

# GERICHT KORREN OP DE NOORDZEE VOOR DE ZOOGDIERPALEONTOLOGIE: EEN HISTORISCH OVERZICHT VAN DE UITGEVOERDE EXPEDITIES

DICK MOL NATUURHISTORISCH MUSEUM ROTTERDAM, C/O GUDUMHOLM 41, 2133 HG HOOFDDORP, DICKMOL@TELFORT.NL

KLAAS POST NATUURHISTORISCH MUSEUM ROTTERDAM, C/O KLIFWEG 6, 8321 EJ URK, KLAASPOST@FISHCON.NL

FOTOGRAFIE: HANS WILDSCHUT, TENZIJ ANDERS VERMELD.

## Samenvatting

In deze bijdrage wordt een overzicht gegeven van 27 expedities die op de Noordzee zijn uitgevoerd ten behoeve van de zoogdierpaleontologie. Deze, soms multidisciplinaire, expedities hebben een schat aan informatie opgeleverd over de laat-pleistocene en vroeg-holocene leefomgeving van het Europeel gebied voor de kust van Zuid-Holland. De Europeul, de vaarroute voor grote schepen naar de havens van Rotterdam, is een unieke onderwater vindplaats die tot de rijkste vindplaatsen van de mammoetfauna uit het Laat-Pleistoceen in Noordwest Europa moet worden gerekend. De verschillende tochten die op de Noordzee zijn uitgevoerd, hebben tonnen fossielen opgeleverd. Ze tonen ondubbelzinnig aan dat het Europeel gebied tussen 100.000 en 10.000 jaar geleden deel uitmaakte van het mammoetsteppe ecosysteem waar wolharige mammoeten en andere grote zoogdieren zoals neushoorns en leeuwen welig tierden en waar, al dan niet tegelijkertijd, in de mondingen van de delta's van Rijn en Maas en de aanpalende Noordzee mariene zoogdieren zich verpoosden.

## Summary

This article summarizes the results of 27 North Sea expeditions having the objective of retrieving mammal fossils from the sea floor. These sometimes multidisciplinary trips have harvested tons of fossils and a wealth of information on the Late Pleistocene mammoth steppe and its flora and fauna, as well as an Early Holocene fauna. The study location was the Europeul area off the coast of Zuid-Holland. The Europeul, the route which large ships must navigate in order to enter the harbor of Rotterdam, is a unique Late Pleistocene submerged site which is part of the richest fossil mammoth steppe sites of Northwest Europe. The expeditions showed beyond reasonable doubt that the Europeul site is part of this mammoth steppe ecosystem, existing between 100,000 and 10,000 years BP, in which woolly mammoths, lions and other large terrestrial mammals thrived, while marine mammals such as walrus and beluga were frequenting the estuaries of the large rivers Rhine and Meuse and the nearby North Sea coasts.

**D**e Noordzeebodem tussen de Britse Eilanden en het vaste land van het Europese continent is zeer rijk aan fossiele overblijfselen uit het gehele Pleistoceen (Kortebout van der Sluijs, 1983, 1970-1971, 1971, Mol, 1991, Mol *et al*, 2004, 2008, Van Kolfshoten & Laban, 1995). Al sinds 1874 treffen vissers in hun sleepnetten bijvangsten uit het Pliocene en Pleistoceen aan (Mol *et al*, 2008). Vangstgebieden in de directe omgeving van de Bruine Bank zijn de literatuur ingegaan als de vondstgebieden bij uitstek. Deze conclusie dient echter genuanceerd te worden. Intensieve samenwerking met de visserij, en dan in het bijzonder de boomkorvisserij, heeft niet alleen een ongekende hoeveelheid fossiele zoogdierresten opgeleverd, maar ook een schat aan gegevens over meerdere vondstlocaties in het uitgestrekte zeegebied dat we graag aanduiden als “de zuidelijke bocht van de Noordzee tussen Engeland en Nederland”. Een en ander heeft tot gevolg gehad dat we aan het einde van de vorige eeuw plannen hebben ontwikkeld tot het systematisch uitvoeren van paleontologische vistochten op de Noordzee. De te bezoeken vondstgebieden hebben we vastgesteld aan de hand van coördinaten die door de boomkorvisserij ter beschikking werden gesteld. Het uitgangspunt voor deze databank vormde de informatie van de bemanning van de boomkorkotter de GO 27 (later als SL 27 geregistreerd), van de Firma Van Seters & Zn, en met name van

haar motordrijver Piet van Es uit Stellendam, die bijna een kwart eeuw belangeloos fossiele beenderen en vondstlocaties meebracht van de wekelijkse vistochten in de zuidelijke bocht van de Noordzee.

Een van die vondstgebieden, de Europeul vlak voor de kust van de provincie Zuid-Holland (Figuur 1), moet als heel bijzonder beschouwd worden. Dit gebied, de bredere en diepere vaarroute voor grote schepen die de haven van Rotterdam aan doen, hebben wij bewust vele malen intensief bevestigd omdat het enerzijds enorme aantallen schitterende fossiele zoogdierresten opleverde en oplevert, maar vooral omdat het anderzijds een wetenschappelijk gezien, buitengewoon interessant gebied is. De internationale belangstelling die deze verzamelwijze (op volle zee) oplevert en de resultaten van het onderzoek onderstrepen het belang van dit gebied.

In dit artikel doen wij uitvoerig verslag van alle expedities die sinds 1999 op de Noordzee zijn uitgevoerd, we noemen de fossiele zoogdieren die dit deel van de Noordzee hebben bewoond en melden feiten en problemen die het onderzoek oplevert. Tot slot gaan we in op het nut en de noodzaak om dergelijke vistochten uit te voeren.

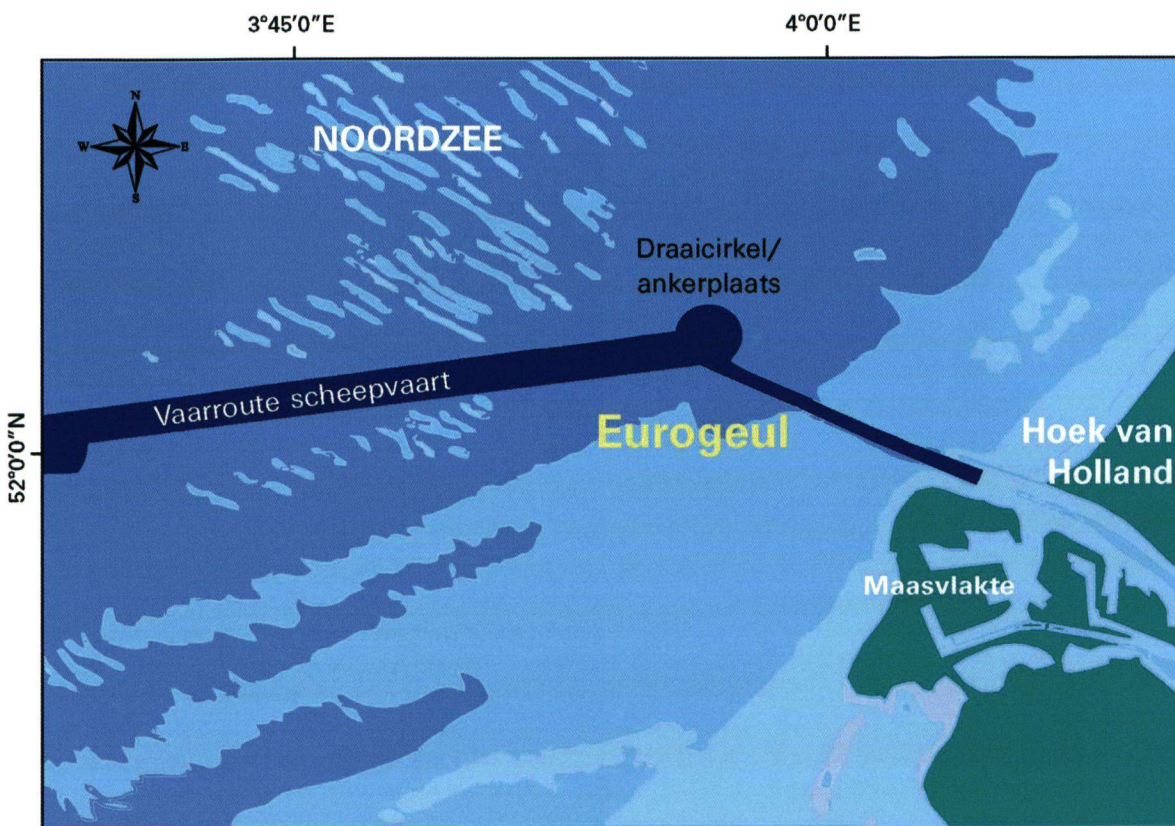


Fig. 1 De locatie van de Eurogeul voor de kust van Zuid-Holland.

