

University of Groningen

Resurfacing - Doggerland - Bovenwater

Spithoven, Merel; Amkreutz, L.W.S.W.; Peeters, Hans

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2021

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Spithoven, M., Amkreutz, L. W. S. W., & Peeters, H. (2021, okt). Resurfacing - Doggerland - Bovenwater.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

RESURFACING
DOGGERLAND
BOVENWATER





Je wandelt over het strand. Ineens valt je oog op een stukje bot met tandjes. Je bukt, en al voordat je het oppakt zie je het. Een benen spits met weerhaken! Een mooie toevoeging aan je alsmaar groeiende collectie. Wat een topdag!

Wat te doen met vondsten?

Thuis aangekomen zoek je de strandvondsten uit. Wat is de buit van vandaag? Je wast de vondsten en laat ze ontzilten in een bak water. Voor het ontzilten bekijk je ze nog eens goed. Even snel een paar foto's maken en delen op de Oervondstchecker of de Steentijdvondsten Facebook-pagina. Je deelt je vreugde en vragen, en bergt de vondsten daarna op, of legt ze in een vitrine. Maar er kan nog veel meer! Lees deze brochure over een nieuw project: *Resurfacing Doggerland*, waarin het verdronken landschap onder de Noordzee, Doggerland, wordt herontdekt. Misschien kun je zelf wel een steentje, of wat anders, bijdragen!

Van strandvondsten tot museumobjecten

Al jaren groeit de belangstelling voor Doggerland. Fossiele botten getuigen van de aanwezigheid van allerlei dieren en mensen in Doggerland. Ook werktuigen gemaakt van bot, gewei of vuursteen duiken op. Ze vertellen ons over een verdronken, maar eens bewoond, landschap. Een gebied van meer dan 200.000 vierkante kilometer lag de afgelopen honderdduizenden jaren meestal droog. Het was aantrekkelijk voor onze verwanten, de Neanderthalers, maar ook de moderne mens. De vele vondsten van stranden of uit vissersnetten herbergen een schat aan informatie. Sommige daarvan verbazen zelfs de archeologen, zoals pijlpunten gemaakt van mensenbot, of een 50.000 jaar oud mesje met een handvat van berkenpek! Elke vondst draagt bij aan het verhaal van die verdwenen wereld.

Waar vandaan en hoe oud?

De vondsten aan de stranden worden opgezogen uit de Noordzee, meestal uit zandwingebieden zo'n 10 km uit de kust. In principe kun je langs de hele Nederlandse kust vondsten doen. Vanaf Zeeland tot Ameland. Populaire vindplaatsen zijn de stranden Rockanje, Maasvlakte 1, Maasvlakte 2, Hoek van Holland en de Zandmotor. Verder noordelijk worden ook vondsten gedaan bij Petten en op de Waddeneilanden.



Paleolithicum

Veel vondsten en fossielen komen uit de periode van de ijstijden. Ze zijn tussen de 300.000 en 11.000 jaar oud. Het zijn vooral stenen werktuigen gemaakt door Neanderthalers. Er is zelfs een schedelfragment van een Neanderthaler gevonden. Vanaf ongeveer 14.000 jaar geleden, na de piek van de laatste ijstijd, bewoont de moderne mens Doggerland. Vondsten uit deze periode zijn schaars. Er leefden relatief weinig mensen die ook nog eens veel rondtrokken. Dit maakt vondsten uit deze tijd natuurlijk extra bijzonder.



Het schedelfragment van Neanderthaler 'Krijn'.

Mesolithicum

Zo'n 11.000 jaar geleden warmt het klimaat snel op. Door de smeltende ijskappen stijgt de zeespiegel. Het landschap van Doggerland verandert voortdurend en de kustlijn rukt in snel tempo op. Er ontstaan reusachtige wetlands, rijk aan wild, zoals edelherten en oerossen, bevers, otters, watervogels en vissen. Ideaal terrein voor jager-verzamelaars, tot deze wereld 8000 jaar geleden verdwijnt door de aanhoudende zeespiegelstijging. Uit deze periode vinden we naast vuurstenen werktuigen ook allerlei voorwerpen van organisch materiaal. Denk aan werktuigen van been, gewei en zelfs hout. Maar ook sieraden van barnsteen en zelfs menselijke resten. Door de afdekking met veen, klei en water zijn deze resten uitstekend bewaard gebleven.

