicokaart buisleidingen, januari 2020
- DINO-loket: GeoTOP versie 1.6 (2024)

Bijlage 1. Uitgebreide beschrijving van de wrakken en waarnemingen.

NCN	Werknaam	Zaaknr.	RDx	Rdy	L	B	H	Z	Omschrijving
9443	Workum 1	3221331100	156538	553236	2.0	0.8	0.1	0.0	Vondst houten wrakresten en aardewerk bij grondwerkzaamheden (slechten van een zandbank) in 2007
20151	Workum 5	3291138100	156024	552901	19.5	4.6	0.2	-2.4	Houten wrak met keramiek, vermoedelijk 20ste eeuw
20152	Workum 2	3291170100	155997	552458	19.6	6.9	0.1	-2.1	Resten 16de eeuws wrak, gedeselecteerd na onderzoek RCE 2022 Locatie ligt net buiten het onderzoeksgebied.
31711	Workum 6 Duitenwrak	4643417100	155923	553204	15.7	3.7	0.2	-2.7	Houten wrak met lading Friese geeltjes. Datering eind 17 ^{de} eeuw
31712	Workum 4	4643409100	156098	552821	16.2	5.8	0.2	-2.0	Houten wrak, datering eind 17 ^{de} /begin 18 ^{de} eeuw
31713	Workum 3	4643400100	156063	552791	16.6	5.1	0.2	-2.2	Houten wrak, datering eind 17 ^{de} /begin 18 ^{de} eeuw
31758	-	-	155619	553503	17.0	0.4	0.2	-2.9	Langwerpig contact, waarschijnlijk wrakresten
35368	-	4616922100	156273	552559	5.2	2.4	0.2	-	Aangespoelde houten wrakresten. Coördinaten in Archis staan verkeerd, wrakresten liggen aan de zuidzijde van de huidige strekdam (Archeos Fryslân)
36853	Workum 8	5863067001	156229	553003	15.8	4.0	0.1	-	Nieuw wrak gevonden 2023 door Archeos Fryslân, werknaam Workum 8. Scheepswrak met een lengte van 17.3 meter en een breedte van 5.0 meter, contouren van het wrak zijn duidelijk zichtbaar. Op de side-scan opname is duidelijk een scheepswrak zichtbaar met een lengte van 17.3 meter en een breedte van 5.0 meter, de contouren van het wrak zijn zichtbaar. Er is nog geen waarde stellende duikonderzoek gedaan, dit is gepland voor 2026 door St. Archeos Fryslan. Op 45 meter ten oosten van Workum-8 is gelijktijdig een tweede wrak waargenomen, deze heeft als toponiem Workum-9 meegekregen.
36854	Workum 9	5863075001	156280	553010	16.0	5.1	0.1	-	Nieuw wrak gevonden 2023 door Archeos Fryslân, werknaam Workum 9. Scheepswrak is waargenomen tijdens het varen met de sidescan sonar. Er is door Stichting Archeos Fryslan nog geen waarde stellend duikonderzoek uitgevoerd, dit zal gedaan worden in het voorjaar van 2026.
36857	Workum 7	5863059001	156105	552661	15.0	4.2	0.1	-	Scheepswrak tijdens sonaronderzoek waargenomen door Archeos Fryslân met extreem hoogwater in 70 cm diep water t.o.v. NAP. Het object is 18 meter lang en 5 meter breed. Op 16 november 2025 is een nieuwe sidescan sonaropname gemaakt, hierop is te zien dat het scheepswrak zo goed als verzand is. Werknaam Workum 7. Iets ten noordoosten ligt nog een deel, dit is vermoedelijk uit het vlak gebroken aan de oostzijde. staat gepland voor in het voorjaar van 2026.

NCN	Werknaam	Zaaknr.	RDx	Rdy	L	B	H	Z	Omschrijving
-	Workum 10	5885934001	156271	552884	15	4	0.1	-	Scheepswrak/vlak waargenomen door Archeos Fryslân tijdens survey van het ondiepe gedeelte van 't Soal bij Workum in 2026. werknaam Workum 10 Het object heeft een lengte van ongeveer 15 meter en een breedte van 5.5 meter. Er is nog geen waard stellende duik onderzoek gedaan, dit zal plaatsvinden zodra de weersomstandigheden het toelaten.
-	Palenrij*	5863083001	156591	552648	-	-	-	-	Palenrij Zuiderzeewerken. minimaal 5 rijen waarvan alleen de eerste vlakbij de dijk bovenwater uitsteken. Een 5-tal palenrijen staan in het water en stammen vermoedelijk uit de tijd dat het IJsselmeer nog Zuiderzee was was. De palenrijen hebben vermoedelijk dienst gedaan om afkalving van de achterliggende dijk te voorkomen. Bij laagwater steken de palen het dichtst bij de dijk boven water.

Bijlage 2. Archeologische en geologische perioden

CHRONOSTRATIGRAFIE			ARCHEOLOGISCHE PERIODE		
SERIE	ETAGE - CHRONOZONE	TIJD	TIJDPERK		DATERING
Holoceen	Laat Subatlanticum	1150 n. Chr	Nieuwe tijd	C	1850
				B	1650
				A	1500
	Vroeg Subatlanticum	0	Middeleeuwen	Laat B	1250
				A	1050
				D	900
				Vroeg C	725
				B	525
				A	450
	Romeinse tijd	0	Romeinse tijd	Laat	270
				Midden	70 n. Chr.
				Vroeg	15 v. Chr.
	450 v. Chr	450 v. Chr	IJzertijd	Laat	250
				Midden	500
				Vroeg	800
Pleistoceen	Subboreaal	3700	Bronstijd	Laat	1100
				Midden	1800
				Vroeg	2000
	Atlanticum	7300	Neolithicum	Laat	2850
				Midden	4200
				Vroeg	4900/5300
	Boreaal	8700	Mesolithicum	Laat	6450
				Midden	8640
				Vroeg	9700
	Preboreaal	9700	Paleolithicum	Laat	12.500
				Jong B	16.000
				A	35.000
	Weichselien	114.000	Midden	Midden	250.000
	Vroeg Glaciaal	114.000	Oud	Oud	
	Laat Glaciaal	114.000	Paleolithicum	Paleolithicum	
	Jonge Dryas	11.000	Prehistorie	Prehistorie	
	Allerød	12.000	Steentijd	Steentijd	
	Oude Dryas	12.100	Steentijd	Steentijd	
	Bølling	13.000	Steentijd	Steentijd	
	Late Glacial Max	20.000	Steentijd	Steentijd	
	Denekamp	31.500	Steentijd	Steentijd	
	Hengelo	40.000	Steentijd	Steentijd	
	Moershoofd	50.000	Steentijd	Steentijd	
	Odderade	71.000	Steentijd	Steentijd	
	Brørup	74.000	Steentijd	Steentijd	
	Amersfoort	114.000	Steentijd	Steentijd	
	Eemien	126.000	Steentijd	Steentijd	
	Saalien	236.000	Steentijd	Steentijd	
	Oostermee	241.000	Steentijd	Steentijd	
	onbenoemd	322.000	Steentijd	Steentijd	
	Belvédère	336.000	Steentijd	Steentijd	
	onbenoemd	384.000	Steentijd	Steentijd	
	Holsteinien	416.000	Steentijd	Steentijd	
	Elsterien	463.000	Steentijd	Steentijd	

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen