



Fig. 1 De aanleg van de Maasvlakte I en de afsluiting van het Beerkanal in 1964. (Foto Archief Dienst havenwerken Rotterdam)

## MAASVLAKTE I - BRON VAN INFORMATIE VOOR PALEONTOLOGEN EN ARCHEOLOGEN

**De Maasvlakte is een kunstmatig aangelegd gebied ten westen van Rotterdam waar amateurverzamelaars zoals de in 1995 overleden Heer Kerkhoff en Mevrouw Kerkhoff-van Grondelle duizenden fossielen van Pleistocene en Holocene zoogdieren en een omvangrijke collectie archeologische vondsten hebben verzameld. De collectie landzoogdieren met verschillende soorten spitsmuizen, woelmuizen, roofdieren, olifanten, neushoorns, paarden, herten en runderen is onder te verdelen in vier groepen: Fauna 0 met een Vroeg-Pleistocene ouderdom, Fauna I met een Mid-Pleistocene ouderdom, Fauna II met een Laat-Pleistocene ouderdom (Eemien? en Weichselien) en Fauna III met een Holocene ouderdom. Daarnaast is er een collectie zeezoogdieren en vogels verzameld op de Maasvlakte. De collectie bevat een aantal unieke vondsten van soorten die tot op heden in Eurazië nauwelijks bekend zijn, zoals de Mid-Pleistocene *Soergelia minor*.**

**R**ond 1950 is besloten om het gebied ten westen van Rotterdam geschikt te maken voor de vestiging van industrie en toegankelijk te maken voor grote zeeschepen. Dit besluit leidde o.a. tot de aanleg van de Maasvlakte (Maasvlakte I), een kunstmatig opgespoten gebied aan de Nederlandse kust (Fig. 2). De miljoenen kubieke meters zand en grind die nodig waren voor de aanleg van de Maasvlakte I zijn opgezogen in de nabije omgeving, o.a. bij de aanleg van het Oostvoornse Meer, de 5<sup>e</sup> en 7<sup>e</sup> Petroleumhaven, het Calandkanaal en het Beerkanal, en via grote buizen naar de Maasvlakte geleid (Fig. 1). Er werd tot maximaal 40 meter diepte gezogen en op basis van de gedetailleerde geologische kennis van de ondergrond weten we dat de opgespoten sedi-

menten een Holocene of Pleistocene ouderdom hebben. Dat geldt ook voor de duizenden opgezogen fossielen en artefacten.

De Maasvlakte bleek een 'Mekka' te zijn voor verzamelaars van fossielen en archeologische objecten. Vooral op het strand langs de waterkant kwamen door de golf- en eb- en vloedbewegingen van het zeewater voortdurend nieuwe fossiele resten en artefacten aan het oppervlak te liggen; een prooi voor verzamelaars zoals de Heer Kerkhoff, die in 1995 is overleden, en Mevr. Kerkhoff-van Grondelle. Zij hebben vele uren op de Maasvlakte doorgebracht (Fig. 3) en één van de beste collecties (met meer dan 5000 gedetermineerde en gecatalogiseerde vondsten) van de Maasvlakte I aange-



Fig. 2 Geografische positie van de Maasvlakte.