## HET EUROGEUL GEBIED VOOR DE KUST VAN ZUID-HOLLAND

In de tweede helft van de vorige eeuw is het verzamelen van fossiele zoogdierresten, opgevist van de Noordzeebodem, goed op gang gekomen. Aanvankelijk was het wijlen Drs. G. Kortebout van der Sluijs van het toenmalige Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie in Leiden die met enige regelmaat verschillende havens in Noord- en Zuid-Holland bezocht om de bijvangsten van de vissers te verwerven voor de collecties van het museum. Ook particuliere verzamelaars ontdekten op een gegeven moment deze bron en legden contacten met bemanningen van een of meerdere boomkorkotters. Het waren vooral de grotere schepen, met een lengte van 40-44 meter die buiten de 12 mijlszone op platvissen visten, die enorme hoeveelheden mammoetkiezen en grotere beenderen in de netten aantroffen en aan land brachten (Figuur 2). Na de oprichting van de Werkgroep Pleistocene Zoogdieren, ruim 25 jaar geleden, kwamen Noordzee fossielen steeds meer in beeld. Vele particuliere verzamelaars hebben hun geluk beproefd in havens als IJmuiden, Stellendam en Vlissingen. Eén van de weinige schepen die niet alleen de grotere en completere stukken, maar ook fragmentaire en zeer kleine skeletdelen aan land bracht en ze voorzag van vondstcoördinaten, was de SL 27 uit Stellendam met aan boord de in zoogdierpaleontologie geïnteresseerde Piet van Es.

Kleinere schepen, zoals de zogenoemde Eurokotters (schepen met een motorvermogen van minder dan 300 PK een lengte tot ongeveer 22 meter die binnen de 12 mijlszone mogen opereren) brachten vaak grote complete skeletdelen aan land en die bleken ergens uit de monding van de Westerschelde en voor de kust van Zuid-Holland vandaan te komen. Aan het begin van de negentiger jaren begonnen deze Eurokotters te vissen in de Eurogeul. In die Eurogeul wordt sinds de tachtiger jaren van de vorige eeuw intensief gebaggerd om de vaarroute naar Rotterdam op diepte te houden en bij deze baggeractiviteiten worden Holocene en Pleistocene sedimenten aangesneden. Grote hoeveelheden hout, fossiele beenderen en vette grijze klei passen niet in



Fig. 2 Een fraaie bijvangst van de boomkorvisserij: een opgevist dijbeen van een Laat-Pleistocene bosolifant, *Elephas antiquus*. Collectie Kommer Tanis, Havenhoofd, Stellendam.



de zuigmond en komen hierdoor vrij op de bodem van de geul te liggen. Als er kort na het zand zuigen in dat gebied gevist wordt, kunnen dit soort objecten als bijvangst in de netten van vissers terecht komen. Vaak zijn het zeer gave skeletdelen, altijd van eenzelfde lichtbruine beige kleur, die doorgaans niet overgroeid zijn met bryozoën en zeepokken. Daarin verschillen ze van de doorgaans donkere tot zwarte en in meer of mindere mate met zeeleven begroeide “gewone” Noordzee fossielen.

De Eurogeul locatie als vindplaats voor fossiele beenderen kwam aan het licht op een vrijdag, toen Piet van Es aan dek van een Eurokotter een grote hoeveelheid kisten met grote skeletdelen van wolharige mammoeten, neushoorns, rendieren en reuzenherten zag staan. Toen hij poolshoogte ging nemen vertelde de schipper dat hij een paar trekken in de Eurogeul had gevist en dat het daar wemelde van fossiele botten. De locatie “Eurogeul” was geboren! (Figuur 3, 4, 10, 11, 12 en 13). De betreffende partij fossiele beenderen is enkele uren nadien in de verzameling van Kommer Tanis uit Havenhoofd bij Stellendam opgenomen.

Pas later bleek de enorme potentie die het Eurogeul gebied biedt tot studie van Laat-Pleistocene fauna's, omdat dit betrekkelijk kleine gebied uitvoerig door de voormalige Rijks Geologische Dienst onderzocht was. Juist op deze locatie zijn in het Laat-Pleistoceen enorme hoeveelheden sediment afgezet in de toenmalige delta's van de Maas en de Rijn (Laban & Rijdsdijk, 2002).

## OVERZICHT VAN DE EXPEDITIES

Aan het begin van de vijftiger jaren werden door nauwe samenwerking tussen de familie Schot uit Zierikzee en de staf van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie in Leiden in de monding van de Oosterschelde met groot succes een aantal rijke locaties van een Vroeg-Pleistocene fauna bevist (Kortenbout van der Sluijs, 1985). De tochten van het gezelschap “Kor & Bot” zijn alom bekend en worden anno 2010 nog ieder jaar herhaald. Door wetenschappelijke publicaties naar aanleiding van de activiteiten van “Kor & Bot” zijn nieuwe gegevens over de fauna die omstreeks 1.7 miljoen jaar geleden de oevers van de oer-Maas onveilig maakte, bekend geworden.



Fig. 3 De Eurogeul: Een unieke onderwater vindplaats voor mammoeten en neushoorns.

Wij vroegen ons af waarom dergelijke expedities ook niet op de Noordzee uitgevoerd zouden kunnen worden? We hebben een potentieel interessant vondstgebied dat niet te ver van de kust ligt, maar kust of geen kust, werken op volle zee brengt problemen en gevaren met zich mee. De uitdaging was dus een goed schip en een welwillende schipper te vinden en vooral ook om een list te verzinnen om de forse kosten die dergelijke buitengaande expedities met zich mee brengen te dekken. Zaken als zeegang en risico's waren van minder belang. Door contacten van de eerste auteur bleek al snel dat er een grote expeditie op de Noordzee uitgevoerd kon worden omdat een Franse televisiezender in het filmen van vissen op fossielen geïnteresseerd was. Zij wilden de kosten voor een dergelijke trip voor hun rekening nemen. Twee schepen zouden ingezet worden, één als onderzoeksschip en de ander als verblijf voor alle opvarenden en het camerateam. Het doel van de expeditie was de diepe geulen ten westen van de Bruine Bank en de uitgeslepen langgerekte geul, “Het Gat” ten oosten van de Bruine Bank te onderzoeken. Onze interesse was gewekt omdat daar fossielen van een weinig bekende fauna verzameld werden door Piet van Es en in het bijzonder door de schipper Sjors 't Mannetje van de kotter GO 41. Deze laatste had in de loop der jaren een enorme hoeveelheid zwaar versteende skeletdelen van de zuidelijke mammoet en een geassocieerde fauna met o.a. nijlpaard, uit het late Vroeg-Pleistoceen voor ons verzameld en de coördinaten van het vondstgebied in beeld gebracht. Ruim 160 zwaar versteende skeletelementen werden veilig-



Fig. 4 Schedel van een wolharige mammoet, *Mammuthus primigenius*. Opgevist in de draaicirkel van de Eurogeul. Collectie Klaas Post, Urk. Foto: Wim van Vossen jr.

gesteld voor onderzoek. De resultaten daarvan zijn inmiddels gepubliceerd door Post *et al*, 2001 en Mol *et al*, 2003. De regisseur van de Franse zender wilde echter ook shots van grotere meer spectaculaire vondsten en er werd besloten om na afloop van deze expeditie aansluitend een dag te korren op de Eurogeul met een andere en kleinere Eurokotter. Schipper Maarten de Waal van de GO 33 uit Stellendam was bereid een dergelijke tocht uit te voeren en de enorme vangst (en bijbehorende filmbeelden) werd de aanzet tot de vele tochten die zouden volgen en de filmbeelden deden meerdere filmploegen besluiten hun zeebenen te beproeven. Tot en met september 2010 zijn er op de Noordzee 27 gerichte vistichten ten behoeve van de zoogdierpaleontologie uitgevoerd. Hieronder geven wij een overzicht van alle tochten en resultaten.

## OVERZICHT VAN UITGEVOERDE NOORDZEE EXPEDITIES VOOR DE ZOOGDIERPALEONTOLOGIE

De expedities voorzien van een \* zijn georganiseerd en uitgevoerd door de auteurs.

### Expeditie 1: Mei 1999

Kommer Tanis besluit op 15 mei 1999 de eerste verkennende visticht op fossielen in de Eurogeul uit te voeren. Met de kotter GO 33 van schipper Maarten de Waal wordt hoofdzakelijk in de draaicirkel nabij de boei Maas Centre gevist. Het resultaat stelt teleur, mogelijk dat een deel van de Eurogeul door stroming gedeeltelijk dichtgeslibd is geweest.

### Expeditie 2: Mei 2001

Opnieuw vaart Kommer Tanis met de GO 33 uit om gericht te gaan korren naar fossiele beenderen. Wederom in de draaicirkel van de Eurogeul. Deze keer worden talrijke overblijfselen van mammoeten, paarden, neushoorns en steppewisent, waaronder een halve onderkaak van een wolharige mammoet, *Mammuthus primigenius*, opgevestigd. De vondsten worden opgenomen in de collectie van Kommer Tanis te Havenhoofd bij Stellendam.

### Expeditie 3: Juni 2001\*

De eerste auteur organiseert de eerste meerdaagse en multidisciplinaire bottenvisticht op volle zee. De kotter SL 27, de "Johannes" van Johan van Seters, bemonstert het moeilijke bestek "Het Gat" (ten oosten van de Bruine Bank) en er worden 161 fossiele resten veiliggesteld. Voor een uitvoerig verslag wordt verwezen naar Post *et al*, 2001 en Mol *et al*, 2003. Het Franse televisieprogramma Thalassa heeft een half uur durende documentaire geproduceerd over deze Noordzee expeditie en heeft deze wereldwijd uitgezonden.