Spitsen van bot en gewei in allerlei maten.



Spannend nieuw project!

Het is duidelijk dat de vele vondsten uit Doggerland belangrijk zijn. Juist de zoekers en verzamelaars op de stranden leveren een belangrijke bijdrage aan de kennis daarover. Dit bleef niet onopgemerkt. In het kader van de Nationale Wetenschapsagenda stelde de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) in 2020 een omvangrijke subsidie beschikbaar voor het project *Resurfacing Doggerland. Environment, humans and material culture in a postglacial drowning landscape*. In dit project (looptijd 2021 tot 2026) wordt uitgebreid onderzoek gedaan naar de bewoning, materiële cultuur en het landschap van Doggerland. We richten ons daarbij op de vondstrijke periode na de laatste ijstijd, tussen 20.000 en 7000 jaar geleden.



Wat is het doel?

Met dit nieuwe project willen we beter inzicht krijgen in de bewoning van Doggerland in relatie tot klimaatverandering en zeespiegelstijging. Centraal staan de sociaal-culturele ontwikkelingen in een verdrinkend landschap. Vooral relaties tussen mensen, dieren, materiële cultuur en landschap spelen een belangrijke rol. We hopen als het ware Doggerland na de laatste ijstijd opnieuw te ontdekken. Op die manier willen we de bewoners van Doggerland een plaats geven in het verhaal over de laatste jager-verzamelaars in Noordwest-Europa. Maar ook het ontwikkelen van de bewustwording over en het bestendigen van de zorg voor dit bijzondere erfgoed is van belang, want de vele economische ontwikkelingen in de Noordzee gaan ook na afloop van het project door.

Wie zijn wij?

Voorheen werden veel vondstmeldingen door de informele Werkgroep Steentijd Noordzee (WSN) samengebracht. Contact onderhouden met verzamelaars, collecties inventariseren en onderzoek waren de belangrijkste doelen. In het nieuwe project *Resurfacing Doggerland* wordt dit op een meer formele manier voortgezet en samen met andere organisaties uitgebouwd. Scan de QR-code om meer te lezen en kijk wie aan het project deelnemen.



Doe mee!

Om Doggerland te onderzoeken en in de toekomst op de kaart te houden zijn strandzoekers, hobby-archeologen en -paleontologen, de 'verzamelaars', cruciaal. Dankzij hen kan er in gezamenlijkheid onderzoek gedaan worden naar Doggerland. 'Citizen science' heet dat tegenwoordig. Ook in dit project willen we dat verder stimuleren en faciliteren. Samen met Naturalis wordt de Oervondstchecker verder ontwikkeld. We zullen regelmatig activiteiten organiseren, zoals symposia en determinatiedagen bij o.a. het Rijksmuseum van Oudheden. We hopen veel mensen enthousiast te maken voor Doggerland, ook omdat het gebied ons bewust maakt van hedendaagse klimaatverandering en zeespiegelstijging. We hebben dus uw hulp nodig om vernieuwend onderzoek te doen naar een van de minst gekende, maar belangrijkste prehistorische landschappen van Europa. Bent u of kent u een strandzoeker, of heeft u toevallig vondsten van stranden of werven die van belang zouden kunnen zijn, wij vernemen het graag!

Wat gaat er nu gebeuren?

Resurfacing Doggerland omvat meerdere projecten die voor een deel gericht zijn op het onderzoeken van duizenden geïnventariseerde vondsten met behulp van een breed scala technieken (zie de gekleurde kaders). Alle nieuwe inzichten worden uiteindelijk in een grote wetenschappelijke synthese met grote meerwaarde bijeengebracht. Een belangrijk onderdeel vormt de verbinding van het wetenschappelijk onderzoek met het bredere publiek. Maar ook met organisaties die direct of indirect verantwoordelijkheid dragen voor de omgang met archeologisch erfgoed.

