

SCHELPJES EN TAKKEN OP MAMMOET- BEENDEREN GEVEN INZICHT IN HET LAAT- PLEISTOCENE AFZETTINGSMILIEU VAN DE EUROGEUL

FRANK WESSELINGH NCB NATURALIS, POSTBUS 95 17, 2300 RA LEIDEN, FRANK.WESSELINGH@NCBNATURALIS.NL

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

ANTON JANSE GERARD VAN VOORNESTRAAT 165, 3232 BE BRIELLE, ACJANSE@HETNET.NL

TOM MEIJER NCB NATURALIS, POSTBUS 95 17, 2300 RA LEIDEN, T.MEIJER@INTER.NL.NET

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

Samenvatting

Sedimenten en fossiele schelpen op een mammoettibia en vertebrae uit de Eurogeul (Nederland) worden onderzocht. Hieruit volgt dat de mammoetbeenderen in een fluviatiele milieus afgezet moeten zijn tijdens de laatste ijstijd.

Summary

Sediments and fossil shells attached to a mammoth tibia and vertebrae dredged from the Eurogeul (The Netherlands) are investigated. From the sediments and shells it is deduced that the mammoth remains must have been deposited in a fluvial setting during the last glacial.

Op de Noordzeebodem voor de haven van Rotterdam zijn in het laatste decennium heel veel vondsten van ijstijdzoogdieren en andere fossielen uit het Laat-Pleistoceen opgevist en opgebaggerd (Mol *et al.*, 2006 & 2008; Mol & Post, dit nummer). Met name het gebied in en rond de belangrijkste vaargeul, de Eurogeul, heeft rijke fauna's opgeleverd. Echter, een nadeel van de verzamelmethode is dat de geologische context van de fossielen niet of slechts indirect (Mol *et al.*, 2006; Mol & Post, dit nummer) vastgelegd kan worden. Een voorbeeld van indirecte bepaling van afzettingssmilieus van de vertebraten fauna's is de studie aan organische sedimentbrokken die met de botten omhoog zijn gevist (Van Geel in Mol *et al.*, 2006). Op en in opgeviste botten komen nogal eens verkitte sedimenten en fossielen voor. Deze bieden aanvullende inzichten in de omstandigheden waarin de botten zijn afgezet. In dit artikel behandelen we de sedimenten en fossielen die op een tibia en in de holtes van een wervel, beiden van een mammoet, zijn aangetroffen.

DE VINDPLAATS VAN DE BOTTEN

De tibia en de wervel zijn afkomstig uit de Eurogeul. Ze werden in 2008 opgevist door de Eurokoter OD9 in de draaicirkel in de Eurogeul (52°01'69" N, 3°49'03" O; figuur 1) van een diepte van ongeveer -26 m N.A.P. Op de tibia werd een laag vastgekit sediment (zand, grind) met daarin fossiele schelpen en houtresten aangetroffen. In het neurale kanaal van de lumbale wervel werden vastzittende schelpen en schelpengruis aangetroffen, die met zorg zijn losgemaakt. ¹⁴C-dateringen aan twee mammoetbotten van de betreffende lokatie gaven ouderdomsbepalingen van 37,580 yr B.P. en 43,800 yr B.P. (Mol *et al.*, 2006). De tibia is opgedregd samen met andere botten die vermoedelijk tot een enkel skelet van een mammoet hebben toebehoord. Het bot is zeer goed geconserveerd. De tibia met de gecementeerde fossielen is opgenomen in de collectie van het Natuurhistorisch Museum Rotterdam onder nummer NMR 999100004389. De wervel

is opgenomen onder nummer NMR 000100005080. De schelpen uit de wervel zijn opgenomen in de collectie Fossiele Mollusca van het NCB Naturalis in Leiden.