### Expeditie 4: Juni 2001\*

Onmiddellijk na afloop van de grote Noordzee expeditie wordt er een volle zaterdag met de GO 33 van schipper Maarten de Waal gekord op de Eurogeul. Van 's morgens vroeg tot 's avonds laat. Een ongekende hoeveelheid skeletdelen van een Laat-Pleistocene fauna, waarin de wolharige mammoet over vertegenwoordigd lijkt, wordt opgevestigd in de geul nabij de boei Maas Centre. Alle gegevens over het aantal uitgevoerde trekken van circa 15 minuten, de vondsten en het sediment worden in een verslag vastgelegd. Een kleine transportwagen is nodig om alle vondsten te transporteren van Stellendam naar Urk, alwaar zij worden schoongemaakt en geprepareerd. Een groot deel van deze vondsten wordt gebruikt voor tentoonstellingen in Frankrijk, Spanje en Zwitserland en daarmee wordt de Noordzee als rijke vondstlocatie van mammoeten en andere grote zoogdieren internationaal op de kaart gezet. Alle gegevens worden vastgelegd in een intern rapport.

### Expeditie 5: Augustus 2001

Kommer Tanis vist met de bemanning van de GO 33 in de Eurogeul een dag naar fossiele resten. Naast een aantal vondsten van de steppewisent, paard, mogelijk wolf/hond en resten van mammoeten wordt in de laatste trek een zeer bijzonder skeletelement opgevestigd, een halve onderkaak van een baby mammoet met de eerste, tweede en derde melkies (dp2, dp3 en dp4) (Figuur 5 A, 5 B, 5 C). Alle vondsten bevinden zich in de collectie van Kommer Tanis.

### Expeditie 6: September 2001\*

Aan boord van de GO 33 zijn naast experts op het gebied van de zoogdierpaleontologie deze keer ook deskundigen uitgenodigd op het gebied van de archeologie en de paleontologie. Naast de vangst van een grote hoeveelheid resten van fossiele zoogdieren is er ook aandacht voor de enorme brokken veen die we voortdurend in de draaicirkel van de Eurogeul opvissen, en voor de fossiele schelpen die we af en toe aantreffen. Uit deze brokken veen worden schone monsters gesneden ter grootte van een kubieke decimeter die aan de Universiteit van Amsterdam onderzocht worden door Bas van Geel en Jan Peter Pals, terwijl de schelpen onderhanden genomen worden door Anton Janse.

### Expeditie 7: Mei 2002

In mei 2002 wordt door Kommer Tanis opnieuw met de GO 33 gekord in de draaicirkel van de Eurogeul. Deze tocht levert weinig op.

### Expeditie 8: Juli 2002\*

Een groot aantal deelnemers is uitgenodigd om deel te nemen aan een tocht op de Eurogeul. Naast verzamelaars is de VARA radio aanwezig (Rob Buiten), die opnamen maakt voor het programma "Vroege Vogels". Ook nu starten we om 06.00 uur in de haven van Stellendam, aan boord van "De Hinder" (GO 33) en komen we rond 19.00 uur terug. De vondsten zijn wederom ongekend talrijk. Er worden o.a. twee nagenoeg complete dijbeenderen van de wolharige mammoet en enkele kleine onderdelen van verschillende grote zoogdieren gescoord. Een bewerkt stuk gewei van een edelhert (*Cervus elaphus*) wordt aangeboden aan en opgenomen in de collectie van Jan Glimmerveen. Het vondstgebied wordt begrensd door de coördinaten 52° 01'69" Noord - 03° 49'03" Oost met een gemiddelde diepte van ca. 28 meter. De meeste vondsten bevinden zich in de collectie van Dick Mol.

### Expeditie 9: Juli 2003\*

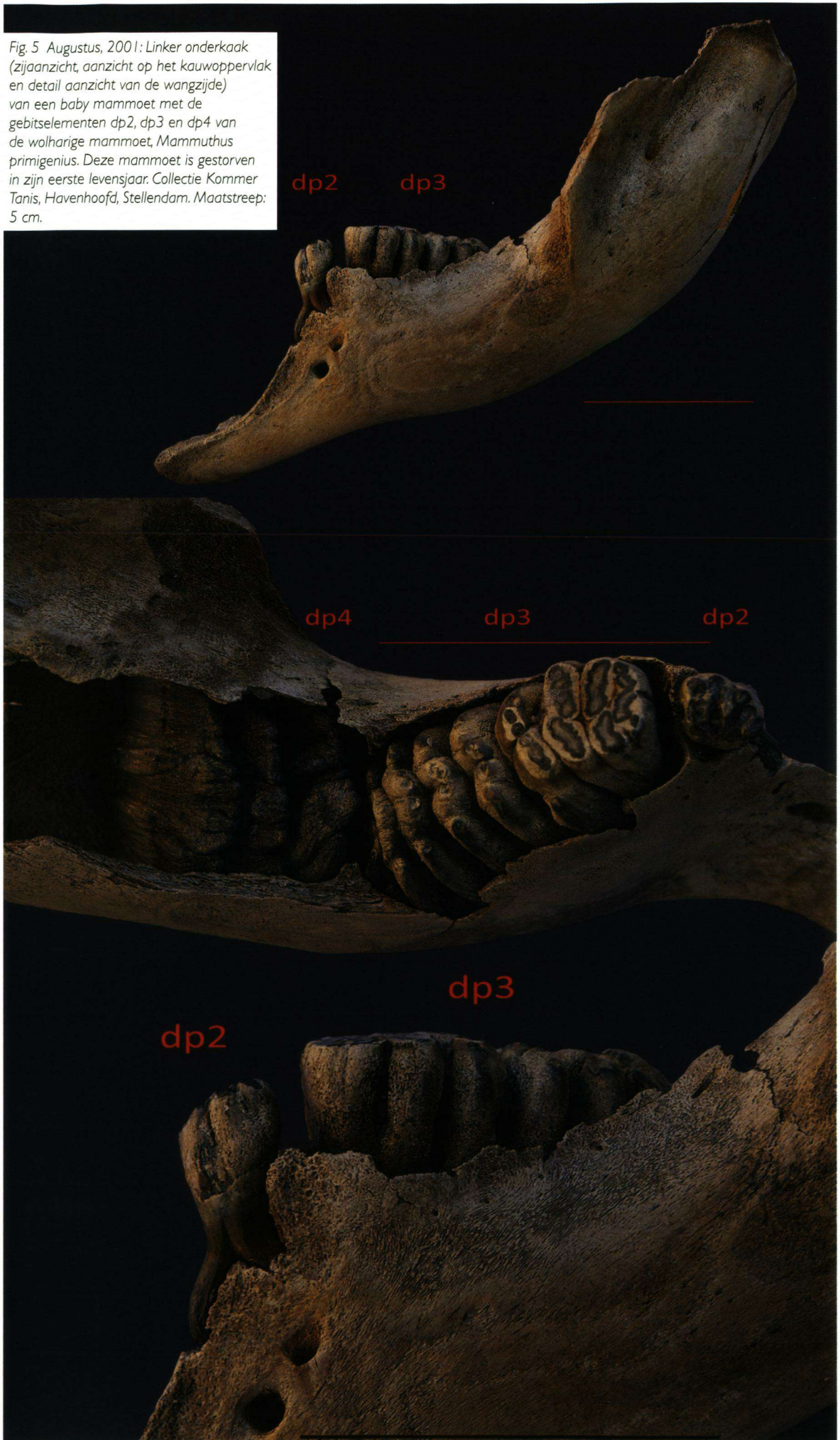
Terwijl door de Werkgroep Geologie van het Koninklijk Zeeuwisch Genootschap der Wetenschappen op 5 juli 2003 wordt gekord in de monding van de Westerschelde naar Tertiaire fossielen, voeren wij gelijktijdig een expeditie uit op de Eurogeul met de GO 33 en een filmcrew aan boord. Er is openthoud op volle zee omdat we een meterslange boomstam (mogelijk uit het Vroeg-Holoceen) in het net krijgen. Dat kost veel tijd en moeite. Naast verschillende grote skeletdelen van mammoeten, neushoorns, rendieren en paard wordt een bijna puntgave schedel opgevestigd van een steppewisent die in de collectie Mol opgenomen wordt. Alle gegevens worden vastgelegd in een intern rapport.

### Expeditie 10: September 2003\*

De BBC produceert een documentaire over de wording van de Britse Eilanden en is daarom geïnteresseerd in een visticht in de Eurogeul (en de financiering daarvan). Voor het maken van mooie en boeiende opnamen willen zij twee volle dagen korren, niet alleen met de GO 33, maar ook met een tweede Eurokotter. Daarvoor wordt de GO 50 ingezet. Zo kunnen er ook buitenboord opnamen gemaakt worden van de kotter in actie en kan getoond worden hoe de netten aan boord van de kotter gehesen worden. Er wordt een ongekende hoeveelheid beenderen opgevestigd van hoofdzakelijk wolharige mammoeten. Alle gegevens worden vastgelegd in een intern rapport.



Fig. 5 Augustus, 2001: Linker onderkaak (zijaanzicht, aanzicht op het kauwoppervlak en detail aanzicht van de wangzijde) van een baby mammoet met de gebits-elementen dp2, dp3 en dp4 van de wolharige mammoet, *Mammuthus primigenius*. Deze mammoet is gestorven in zijn eerste levensjaar. Collectie Kommer Tanis, Havenhoofd, Stellendam. Maatstreep: 5 cm.





**Expeditie 11: Maart 2004\***

Van 8 tot en met 13 maart 2004 wordt een tocht met de GO 33 uitgevoerd. Naast de bemanning van de GO 33 zijn Albert Hoekman en Dick Mol aanwezig. Als we op zaterdagmorgen terugkomen in de haven van Stellendam lossen we een 12-tal kisten met beenderen, waaronder veel grote skeletdelen zoals bekkens, kaken en grote loopbeenderen van mammoeten. Het merendeel van het materiaal komt van de locatie "draaicirkel in de Eurogeul nabij de boei Maas Centre".