Gebruikssporenanalyse

Bij gebruikssporenonderzoek worden microscopische sporen op artefacten geanalyseerd om de functie te achterhalen. Sporen zijn bijvoorbeeld krassen, scheuren, breuken en glans. Analyse vindt plaats met behulp van verschillende microscopen en vergrotingen. De sporen worden vergeleken met een referentiecollectie van experimenteel materiaal, bijvoorbeeld zoals dat wordt verkregen bij boogschietexperimenten, waarbij benen pijlpunten worden nagemaakt en gebruikt.

- Wat wordt onderzocht? Voorwerpen met sporen van menselijk handelen.
- Wat is geschikt? Goed bewaard gebleven oppervlak, (liefst) zonder conserveringsmiddel.
- Monstername noodzakelijk? Nee.

De gereedschapskist omgekeerd

Veel archeologische vondsten bestaan uit werktuigen en bewerkingsafval van bot en gewei. Er zijn al meer dan 1000 speer- en pijlpunten bekend! Merel Spithoven analyseert deze groep vondsten voor haar promotieonderzoek. Ze reconstrueert de 'biografie' van deze objecten. Hoe zijn ze gemaakt, gebruikt en uiteindelijk afgedankt? Vragen die beantwoord zullen worden met behulp van gebruikssporenonderzoek en experimenten. Jørn Zeiler en Luc Amkreutz analyseren ook een deel van de gebruiksvorwerpen en productieafval van bot en gewei. De honderden (vuur)stenen voorwerpen worden door Marcel Niekus en Dimitri de Loecker onderzocht om de ouderdom en culturele kenmerken vast te stellen.

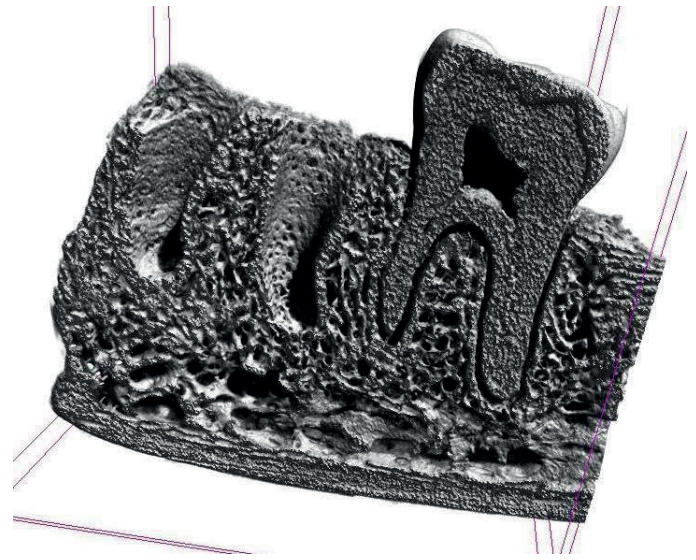
ZooMS

ZooMS is een afkorting voor Zoöarcheologie door Massa Spectrometrie. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van eiwitcollageen dat in bot bewaard is gebleven. De specifieke volgorde van aminozuren daarin verschilt per diersoort. Het collageen wordt uit een klein monster onttrokken en met een massaspectrometer geanalyseerd. Door de resultaten te vergelijken met een referentiecollectie van metingen van bekende collageenfragmenten kan worden vastgesteld van welk dier een bot is.

- Wat wordt onderzocht? Bot en gewei.
- Wat is geschikt? Bij voorkeur materiaal zonder conserveringsmiddel.
- Monstername noodzakelijk? Ja, monstergrootte van ± 10 mg.

De mens in beeld

Een andere opvallende categorie vondsten vormen de menselijke resten. Paul Storm analyseert morfologische kenmerken van botten om zo evolutionaire veranderingen te duiden. Oud DNA uit botten wordt onderzocht door Eveline Altena in samenwerking met het Max Planck instituut in Jena en GenomScan. Dat levert informatie op over geslacht, gezondheid, groeps grootte, genetische afkomst en relaties en veranderingen door de tijd heen. Lisette Kootker bestudeert de stabiele isotopen (variëaties van atomen) stikstof en koolstof die iets kunnen zeggen over wat mensen hebben gegeten, terwijl het isotoop strontium inzicht kan geven in mobiliteitspatronen. De menselijke resten uit Doggerland zijn van groot belang, omdat deze elders vaak minder goed bewaard zijn.