MATERIAAL OP EN IN DE BOTTEN

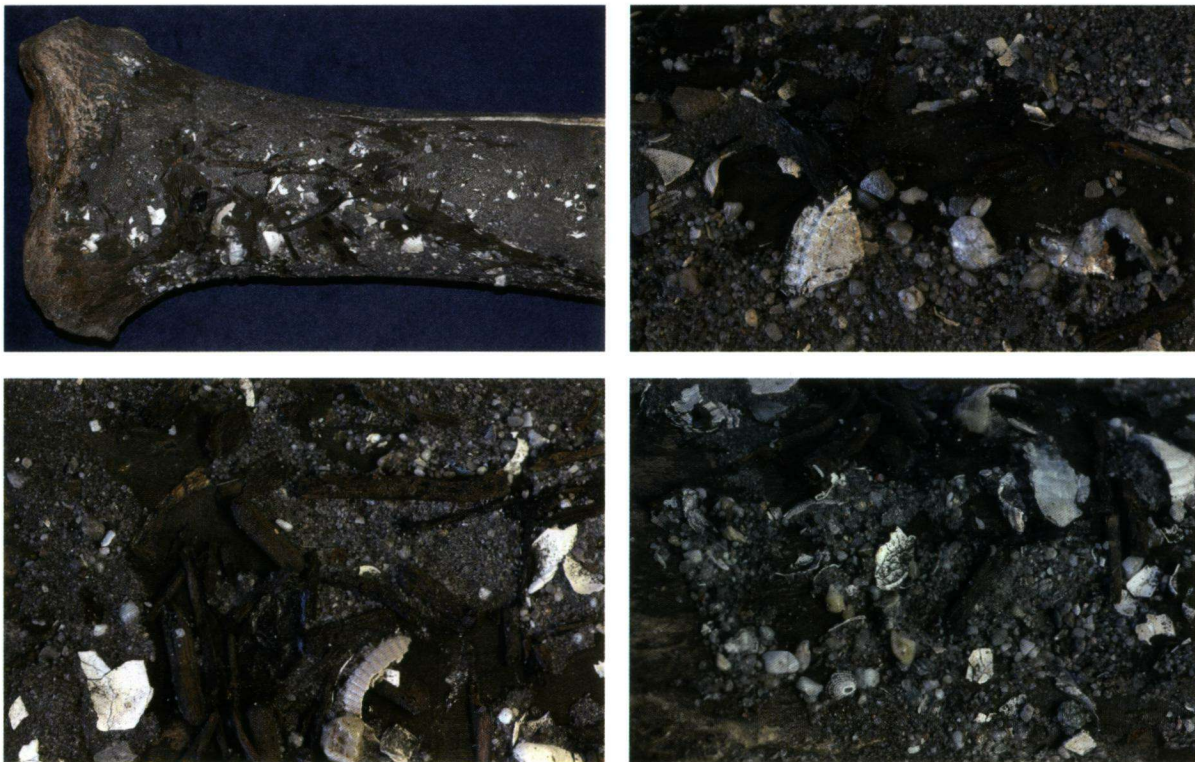
Op de tibia is een laagje, dat bestaat uit slecht gesorteerd middenkorrelig zand tot conglomeraat, vastgehecht (Figuur 1). Het zand wordt gedomineerd door afgeronde kwartskorrels, maar bevat tevens een verscheidenheid aan lithoklasten. Het grootste stuk grind heeft een diameter van iets meer dan een centimeter. Twijgjes en organische resten zijn zeer algemeen in het sediment. De langste twijg is ongeveer zeven centimeter lang. De twijgen zijn min of meer parallel georiënteerd aan de lengteas van de tibia of liggen min of meer in een rechte hoek, al komen willekeurig georiënteerde twijgen ook voor. Schelpen en schelpfragmenten zijn zeer algemeen. Een grote verscheidenheid aan conservatie-toestanden werd aangetroffen, van goed geconserveerde fragmenten van fragiele soorten tot zeer sterk afgesleten fragmenten van robuuste soorten. De fragmenten van tweekleppigen hebben merendeels afgesleten randen en ook de umbo's (Een umbo is de top van de schelp bij tweekleppigen. Het oudste deel van elke tweekleppige waar de groei van de schelp is begonnen. Vergelijkbaar met de top van een slakkenhuis, red.) zijn vaak sterk tot zeer sterk afgesleten. Vrijwel alle fragmenten hebben een grijs tot grijs-beige/lichtblauwe kleur die typisch is voor Laat-Pleistocene fossiele schelpen uit het Eurogeul/Maasvlakte gebied (Janse, 2005). De schelpfragmenten laten geen duidelijke orientatie zien. De fragmenten die op naam konden worden gebracht zijn weergegeven in tabel 1.