**Expeditie 12: Mei 2004**

De vijfde tocht die Kommer Tanis met de GO 33 uitvoert op de Eurogeul levert de volgende Pleistocene vondsten op: een halswervel van rendier, twee staartwervels en een kies van mammoet en een middenhandsbeen van een paard. Ook noteren we een paar vondsten uit het Vroeg-Holoceen waaronder een bewerkt gewelfragment van een edelhert.

**Expeditie 13: April 2005\***

Op 25 april 2005 varen we met een grote groep deskundigen op het gebied van fossiele zoogdieren een volle dag met de GO 33 op de Eurogeul. Een zestal kisten met fossiele beenderen werden opgevist, waaronder een fraaie kaak van een hyena, *Crocota spelaea*. Deze vondst is wel heel bijzonder. De kaak zit vast in het visnet dat boven het zeeoppervlak bungelt. Albert Hoekman ziet de kaak naar beneden vallen en drukt in een reflex het net tegen de wand van het schip. De kaak, voorzien van bijna alle gebitselementen, rust nu in de verzameling van Albert Hoekman!

**Expeditie 14: Juni 2005\***

Het Duitse tijdschrift "Zeit-Wissen" wil een verslag doen van het vissen naar mammoeten van de zeebodem en verzoekt ons een expeditie op de Noordzee te organiseren. Zij het verhaal, wij de vondsten. Wederom dreggen we een volle dag met de GO 33 in de Eurogeul naar mammoeten. Het meest indrukwekkende stuk is wel een beschadigde schedel met twee fragmenten van enorme slag tanden. Deze schedel bevindt zich nu in het Mammoetmuseum van Thessaloniki, Griekenland. Het tijdschrift "Zeit-Wissen" doet uitvoerig verslag van deze tocht met indrukwekkende foto's.

**Expeditie 15: Juni 2005\***

Ten behoeve van een korte documentaire verzoekt RAI UNO uit Italië ons een korte tocht te organiseren op de Eurogeul. Men maakt een film over Nederland dat, blijkbaar, in het buitenland bekend staat als het land van molens, tulpen en mammoeten! We korren op 17 juni 2005 met de GO 33 in de draaicirkel en zodra de filmploeg de eerste mooie opnamen maakt van netten vol zand, klei, veen, platvissen en mammoetresten, geeft men - zeer tot onze spijt - maar wellicht veroorzaakt door de stevige wind, bevel het roer te wenden en huiswaarts te keren. Een leuke tocht, met slechts enkele paleontologische resultaten.

**Expeditie 16: April 2006\* Uit ons interne verslag:**

"Van 24 tot en met 27 april 2006 is er intensief gekord op de Noordzee ten behoeve van paleontologisch onderzoek. De bezochte locatie is de bekende Eurogeul, in het verlengde van de Nieuwe Waterweg, waar ten behoeve van de industrie zand gewonnen wordt. Bij deze zandwinning wordt de geul op diepte gehouden zodat grote zeeschepen Rotterdam aan kunnen blijven doen. De geul wordt uitgediept van 13 meter tot 23 meter beneden de zeespiegel. De sedimenten die opgebaggerd worden zijn grove zanden uit het Laat-Pleistoceen en behoren tot de formatie van Kreftenhije.

Voor deze expeditie is de GO 33 met schipper Maarten de Waal ingehuurd. Maarten de Waal heeft met zijn kottor Immanuel al vaker voor deze organisaties paleontologische expedities uitgevoerd. In de nacht van zondag 23 op maandag 24 april 2006 is de GO 33 uitgevaren en op donderdag 27 april 2006 omstreeks 10.00 uur is deze de haven van Stellendam weer binnengelopen. Er is dag en nacht gekord en met succes.

Gelijktijdig met de GO 33 hebben ook de eurokotters TH 7 (o.a. een complete onderkaak van een wolharige mammoet) en de OD 9 (o.a. een groot deel van een schedel met alveolen en waaraan de grote slag tand van onze expeditie toebehoort van een wolharige mammoet) in de Eurogeul gevist en hebben bijvangst gehad die door ons verworven zijn. In totaal zijn 14 (!) kisten met fossiele beenderen en



Fig. 6 Bij terugkomst in de haven van Stellendam op 3 mei 2008: Deelnemers van een succesvolle Eurogeul expeditie met de OD 7.



kiezen/tanden opgevisd. Daarnaast een aantal grote stukken die niet in een kist passen zoals een vrijwel compleet opperarmbeen, een groot stuk slagand, een complete femur, een bekkenhelft, ribben en dergelijke van de wolharige mammoet.

Dat het een succesvolle trip geweest is blijkt uit het feit dat we maar liefst drie vrijwel complete onderkaken van volwassen mammoeten hebben opgevisd. Een dergelijke hoeveelheid is naar ons weten nog niet eerder in een week omhoog gehaald.

De resten van het reuzenhert (geweitakfragmenten), rendier (geweitakfragmenten en enkele post craniale delen – metatarsale, halswervel) en wild zwijn (distale helft van een goed bewaarde humerus) zijn opgenomen in de collectie van Jan Glimmerveen te Den Haag. Een van de topstukken is een onderkaak van een wolharige neushoorn met nagenoeg compleet gebit, links en rechts. Deze kaak is opgenomen in de collectie van Klaas Post. Een proximale helft van een humerus van een wolharige mammoet, met ernstige, zo niet extreme pathologische veranderingen is opgenomen in de collectie Dick Mol. Twee ribben, t.w. de eerste en de tweede, van een wolharige mammoet zijn met elkaar vergroeid tot een geheel. De eerste rib is helemaal compleet, van de tweede rib is het distale deel afgebroken. Dit is een zeer mooi voorbeeld van pathologie bij mammoeten. Deze laatste is opgenomen in de collectie van Albert Hoekman”.

### Expeditie 17: Juni 2006

De NCRV televisie maakt een uitzending over de Noordzee en heeft Kommer Tanis gevraagd op 24 juni 2006 een expeditie te organiseren op de Eurogeul met de GO 33. Naast een halve onderkaak van een wolharige mammoet met een m3 en een bekken van een wolharige neushoorn, wordt voor het eerst een geweifragment van een ree, *Capreolus capreolus* en een dijbeen van een bever, *Castor fiber* opgevisd. Deze twee vondsten kunnen geplaatst worden in het Vroeg-Holoceen.

### Expeditie 18: Januari 2007\*

Op zaterdag 27 januari 2007 varen we met het productie team van Channel 4 (Time Team). Het was voor het productie team de laatste mogelijkheid om de Noordzee op te gaan; eerder geplande expedities moesten vanwege slechte weersomstandigheden afgelast worden. Ons vertrouwde schip de GO 33 was helaas in Frankrijk actief en wij zetten een wat kleiner schip, de “Jan Maria” met schipper Jan de Visser in. De vangst blijft beperkt tot slechts twee vondsten: een staartwerveltje van een mammoet en een grote hoektand van een grottenleeuw. De weersomstandigheden zijn zeer slecht, de golfhoogtes lopen tegen de twee meter en de deelnemers van de expeditie vertonen een scala van gelaatskleuren.

### Expeditie 19: Augustus 2007\*

Op maandag 27 augustus 2007 organiseren we een tocht met de GO 33 op de Eurogeul met aan boord o.a. een filmploeg van de NOS om opnamen te maken voor het Jeugdjournaal. Een en ander ten behoeve van de PR voor de opening van de tentoonstelling “Het wordt gevaarlijk in Rotterdam” waarbij de door Remie Bakker vervaardigde sabeltandkat tentoongesteld wordt. Er worden aan aantal mooie vondsten gedaan, waaronder een compleet scheenbeen en compleet opperarmbeen van een wolharige mammoet (Figuur 7, 8 en 9).

### Expeditie 20: Mei 2008\*

Er is de afgelopen herfst, winter en voorjaar intensief gebaggerd op de Eurogeul. Verschillende kleine kotters hebben – op jacht naar platvissen – er af en toe hun geluk beproefd en rapporteren goede bijvangsten uit het Pleistoceen en Vroeg-Holoceen. Wij besluiten dat het de hoogste tijd is om zelf weer een intensieve vistocht voor de zoogdierpaleontologie te organiseren. Het ons zo vertrouwde schip de GO 33 is nog actief in Het Kanaal en heeft een Franse haven als tijdelijke thuishaven gekozen. Het is te kostbaar om even voor



Fig. 7 Wat zit er in het net van de boomkorkotter als die in de bak aan boord geleegd wordt?



Fig. 8 Een hoeveelheid sediment, platvis, schelpen en een scheenbeen van een wolharige mammoet.

een dagje “botten vissen” naar Nederland terug te keren. Gelukkig vinden wij schipper Jaap Klein en zijn bemanning van de Eurokotter “Adrianus”, de OD 7, bereid een etmaal, van vrijdag 2 op zaterdag 3 mei 2010, voor ons te vissen. Deze tocht levert een enorme hoeveelheid materiaal op (Figuur 6). Steeds weer en veel wolharige mammoet, enkele fossielen van neushoorn, enkele stukken van reuzenhert en wat resten van zeezoogdieren. De samenwerking gedurende deze tocht was buitengewoon en de OD 7 – en haar bemanning – zal een zeer betrouwbare en deskundige partner voor toekomstige expedities worden.