3D CT-scan van een mesolithische menselijke onderkaak.

Isotopenanalyse

Isotopenonderzoek richt zich op de reconstructie van het dieet op basis van in bot bewaard gebleven koolstof- en stikstofisotopen. Daarnaast kunnen strontium- en zuurstofisotopen inzicht geven in de gebieden waar mensen en dieren in de loop van de tijd hebben geleefd. Voor onderzoek naar het dieet wordt een klein stukje bot uitgezaagd. Voor het onderzoek naar mobiliteit wordt tandglazuur bemonsterd met behulp van een kleine diamantfrees. Deze monsters worden in het laboratorium onderzocht.

- Wat wordt onderzocht? Menselijk/dierlijk bot en tand.
- Wat is geschikt? Bij voorkeur materiaal zonder conserveringsmiddel.
- Monstername noodzakelijk? Ja, monstergrootte van 0,5-1,0 gr voor bot en 5-10 mg voor tandglazuur.

Oud DNA

Menselijk bot uit de Noordzee worden bemonsterd voor DNA-onderzoek. Onder meer om iets te zeggen over geslacht, gezondheid, uiterlijk, groeps grootte en afkomst. Een klein stukje bot wordt uitgezaagd op een plek met de beste kans op goed DNA. In principe wordt alles eerst gescand en gefotografeerd. Belangrijk: als je vermoedt dat je menselijk bot hebt gevonden, probeer het zo min mogelijk aan te raken om vervuiling met je eigen DNA te voorkomen. En bewaar het bij voorkeur in een schoon plastic zakje in de koelkast.

- Wat wordt onderzocht? Bot en tand.
- Wat is geschikt? Bij voorkeur niet ontzilt of geconserveerd materiaal (i.v.m. besmetting met eigen DNA).
- Monstername noodzakelijk? Ja, monstergrootte van max. een paar gram.

Een dynamisch landschap

Om de leefomstandigheden van de Doggerlanders beter te begrijpen, worden ook ecologische en geografische veranderingen onderzocht. De strandvondsten liggen niet meer op hun oorspronkelijk plek, maar we kunnen de toenmalige context tot op zekere hoogte wel reconstrueren. Dick Mol en Jørn Zeiler brengen de fauna in beeld. De stabiele isotopen in botten en tanden van dieren geven Lisette Kootker informatie over hun dieet en het landschap waarin ze leefden. Koolstofdateringen maken in combinatie met geologische gegevens en modellen van zeespiegelstijging de gevolgen van klimaatverandering voor het landschap duidelijker. Hierbij werken we samen met geologen uit Nederland, België en het Verenigd Koninkrijk.

Doggerland 9500 jaar v. Chr.



Grip op de tijd

De vondsten die we onderzoeken zijn opgevist, of met zand en grind bovenwater gehaald. We weten dus niet heel precies uit welke lagen ze oorspronkelijk afkomstig zijn en wat de ouderdom daarvan is. Dat is echter wel belangrijk om iets te kunnen zeggen over veranderingen die optraden in prehistorisch Doggerland. Om grip te krijgen op de chronologie wordt daarom bij het Centrum voor Isotopenonderzoek in Groningen een groot aantal vondsten gedateerd met behulp van de ^{14}C -methode. In combinatie met informatie over de geologische situatie in de zones waaruit voorwerpen waarschijnlijk afkomstig zijn, kunnen we toch een chronologisch raamwerk opstellen waarmee een samenhangend verhaal over Doggerland en haar bewoners verteld kan worden.

AMS-koolstofdatering

Alle levende organismen nemen tijdens hun leven koolstof op uit de atmosfeer of het water. Een heel klein deel daarvan bestaat uit het radioactieve isotoop ^{14}C . Als het organisme sterft, vervalt de isotoop met een vaste snelheid. Middels een speciale massa spectrometer (AMS) wordt de hoeveelheid resterend ^{14}C in een monster gemeten. Deze waarde wordt vervolgens omgerekend naar een ouderdom in kalenderjaren middels een zogenaamde kalibratiecurve.