EEN ALLEGAARTJE

Zowel op de tibia als in de wervel komen schelpensoorten voor die ecologisch gezien niets met elkaar van doen hebben. Zo komen er zowel zoetwater soorten voor (*Valvata*

	tibia	wervel
<i>Diodora graeca</i> (Linné, 1758)	1 topfragment	
<i>Peringia ulvae</i> (Pennant, 1777)	2 def. exx.	2 exx
<i>Valvata piscinalis</i> (Müller, 1774)		1 def. ex.
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linné, 1758)	1	3 def. exx.
<i>Radix</i> sp.	1 fragment	
<i>Mytilus edulis</i> (Linné, 1758 s.l.)	enkele fragm.	> 50 fragm.
<i>Ostrea edulis</i> (Linné, 1758)	enkele fragm.	> 25 fragm.
<i>Mimachlamys varia</i> (Linné, 1758)		1 fragment
<i>Anomia ephippium</i> Linné, 1758		1 klep, 2 fragm.
<i>Ensis</i> indet.		1 fragment
<i>Cerastoderma edule</i> (Linné, 1758)	>10 fragm.	1 klep, 14 fragm.
<i>Cerastoderma glaucum</i> (Poirét, 1789)	enkele fragm.	3 kleppen, 7 fragm.
<i>Acanthocardia tuberculata</i> (Linné, 1758)		1 klep
<i>Gari</i> indet.		1 juveniel ex.
<i>Donax vittatus</i> (Da Costa, 1778)	1 fragment	1 klep, 7 fragm.
<i>Macoma balthica</i> (Linné, 1758)	enkele fragm.	12 kleppen, 9 fragm.
<i>Abra</i> cf. <i>alba</i> (Wood, 1802)		1 fragment
<i>Spisula</i> indet.		1 fragment
<i>Zirfea crispata</i> (Linné, 1758)		1 fragment
<i>Pholas dactylus</i> (Linné, 1758)		1 fragment
<i>Venerupis senescens</i> (Cocconi, 1873)		1 def. klep, 3 fragm.

Tabel 1. Schelpensoorten van de tibia en uit de wervel.



Figuur 1. Sedimenten en fossielen op de tibia van de mammoet. De linker kant van de tibia is ongeveer 19 cm hoog. (a) Overzicht. (b) Sedimentbedekking van de tibia. Het sediment bestaat uit matig-slecht gesorteerde midden- tot grofkorrelige zanden en conglomeraat waarin ook houtresten en schelpen algemeen zijn. De kokkel *Cerastoderma edule* in links onder in het midden is ongeveer twee centimeter breed. (c) Twijgjes die een min of meer parallelle en haaks daarop staande oriëntatie vertonen. Zelfde schaal. (d) Topfragment van de Sleutelgathoorn *Diodora graeca*. Schaal als in (b).