### Expeditie 21: Mei 2009\*

De OD 7 wordt door ons opnieuw ingehuurd om een etmaal voor de wetenschap te vissen. Uiteraard in hetzelfde



Fig. 9 Het scheenbeen in een viskist.



vondstgebied (de draaicirkel van de Eurogeul nabij de boei Maas Centre) en weer worden vele kisten fossiele beenderen opgevist. Van alle vondsten wordt de locatie door middel van de coördinaten vastgelegd. Ook deze keer wordt het ons duidelijk dat de fossiele beenderen vooral worden opgevist op een diepte tussen de 18 – 30 meter beneden de zeespiegel. Maar dat zegt niet alles, ze kunnen heel goed uit hogere niveaus gespoeld zijn. Wel wordt steeds weer duidelijker dat de fossiele beenderen, in het bijzonder die van de Laat-Pleistocene mammoetfauna, bewaard zijn gebleven in zandafzettingen die op hun beurt zijn afgedekt geweest door een vette kleilaag.

### Expeditie 22: Oktober 2009

In het zandwingsgebied voor de aanleg van de Maasvlakte 2 worden miljoenen kubieke meters sediment van de Noordzeebodem opgezogen. Met het gewonnen zand wordt de nieuwste uitbreiding van Nederland, Maasvlakte 2, aangelegd. Enorme sleepopperzuigers varen af en aan. Dat hebben we vele keren waargenomen tijdens onze voorgaande Noordzee expedities op de Eurogeul, want het zandwingsgebied grenst aan de zuidzijde van de Eurogeul. In opdracht van het Havenbedrijf Rotterdam organiseren wij van 1 tot en met 2 oktober 2009, 2 etmaal lang, een expeditie die uitsluitend zal opereren in het betreffende zandwingsgebied. Voor deze tocht wordt namens ons Albert Hoekman ingezet, een maritiem archeoloog van de Rijksdienst Cultureel Erfgoed (RCE) en een documentairemaker van het Havenbedrijf varen ook mee. Voor deze actie zetten wij wederom de OD 7 met haar ervaren bemanning in.

De resultaten van het gericht vissen naar archeologische objecten en Pleistocene en Holocene zoogdierresten in het zandwingsgebied levert een schat aan fossielen en gegevens op. Er worden 16 trekken uitgevoerd en 116 fossiele beenderen en benen werktuigen opgevist (Figuur 14). Duidelijk wordt ook dat de enorme zandverplaatsingen allerlei grote objecten blootleggen (ankers, bommen en wat dies meer zij) en dat hebben we geweten.

Alle gegevens worden vastgelegd in een uitvoerig intern verslag, getiteld "Resultaten van het gericht vissen naar archeologische objecten en Pleistocene en Holocene zoogdierresten in het zandwingsgebied (Maasvlakte 2)." Het verslag is o.a. in het bezit van het Havenbedrijf Rotterdam en het Natuurhistorisch Museum te Rotterdam (waar alle fossiele beenderen uit het zandwingsgebied ondergebracht worden). Ook nu weer moeten de meeste vondsten worden toegeschreven aan de wolharige mammoet. Een daarvan is een gigantisch, puntgaaf dijbeen met een lengte van 133 cm! Een record voor Nederland (Figuur 15).



Fig. 10 Fragment van de bovenkaak van een baby mammoet, gestorven in zijn eerste levensjaar. Eurogeul. Collectie Klaas Post, Urk. Maatstreek: 5 cm.

### Expeditie 23: Februari 2010

Op woensdagmiddag 17 februari 2010 moet het Havenbedrijf metingen verrichten op de Eurogeul. Daarbij maken zij gebruik van de kotter "Jade", met registratiekenteken BRA 7. Omdat deze kotter ook is uitgerust met sleepnetten kunnen er zes trekken worden uitgevoerd. Paleontologen zijn niet aan boord, wel is de maritiem archeoloog van de RCE van de partij. In de haven van Scheveningen wordt de vangst van die middag voorlopig door ons gedetermineerd: een grote hoeveelheid schedelfragmentjes van een mammoet, waaronder het verhemelte met links en rechts de laatste bovenkaakmolaar M3. Ook het foramen magnum, het achterhoofdsgat en de daarbij behorende condylen (achterhoofd-knobbels) van dezelfde schedel zijn aanwezig. Zowel de molaren als de schedelfragmenten duiden op een volwassen vrouwelijk individu (individuele leeftijd meer dan 40 jaren op het tijdstip van de dood van het individu). Het is duidelijk dat de vrijwel complete schedel tijdens het zand zuigen of tijdens het vissen is kapotgeslagen. Verder is er nog een kist vol met fragmenten van andere grote beenderen waarvan zeker één fossiel bot werd aangevreten door een hyena. Ook deze vondsten zijn opgenomen in de verzamelingen van het Natuurhistorisch Museum van Rotterdam.

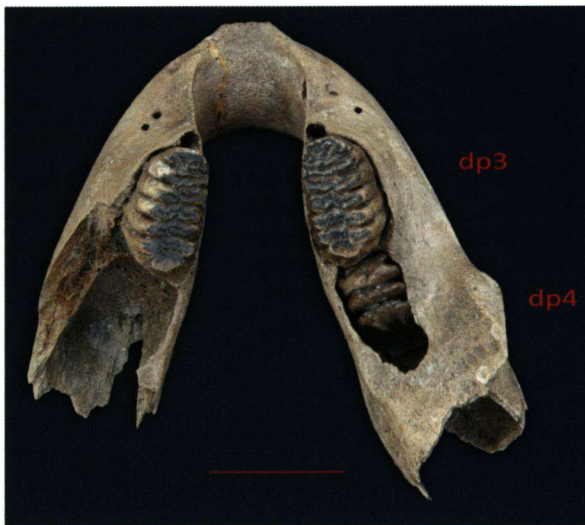


Fig. 11 Onderkaak van een jonge wolharige mammoet met de gebits-elementen dp3 (links en rechts) en dp4 (rechts), opgevist in de Eurogeul. Links: zijzijaanzicht van voren gezien. Rechts: aanzicht op het kauwvlak. Collectie Klaas Post, Urk. Maatstreek: 5 cm.





Fig. 12. Cranium van een wild paard, *Equus caballus*. Eurogeul. Zij- boven- en onderaanzicht. Lengte 56 cm. Collectie Kees Breeman, Stellendam.

### Expeditie 25: April 2010

Op zaterdag 24 april 2010 worden er opnieuw metingen verricht in het zandwingsgebied van Maasvlakte 2 door het Havenbedrijf Rotterdam en wordt de BRA 7 wederom ingezet. Er worden 9 trekken uitgevoerd die drie viskisten met fossiele beenderen opleveren. Bijzondere vondsten zitten hier niet tussen. De kisten worden afgeleverd bij het Natuurhistorisch Museum Rotterdam. Daar wordt een inventarisatie opgesteld onder nummer 10-027 en 34 stukken worden opgenomen in de wetenschappelijke collectie van het museum.

### Expeditie 26: Juni 2010

Opnieuw wordt voor metingen door het Havenbedrijf Rotterdam de BRA 7 ingezet. Op 26 juni wordt een hele dag onderzoek uitgevoerd, in de locatie van het zandwingsgebied Maasvlakte 2. De meeste deskundigen van het Maasvlakte 2 project zijn om diverse redenen verhinderd maar gelukkig neemt Kees Moeliker, conservator van het Natuurhistorisch Museum in Rotterdam, voorzien van diva en filmploeg, de honneurs waar. Er worden 10 trekken uitgevoerd. Elf stukken, waaronder een fraai bewaard gebleven bekken van een wolharige mammoet en een enorm stuk slagatand, worden toegevoegd aan de collecties van het museum. Een intern verslag NMR 10-045 herbergt alle gegevens.



## Expeditie 24: Februari 2010\*

Expeditie verslag

### NOORDZEE EXPEDITIE, 22-23 FEBRUARI 2010, EUROGEUL

Deelnemers: Dick Mol en Adrie Vonk. Bemanning: Adrianus (OD7), schipper Jaap Klein en twee bemanningsleden.

In januari 2010 hebben we (Klaas Post & Dick Mol) besloten opnieuw de draaicirkel van de Eurogeul, de vaarroute voor grote schepen naar de haven van Rotterdam te gaan onderzoeken op de aanwezigheid van fossiele zoogdierresten uit het Pleistocene. We hebben Jaap Klein van de "Adrianus" (OD7) bereid gevonden om twee etmalen, te starten op een maandag, uit te varen. Er is bewust gekozen voor een kleine bemanning zodat iedereen ook rustig kan genieten op dergelijke zware tochten waar doorgaans maar korte trekken (tot een half uur) worden uitgevoerd.

We zijn gestart op maandag 22 februari 2010 om 00.00 uur en hebben op de heenweg ook het zandwingsgebied voor de aanleg van Maasvlakte 2 aangedaan. Daar hebben we enkele korte trekken uitgevoerd opdat we de sleehopperzuigers in dit gebied, grenzend aan de draaicirkel van de Eurogeul, niet in de weg zaten. Elke trek in het zandwingsgebied (coördinaten 52.00.85 N – 03.53.70 E) heeft enkele resten opgeleverd.

Het grootste deel van deze expeditie hebben we uitgevoerd in de draaicirkel (coördinaten 52.02.25 N – 03.55.30 E) met de meeste vondsten.

Omdat ook een aantal sleehopperzuigers actief is in een ander zandwingsgebied voor de verbreding van het strand bij Scheveningen – Kijkduin, hebben we ook dat zandwingsgebied aangedaan (coördinaten: 52.02.25 N – 03.59.65 E). In dit zandwingsgebied hebben we o.a. een puntgaaf opperarmbeen van een wolharige mammoet opgekord.