- Wat wordt onderzocht? Bot, gewei, hout, schelp (eigenlijk alles wat heeft geleefd).
- Wat is geschikt? Bij voorkeur materiaal zonder conserveringsmiddel.
- Monstername noodzakelijk? Ja, monstergrootte variabel: ± 50 mg voor schelp/verbrand bot en ± 250 mg voor bot/gewei.

Toekomst voor Doggerland

De Noordzee is een uitermate dynamisch gebied. Allerlei grondstoffen worden op grote schaal gewonnen, er worden steeds meer windparken aangelegd, vaargeulen worden uitgediept, te veel om op te noemen. Als gevolg daarvan worden de prehistorische resten van Doggerland doorlopend verstoord en dreigt belangrijke informatie te verdwijnen. Samen met grote belanghebbende partijen, zoals Rijkswaterstaat en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, gaan we onderzoeken hoe we op een efficiëntere en effectievere manier om kunnen gaan met het bijzondere erfgoed van Doggerland. Belangrijke stappen daarin zijn de ontwikkeling van protocollen voor werkzaamheden en het gezamenlijk ontwikkelen van uitvoeringsstrategieën.

Meer weten?

Vondsten melden?

www.oervondstchecker.nl of neem contact op met het team.

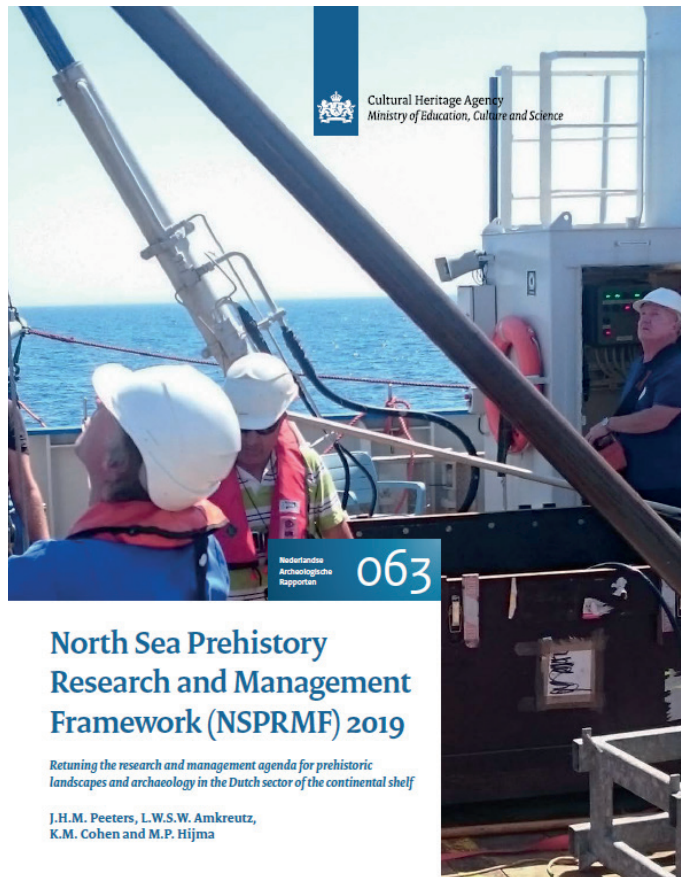
Projectnieuws?

Volg alle ontwikkelingen op:

[Facebook](#)



[Instagram](#)



Deze brochure is een uitgave van het project *Resurfacing Doggerland*, gefinancierd door NWO in het kader van het NWA-programma *Archeologie telt! Op weg naar toekomstbestendig archeologisch onderzoek*, met co-financiering door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Afbeeldingen: Rick van Bragt (voorpagina), Frans de Winter (strandwandelaar), Erik de Goederen/RMO (schedelfragment), RMO (spitsen), Joop van Houdt/RWS (Zandmotor), Paul Storm (3D CT-scan), Olav Odé/Kim Cohen/Marc Hijma/RMO (kaart Doggerland), Freek Busschers/TNO en RCE (NSPRMF). Alle afbeelding zijn afkomstig uit 'Doggerland - Verdwenen wereld in de Noordzee' (L. Amkreutz/S. van der Vaart-Verschoof, Sidestone Press, Leiden 2021).