piscinalis, *Bithynia tentaculata*, *Radix* sp.), soorten die typisch in mesohaliene (brakwater) milieus gedijen (*Cerastoderma glaucum*) en soorten die typisch leven in vol-mariene omstandigheden (b.v. *Diodora graeca*, *Acanthocardia tuberculata*, *Mimachlamys varia*). De fauna wordt overigens gedomineerd door kust nabije soorten (*Mytilus edulis* s.l., *Ostrea edulis*, *Cerastoderma edule* en *Macoma balthica*). Vrijwel alle soorten zijn bekend uit het Holoceen (en Pleis-

toceen) van het Noordzeegebied, maar enkele soorten zijn alhier uitsluitend bekend uit (*Diodora graeca*, *Venerupis senescens*), of veelal typerend voor (*Mimachlamys varia*, *Anomia ephippium*, *Acanthocardia tuberculata*, *Pholas dactylus*) het voorlaatste interglaciaal, het Eemien. De laatste groep omvat in het bestudeerde materiaal vooral sterk afgerolde schelpfragmenten.



Figuur 2. De mammoetwervel met in het neurale kanaal schelpen waaronder zichtbaar, links de geknobbelde hartschelp (*Acanthocardia tuberculata*) en rechts de gewone oester (*Ostrea edulis*).

EUROGEUL MAMMOETBEENDEREN KOMEN UIT RIVIERAFZETTINGEN

Het karakter van de sedimenten (grofkorrelig, inclusief grind), het vermengde karakter van de schelpenfauna, alsmede de orientatie van de twijgen op de tibia wijzen erop dat de botten zijn afgezet in stromend water. Het voorkomen van zeer fragiele zoetwater soorten wijst eveneens op een rivierafzetting. In de betreffende rivier moeten substantiele hoeveelheden Laat-Pleistocene (Eemien) afzettingen zijn omgewerkt, gezien de samenstelling van de molluskenfauna. Laat-Pleistocene rivierafzettingen (waaronder hele geul-systemen) zijn bekend uit de ondergrond van het Eurogeul gebied. Het betreft voornamelijk Rijn afzettingen die worden gerekend tot de Krefteheije Formatie (Laban & Rijdsdijk, 2002). Substantiele omwerking van oudere afzettingen, waaronder mariene Eemien zanden, is aangetoond door Busschers (2008). De ouderdom van de rivierafzettingen moet liggen tussen het einde van het Eemien (c. 116 kA) en de jongste ^{14}C datering (c. 38 kA).

De zeer goede conservatietoestand van de botten is opmerkelijk gezien het feit dat het merendeel van de geassocieerde schelpen heel slecht geconserveerd is. In de opgeveste fauna's zijn zelfs verschillende skeletonderdelen die tot een enkel exemplaar hebben toebehoort (Mol & Post, dit nummer) aangetroffen. Vermoedelijk zijn de zoogdierfossielen afgezet in de laatste fasen van de riviergeul opvulling. Aanvullend paleobotanisch onderzoek is zeer gewenst om een beter beeld te krijgen van de indicaties die het plantenmateriaal zou kunnen geven.

DANKWOORD

We danken Henry van der Es van het NMR en de bemanning van de OD 9 voor hun betrokkenheid bij het verzamelen van het materiaal.

LITERATUUR

- Busschers, F. (2008): *Unravelling the Rhine: Response of a fluvial system to climate change, sea-level oscillation and glaciations*. Proefschrift, Vrije Universiteit Amsterdam.
- Janse, A.C. (2005): Stratigrafie vanaf de wal. *Afzettingen WTKG* 26, 59-65.
- Laban, C., K. Rijdsdijk (2002): De Rijn-Maasdelta's in de Noordzee. *Grondboor & Hamer* 56, 60-65.
- Mol, D., K. Post, J.W.F. Reumer, J. van der Plicht, J. de Vos, B. van Geel, G. van Reenen, J.P. Pals, J. Glimmerveen (2006): The Eurogeul – first report of the palaeontological, palynological and archaeological investigations of this part of the North Sea. *Quaternary International* 142-143, 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., K. Post (2010): Gericht korren op de Noordzee voor de zoogdierpaleontologie: een historisch overzicht van de uitgevoerde expedities. In dit nummer.