Tijdens deze expeditie hebben we geen spectaculaire vondsten gedaan. We hadden gehoopt op enkele mooie complete of nagenoeg complete schedels van bijvoorbeeld de steppewisent of de wolharige mammoet.

Bij elkaar zijn er 12 viskisten met beenderen en slag tanden van mammoeten opgekord. Op dinsdag 23 februari 2010 omstreeks 17.00 uur hebben we de tocht afgerond in de haven van Scheveningen alwaar de kisten afgehaald zijn door Klaas Post en vervolgens vervoerd naar Urk om uitgesorteerd en onderzocht te worden.

### OPGEVISTE FAUNA-ELEMENTEN (DETERMINATIES: ALBERT HOEKMAN/KLAAS POST)

Wolharige mammoet – *Mammuthus primigenius*: 1 slag tandpunt, 3 grote stukken slag tand, 1 complete humerus, 1 juveniel humerus, 2x juveniel femur, 2x juveniel ulna, 2x grote ulna, 2x radius beschadigd, 2x tibia juveniel, 3x gewricht van tibia, 1 gewricht ulna, 1 kuitbeen, 1 schouderblad, 1 schouderblad juveniel en een kom van een schouderblad, 1 fragment van een heup, 1 heup baby mammoet, 3 grote schedelfragmenten, 1 mooie atlas, 1 mooie halswervel, 1 borstwervel, 2 lendewervels, 4 beschadigde wervels en 1 halve atlas en 1 staartwervel, 1 mooie rib en 21 stukken rib, 1 mooie dp3 en 3 halve kiezen, 23 hand- en voetbotten.

Wolharige neushoorn – *Coelodonta antiquitatis*: 1 halswervel, kaakfragment, fragment dijbeen, 1 voet/handbotje, 1 heup.

Wild paard – *Equus caballus*: 2x wervel, 1 metatarsus en 2 metacarpus, 1ulna, 1 voet/handbotje, 1 schouderblad, 1 mooie kaak, 1 bekken en 1 dijbeen.

Steppewisent – *Bison priscus*

Hertachtigen – Cervidae: 1 mooie kaak van een juveniel hert of rendier, 2 stukken gewei van rendier en een schedelstukje van rendier of edelhert, 1 humerus rendier, 2x metacarpus rendier, 1 radius rendier en 1 borstwervel rendier, 1 geweistuk reuzenhert, 1 ulna reuzenhert, 1 voet/handbotje hert, 1 fragment van een heup van hert, 1 lendenwervel reuzenhert.

Aanwijzingen voor de mens - *Homo sapiens*: Een humerus van een paard of rund met mogelijke bewerkingsporen.

Beloega – *Delphinapterus leucas*: 2 wervels juveniel beloega

Hoofddorp, 1 maart 2010.





Fig. 13 Neurocranium van een mannelijk reuzenhert, *Megaloceros giganteus*, spanwijdte 199 cm. Opgevisd in delen van de bodem van de Eurogeul. Gerestaureerd door Remie Bakker, Manimal Works, Rotterdam. Collectie Kommer Tanis, Havenhoofd, Stellendam.





Fig. 14 Oktober 2009: Een deel van de opgekorde beenderen, voorzien van vondstgegevens, in het laboratorium te Urk. Deze vondsten zijn opgenomen in de collectie van het Natuurhistorisch Museum van Rotterdam.



Fig. 15 *Mammuthus primigenius*, wolharige mammoet. Linker dijbeen. Lengte 133 cm. Het grootste dijbeen van een wolharige mammoet, ooit gevonden in Nederland. Opgevist tijdens de expeditie uitgevoerd in opdracht van het Havenbedrijf van Rotterdam. Collectie Natuurhistorisch Museum, Rotterdam.

### Expeditie 27: Augustus 2010

18 augustus bemonstert de havendienst opnieuw het zandwingsgebied Maasvlakte 2. Aan boord bevinden zich specialisten van verschillende instituten en Wil Borst die namens het havenbedrijf de paleontologische kar trekt. Er worden 15 trekken gemaakt die een rijke oogst opleveren. De collectie van het Natuurhistorisch Museum wordt met een aantal topstukken van de mammoetsteppe verrijkt en details zijn te vinden in het interne verslag van het NMR 10-059.

## EUROGEUL: UNIEKE ONDERWATER VINDPLAATS VAN DE MAMMOETFAUNA IN OORDWEST EUROPA

Door middel van de bovengenoemde Noordzee expedities is een enorme hoeveelheid materiaal verzameld van zoogdierresten uit het Pleistoceen en het Vroeg-Holoceen. Van alle vondsten is de vondstlocatie nauwkeurig bekend. De vondstgegevens, aangevuld met gegevens van disciplines zoals palaeobotanie (veenkluiten zijn aan boord van de koters bemonstert en vervolgens onderzocht), aDNA en <sup>14</sup>C-dateringen (Mol *et al.*, 2008) en de goede conservatie van het materiaal maakt de Eurogeul en de aangrenzende gebieden tot één van de belangrijkste vindplaatsen van de mammoetfauna in Noordwest Europa.

Niet gehinderd door de genoemde tochten heeft ook de commerciële beroepsvisserij van de Eurokottervloot nog eens tonnen en tonnen aan botmateriaal (waaronder zeer fraaie en complete stukken) uit de Eurogeul aangeleverd. Daarnaast is er nog een groot aantal verzamelaars van fossiele zoogdierresten die verzamelen op de stranden van onze kust, zoals het strand bij Oostvoorne/Rockanje, het strand bij Hoek van Holland en het strand bij Den Haag/Scheveningen. Op deze locaties worden zandsuppleties ter versterking van de kustlijn uitgevoerd met sediment dat uit de Eurogeul en enkele putten ten noorden van de Eurogeul gewonnen wordt. Grote hoeveelheden doorgaans kleinere skeletdelen van

Pleistocene zoogdieren en archeologische voorwerpen, zoals bewerkte stukken gewei en bot, worden verzameld (Figuur 16 en 17).

De belangrijkste vondsten zijn ondergebracht bij het Nederlands Centrum voor Biodiversiteit, Naturalis, Leiden; het Natuurhistorisch Museum Rotterdam alwaar alle vondsten die door het Gemeentelijk Havenbedrijf aangetroffen worden gedurende de aanleg van Maasvlakte 2, zijn ondergebracht; de collectie Albert Hoekman, Urk; de collectie Kommer Tanis, Havenhoofd, Stellendam; de collectie Klaas Post, Urk; de collectie Jan Hendriks, Oudenhorn en de collectie Dick Mol, Hoofddorp.

## RESULTATEN: FEITEN EN VRAGEN

De expedities en ons onderzoek hebben een schat aan gegevens opgeleverd. Desondanks trekken we geen conclusies, er is nog veel te onderzoeken en er zijn nog meerdere belangrijke aandachtspunten waar de meningen over verdeeld zijn. In hoeverre onze observaties en problemen passen binnen de kennis van de stratigrafie (Laban & Rijswijk, 2002) en het huidige beeld van de mammoetsteppe fauna (Kahlke, 1999) moet verder onderzocht worden en valt buiten het kader van deze historische notitie.

### Feiten:

1/ De volgende terrestrische zoogdieren uit het Laat-Pleistoceen zijn in het Eurogeul gebied aangetroffen: beer (*Ursus sp.* vermoedelijk bruine beer), bever (*Castor fiber*), hyena (*Crocota spelaea*), leeuw (*Panthera leo*), reuzenhert (*Megaloceros giganteus*), rendier (*Rangifer tarandus*), steppevisent (*Bison priscus*), muskusos (*Ovibos moschatus*), wild paard (*Equus caballus*), wolf (*Canis lupus*), wolharige neushoorn (*Coelodonta antiquitatis*), wolharige mammoet (*Mammuthus primigenius*). De tot nu toe bekende <sup>14</sup>C dateringen van bovengenoemde zoogdieren uit dit gebied variëren van 24.670 BP (bever) en tussen 37.580-48.400 BP (de andere zoogdieren) (Mol *et al.*, 2008).



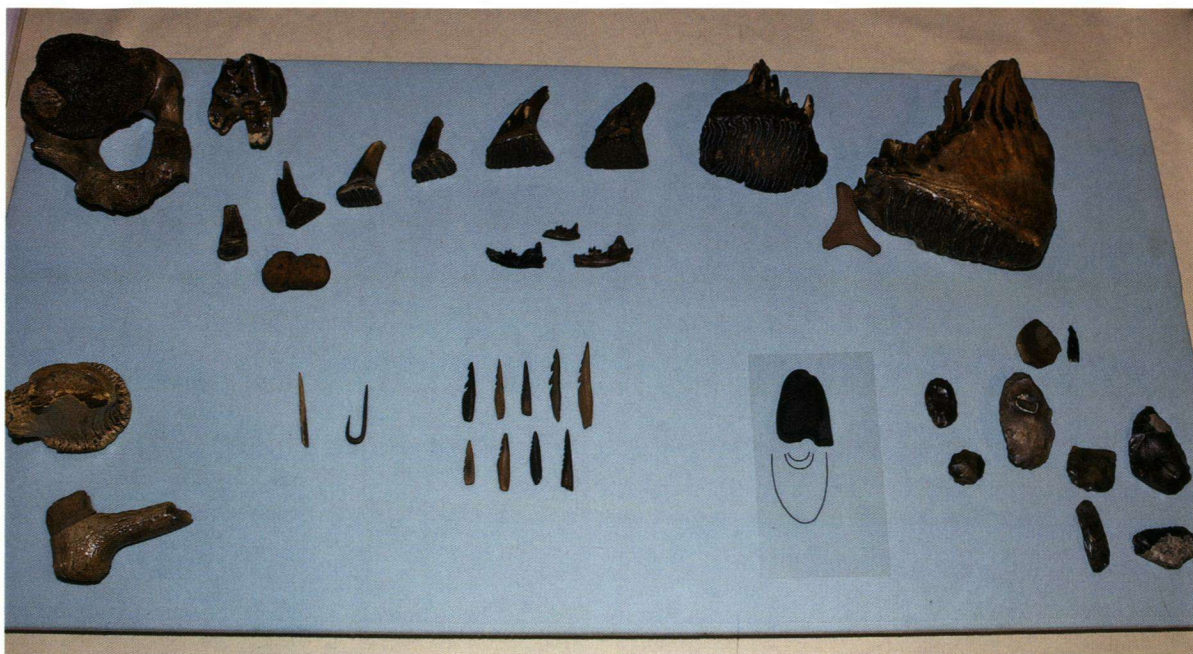


Fig. 16 Een deel van de collectie "strandvondsten" van Theo Dijkstra, Schiedam. Dit zijn over het algemeen kleine vondsten die vooral gedaan worden in het zand van de opgespoten stranden van Rockanje/Oostvoorne, maar ook bij Hoek van Holland en bij Scheveningen.

2/ De volgende mariene zoogdieren uit het Laat-Pleistoceen zijn in het Eurogeul gebied aangetroffen: baardrob (*Erignatus barbatus*), beloega (*Delphinapterus leucas*), grijze walvis (*Eschrichtius robustus*), ringelrob (*Pusa hispida*), walrus (*Odobenus rosmarus*) en zadelrob (*Phoca groenlandica*). De tot nu toe bekende dateringen variëren tussen 27.510 en > 47.500 BP (Mol *et al*, 2008).

3/ De volgende terrestrische zoogdieren uit het Vroeg-Holoceen zijn in het Eurogeul gebied aangetroffen: bever (*Castor fiber*), edelhart (*Cervus elaphus*), eland (*Alces alces*), hond (*Canis familiaris*), mens (*Homo sapiens*), otter (*Lutra lutra*), ree (*Capreolus capreolus*) en wild zwijn (*Sus scrofa*). De tot nu toe bekende <sup>14</sup>C dateringen variëren tussen 7.780 en 8.780 BP (Mol *et al*, 2008).

4/ De volgende mariene zoogdieren uit het Vroeg-Holoceen zijn in het Eurogeul gebied aangetroffen: bruinvis (*Phocoena phocoena*), grijze walvis (*Eschrichtius robustus*), grijze zeehond (*Halichoerus grypus*), orca (*Orcinus orca*) en tuimelaar (*Tursiops truncatus*). Vanuit de Eurogeul is deze fauna nog niet gedateerd, de <sup>14</sup>C dateringen vanuit de nabijgelegen Noordzee gebieden variëren tussen 8.135 en 1.550 BP (Mol *et al*, 2008).

5/ De conservatie van de opgeveste fossielen (Holoceen en Pleistoceen) is buitengewoon. Vrijwel alle beenderen bevatten nog collageen en lenen zich uitstekend voor <sup>14</sup>C en DNA onderzoek. Publicaties betreffende DNA onderzoeken (beloega, grijze walvis, mammoet en orca) waarbij Eurogeul fossielen zijn gebruikt, zullen binnenkort van de drukpersen rollen.

6/ In alle fauna's zijn van alle dieren meerdere ontogenetische stadia vertegenwoordigd en de zoogdieren moeten dus voor langere tijd of in of nabij de toenmalige locatie verbleven hebben.

7/ Op circa 28 meter diepte worden soms concentraties van beenderen aangetroffen waarbij opgemerkt wordt dat er vermoedelijk skeletten in anatomisch verband liggen (bovenkaak met bijbehorende onderkaak, opeenvolgende wervels etc.). De fossielen zijn doorgaans tot in de kleinste details bewaard gebleven en sporen van verplaatsing of versleping ontbreken. Van de Eurogeul is zelfs een complete en onbeschadigde walrus kaak met gebitselementen bekend (de geringste verplaatsing van een walruskaak veroorzaakt beschadiging en verlies van de loszittende tanden).

8/ De concentraties van fossielen lijken zich in zandlagen te bevinden die door zware kleilagen worden afgesloten.

9/ De hoeveelheden fossielen die in de draaicirkel van de Eurogeul aan de oppervlakte of nabij de oppervlakte liggen zijn indrukwekkend. Het totaal gewicht loopt in de tientallen tonnen en uit dat beperkte gebied zijn de afgelopen jaren tenminste 50 onderkaken van mammoet opgevest. Mammoetfossielen lijken op deze locatie de boventoon te voeren, fossielen van andere Laat-Pleistocene landzoogdieren komen in veel minder grote getale voor, terwijl fossielen van Laat-Pleistocene zeezoogdieren zeldzaam zijn/zelden voorkomen. Ook de Vroeg-Holocene fossielen (officieel zijn vondsten uit het Holoceen niet fossiel) komen veel minder talrijk boven water.

10/ Eurogeul fossielen zijn doorgaans gaaf en schoon maar enkele fossielen vertonen conglomeraten van zand, grind, houtresten en (vele) schelpen. Hoewel deze fossielen zelf tot in de puntjes bewaard zijn gebleven, blijkt de molluskenfauna voornamelijk te bestaan uit vermoedelijk verspoelde kust nabije Eemien fossielen die gemengd zijn met andere vreemde elementen (zoetwater slakken en dieper water soorten) (Wesselingh, 2008).



Fig. 17 Een 6 cm lange vishaak, vervaardigd uit bot, uit het Vroeg-Holoceen. Strandvondst. Rockanje/Oostvoorne. Collectie Theo Dijkstra, Schiedam.





Fig. 18 Sleephopperzuiger volop in actie: het nieuwe land wordt al zichtbaar en bestaat uit Laat-Pleistoocene sedimenten uit het zandwingebied dat grenst aan de Eurogeul. Een nieuw "El Dorado" voor WPZ-leden.

de recente klappmuts (*Cystophora cristata*). Dat is vreemd, want alle overige recente subarctische zeehonden komen hier wel in het Laat-Pleistoceen voor. Wat kan daar de oorzaak van zijn?

## NUT EN NOODZAAK; DE TOEKOMST

Uit het bovenstaande blijkt duidelijk dat het Eurogeul gebied een rijke en vooral ook een unieke onderwater vindplaats is van overblijfselen van fossiele zoogdieren. De combinatie van land- en zeezoogdieren en de aangetroffen resten van menselijke bewoning geven onderzoek nog een extra dimensie mee. Wij zijn dan ook zeer verheugd dat de Eurogeul (en de Noordzee) na velen jaren van intensief verzamelen en bestuderen van alle mogelijke resten de belangstelling heeft gewekt van verschillende (onderzoek) instituten in binnen- en buitenland.

De uitbreiding van Nederland voor de kust van Zuid-Holland met het Maasvlakte 2 project van het Havenbedrijf Rotterdam waarbij 240.000.000 kubieke meter Holocene en Laat-Pleistoocene sedimenten in het Eurogeul gebied worden opgebaggerd, bieden ongekende mogelijkheden (Figuur 18). Als het strand van Maasvlakte 2 eenmaal opengesteld wordt, kan er volop verzameld worden. De precieze herkomst en diepte van die vondsten zal onbekend blijven, maar zij kunnen wel met zekerheid getraceerd worden tot het zandwingebied voor de Maasvlakte 2. Daarom zijn zij ook van wetenschappelijke waarde. Die nieuwe vondsten kunnen gedetermineerd en gedateerd worden en de Laat-Pleistoocene dan wel de Vroeg-Holocene faunalijsten van het Eurogeul gebied aanvullen (die nu nog hiaten vertonen (Mol & Reumer, 2010)). Zoals al aangegeven zullen er op de stranden van Maasvlakte 2 hoofdzakelijk kleine skeletresten en archeologische objecten gevonden worden, maar juist die elementen ontbreken in grote collecties en onderzoek. Een eerste zoekactie op het strand van Maasvlakte 2 in februari 2010 (door het havenbedrijf Rotterdam) met de inzet van een mega-beach-cleaner heeft dat al aangetoond. Dergelijke zoekacties zijn naar onze mening dan ook zeker voor herhalingsvatbaar. Datzelfde geldt voor het inzetten van Eurokotters voor het gericht korren voor de zoogdierpaleontologie.

Het laatste woord over de Eurogeul, haar stratigrafie, haar fauna's en de ouderdom daarvan is nog niet gezegd! (Figuur 19).

## DANKWOORD

Veel dank zijn wij verschuldigd aan iedereen die zich de afgelopen jaren steeds weer heeft ingespannen om het onderzoek aan fossiele zoogdierresten van de bodem van de Noordzee binnen een wetenschappelijk kader te plaatsen. In de eerste plaats zijn dat de bemanningen geweest van de vloot van boomkorkotters. Zij hebben niet alleen de toevoer van bijvangst mogelijk gemaakt, maar leverden ook de waardevolle vondstgegevens aan. Bijzondere dank zijn wij verschuldigd aan de bemanningen van de schepen GO 33, GO 41, OD 7 en de SL 27. Niets was hen te veel om de tochten tot een succes te maken. Steeds weer is dat gelukt, en steeds wisten zij de wankel (onderzoekers)zeebenen op een bewegend dek voor ongelukken te behoeden. Op de tweede plaats zijn dat de leden van de Werkgroep Pleistoocene Zoogdieren. Zij hebben niet alleen intensief verzameld aan boord van boomkotters in de havens langs onze kust, maar sommigen van hen hebben uren en uren gespendeerd op de stranden op zoek naar overblijfselen van dier en mens uit de tijd dat deze het Noordzee gebied bewoonden. Vaak brachten zij hun fossielen ter determinatie mee naar vele bijeenkomsten van de vereniging, nodigden ons uit om hun verzamelingen te komen bekijken of stelden ze hun vondsten ter beschikking van onderzoek.

## ZOMAAR EEN PAAR VRAGEN

- Sommige auteurs (Van den Berg, 2003; Post, 2005) veronderstellen dat de mariene fauna en de terrestrische fauna tijdens sommige fases van het Laat-Pleistoceen in de Eurogeul (en in aanpalende delen van de Noordzee) elkaar tegen konden komen. Andere auteurs (Wesselingh, 2008; Meijer, pers. com.) gaan – gebaseerd op de stratigrafische inschaling van de aangetroffen mollusken – er vanuit dat de mariene fauna alleen een (Laat-) Eemien ouderdom kan hebben en er dus geen enkele link met de mammoetsteppe fauna kan bestaan.

- Omdat dateringen van mariene mollusken van de Eurogeul (en het Noordzeegebied) eenzelfde <sup>14</sup>C ouderdom tonen als de zoogdierresten (Van den Berg, 2003), terwijl die mollusken volgens de heersende tradities duidelijk uit het Eemien afkomstig moeten zijn, is er sprake van een conflict van feiten. Ergens zit iets fout. De mate van betrouwbaarheid van <sup>14</sup>C dateringen uit het vondstgebied wordt hier en daar in twijfel getrokken (Wesselingh, 2008; Meijer, pers. com.). Of dit terecht is valt nog te bezien. Voor een uitgebreide discussie over de interpretatie van deze <sup>14</sup>C dateringen wordt verwezen naar het artikel van Mol, Verhagen en van der Plicht elders in dit nummer.

- Paard was naast steppewis een belangrijke begrafer van de mammoetsteppe. De enorme hoeveelheden (honderdduizenden) Laat-Pleistoocene paardenbotten van de Noordzee bewijzen dat. Binnen het Eurogeul gebied wordt mammoet echter veel frequenter aangetroffen dan paard (en steppewis). Dat werpt twee vragen op. Ten eerste: waarom treffen we in de Eurogeul die enorme concentratie van wolharige mammoet aan? Maar vooral ook: waar is het paard in onze streken na het Laat-Pleistoceen gebleven en wanneer "stierf" het hier precies uit? In Vroeg-Holocene fauna's in ons land en de Noordzee is het paard door ons nog nooit aangetroffen. Kwam het paard zelf uiteindelijk weer in ons land terug of werd het door de mens geïntroduceerd (Romeinen)?

- De recente gewone zeehond (*Phoca vitulina*) wordt in ons land (lees de Eurogeul en in breder verband de Noordzee) niet fossiel aangetroffen. Noch Laat-Pleistoceen, noch Vroeg-Holocene. Dat is vreemd. Kappe (1998) constateert dat de liëveling van Pieterburen weliswaar een lage genetische variëteit vertoont, maar dat dit te wijten is aan een door isolatie, door het glaciële maximum, uitgedunde populatie die rond 10.000 BP in onze streken verbleef. 't Hart (2007) signaleert dat de eerste afbeeldingen (en bewijzen) van gewone zeehonden op 17<sup>de</sup> eeuwse schilderijen staan. Wij constateren dat gewone zeehond in onze streken zeker niet voor het begin van de jaartelling arriveerde. Waar en wanneer kwam deze allochtoon ons land binnen?

- In de Laat-Pleistoocene mariene zeehondfauna ontbreekt





Fig. 19 240.000.000 kubieke meter sediment, grotendeels uit het Laat-Pleistoceen, van het Eurogeul gebied is van groot belang voor een betere kijk op de Mammoetfauna en de vroege bewoning van Nederland en de aangrenzende Noordzee.

Albert Hoekman en Adrie Vonk waren steeds weer van de partij op onze Noordzee expedities. Veel dank voor hun inzet aan dek: zij zijn de echte bottenvissers en hebben zoekersogen. Menig klein skeletdeel, zoals een sesambeentje van slechts enkele centimeters groot, hebben zij van de ondergang gered. Kommer Tanis heeft belangeloos zijn gegevens van zijn Noordzee expedities ter beschikking gesteld zodat in dit artikel een compleet overzicht van alle tochten gegeven kan worden. Hans van der Plicht zijn wij veel dank verschuldigd voor het uitvoeren van de  $^{14}\text{C}$  dateringen, die ons de Laat-Pleistoceen en de Vroeg-Holocene fauna met zekerheid doet (onder)scheiden. Cees Laban, Tom Meijer en Frank Wesselingh zijn wij dank verschuldigd voor informatie en open discussies. Tot slot bedanken wij Hans Wildschut (Hoofdorp) en Lub Post (Urk) die de foto's en de afbeelding maakten die in dit artikel zijn afgedrukt.

## LITERATUUR

- 't Hart, P. (2007): *Zeehondenjacht in Nederland 1591-1961*. Proefschrift. VU Amsterdam.
- Kahlke, R.-D. (1999): *The History of the Origin, Evolution and Dispersal of the Late Pleistocene Mammuthus-Coelodonta Faunal Complex in Eurasia (Large Mammals)*. The Mammoth Site of Hot Springs, South Dakota, Inc., Hot Springs.
- Kappe, A.L. (1998): *Detecting genetic variation. Application of Molecular Techniques in Conservation Biology*. Proefschrift RU Groningen.
- Kortebout van der Sluijs, G. (1971): Bones of mammals from the Brown Bank area (North Sea). in: Louwe Kooijmans, L.P. (ed.), *Mesolithic bone and antler implements from the North Sea and from the Netherlands. Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek 20-21*, 69-70.
- Kortebout van der Sluijs, G. (1971): Fossil bones from the North Sea. in: *Proceedings Nederlandse Dierkundige Vereniging (Netherlands Zoological Society)*, 1970. *Netherlands Journal of Zoology 21-2*, 214.
- Kortebout van der Sluijs, G. (1983): De resten van zoogdieren uit de Noordzee. *Grondboor en Hamer 37*, 4-7.
- Kortebout van der Sluijs, G. (1985): Botten uit de Oosterschelde. *Cranium 2-1*, 9-10.
- Laban, C., K. F. Rijdsdijk (2002): De Rijn-Maasdelta's in de Noordzee. *Grondboor & Hamer*, 56, 60-65.
- Mol, D. (1991): Het ijstijdlandschap van de zuidelijke Noordzee. *Grondboor & Hamer 45-1*, 9-13.
- Mol, D., K. Post, J.W.F. Reumer, J. de Vos, C. Laban (2003): Het Gat: Preliminary note on a Bavelian fauna from the North Sea with possible two mammoth species. in: Reumer, J.W.F., J. de Vos, D. Mol (Eds.), *Advances in Mammoth Research; Proceedings of the Second International Mammoth Conference, Rotterdam, 16-20 May 1999*, *DEINSEA 9*, 253 - 266.
- Mol, D., K. Post, J.W.F. Reumer, H. van der Plicht, J. De Vos, B. van Geel, J.P. Pals & J. Glimmerveen (2004): The Eurogeul - first report of paleontological, palynological and archeological investigations of this part of the North Sea. *Quaternary International 142-143* (2006) 178-185
- Mol, D., J. de Vos, R. Bakker, B. van Geel, J. Glimmerveen, H. van der Plicht & K. Post (2008): *Kleine encyclopedie van het leven in het Pleistoceen: mammoeten, neushoorns en andere dieren van de Noordzeebodem*. Veen Magazines, Diemen.
- Mol, D., J.W.F. Reumer (2010): The North Sea – Maasvlakte 2 project. *Quaternaire, Hors Serie, 3. Volume of Abstracts of the Vth International Conference on Mammoths and their Relatives, Le Puy-en-Velay, August 30 – September 5, 2010*, 196.
- Post, K. (2005): A Weichselian marine mammal assemblage from the southern North Sea. *Deinsea 11*, 21-27.
- Post, K., D. Mol, J.W.F. Reumer, J. de Vos, C. Laban (2001): Een zoogdierfauna met twee (?) mammoetsoorten uit het Bavelien van de Noordzeebodem tussen Engeland en Nederland. *Grondboor en Hamer 55-6*, 2- 22.
- Van den Berg, Y. (2003): Marine sediments in the Dutch sector of the North Sea of Weichselian age. *Netherlands Institute of Applied Geo Science, TNO. Internal report*, 22.
- Van Kolfschoten, T., C. Laban (1995): Pleistocene terrestrial mammal faunas from the North Sea. *Mededelingen Rijks Geologische Dienst 52*: 135-151.
- Verhagen, A., D. Mol (2009): *De Groote Wielen: er was eens... Wie woonden er in De Groote Wielen in de ijstijd?* Uitgeverij Druk-Ware, Norg.
- Wesselingh F. (2008): On the age of mollusks found attached to a dredged Mammoth tibia from the Eurogeul. *Naturalis, sectie fossiele mollusca. Intern Rapport 185*.
- Wesselingh F. (2008): On the age of mollusks found attached to a dredged Mammoth vertebra from the Eurogeul. *Naturalis, sectie fossiele mollusca. Intern Rapport 186*.