Grote zoogdieren	Fauna			
	0	I	II	III
<i>Homo sapiens</i>				+
<i>Canis lupus familiaris</i>				+
<i>Ursus aff. deningeri</i>		+		
<i>Putorius putorius</i>				+
<i>Martes martes</i>				+
<i>Lutra lutra</i>				+
<i>Aonyx antiqua</i>		+		
<i>Crocuta crocuta spelaea</i>			+	
<i>Felis sylvestris</i>				+
<i>Panthera leo spelaea</i>			+	
<i>Panthera onca gombaszoegensis</i>		+		
<i>Lynx lynx</i>		+		
<i>Mammuthus primigenius</i>			+	
<i>Mammuthus meridionalis</i>		+		
<i>Palaeoloxodon antiquus</i>			+	
<i>Equus sp.</i>		+	+	+
<i>Stephanorhinus etruscus brachycephalus</i>		+		
<i>Coelodonta antiquitatis</i>			+	
<i>Sus scrofa</i>				+
<i>Sus scrofa cf. mosbachensis</i>		+		
<i>Hippopotamus major</i>		+		
<i>Eucladoceros sp.</i>	+			
<i>cf. Megaloceros verticornis</i>		+		
<i>Megaloceros sp.</i>		+		
<i>Megaloceros giganteus</i>			+	
<i>Dama dama</i>		+	+	
<i>Cervus elaphus</i>		+	+	+
<i>Cervus sp.</i>	+			
<i>Alces cf. gallicus</i>	+			
<i>Alces latifrons</i>		+		
<i>Alces alces</i>			+	+
<i>Rangifer tarandus</i>			+	
<i>Capreolus capreolus</i>				+
<i>Soergelia minor</i>		+		
<i>Bos taurus</i>				+
<i>Bos primigenius</i>			+	+
<i>Bison priscus</i>			+	
<i>Praeovibos cf. priscus</i>		+		
<i>Capra hircus</i>				+
<i>Ovis aries</i>				+

Kleine zoogdieren	Fauna			
	0	I	II	III
<i>Erinaeus europaeus</i>				+
<i>Sorex araneus</i>				+
<i>Sorex (Drepanosorex) spec.</i>	?	+		
<i>Neomys fodiens</i>				+
<i>Petenya hungarica</i>	?	+		
<i>Desmana thermalis</i>	?	+		
<i>Galemys spec.</i>	?	+		
<i>Talpa europaea</i>				+
<i>Lepus europaeus</i>				+
<i>Castor fiber</i>				+
<i>Trogontherium cuvieri</i>		+		
<i>Spermophilus cf. undulatus</i>			+	
<i>Clethrionomys glareolus</i>				+
<i>Arvicola terrestris</i>				+
<i>Mimomys reidi</i>	+			
<i>Mimomys tigliensis</i>	+			
<i>Mimomys savini</i>		+		
<i>Mimomys spec. (small species)</i>		+		
<i>Microtus oeconomus</i>				+
<i>Microtus arvalis</i>				+
<i>Microtus agrestis</i>				+
<i>Apodemus sylvaticus</i>				+
<i>Micromys minutus</i>				+

Zeezoogdieren	Fauna			
	0	I	II	III
<i>Monodon monoceros</i>				+
<i>Delphinus delphis</i>				+
<i>Tursiops truncatus</i>				+
<i>Phocoena phocoena</i>				+
<i>Phoca (Pusa) hispida</i>				+
<i>Phoca vitulina</i>				+
<i>Halichoerus grypus</i>				+

Tabel 1 De grote zoogdieren, kleine zoogdieren en zeezoogdieren verzameld op de Maasvlakte 1 onderverdeeld in 4 verschillende fauna assemblages. Deze lijst is grotendeels gebaseerd op de fossielen in de collectie Kerkhoff.

legd. De collectie Kerkhoff omvat een breed spectrum van soorten: o.a. grote en kleine zoogdieren, zeezoogdieren, vissen, reptielen en vogels. De collectie vormde de basis van de expositie "Eén miljoen jaar Rijnmond" die in 1986 in Diergaarde Blijdorp (Rotterdam) te zien was (Van Kolfschoten & Vervoort-Kerkhoff, 1986). Dit artikel geeft een overzicht van de paleontologische en archeologische rijkdom van de Maasvlakte, gebaseerd op de vondsten ondergebracht in de collectie Kerkhoff.

## DE FOSSIELEN VAN MAASVLAKTE I

De fossielen van de Maasvlakte zijn over het algemeen goed geconserveerd. Ontzilten van de fossielen was niet nodig, wat aantoonde dat de fossielen niet afkomstig zijn uit de Noordzee en op de Maasvlakte aangespoeld zijn, maar afkomstig uit het voor de aanleg van de Maasvlakte opgezogen sediment. Het merendeel van het

materiaal is gefragmenteerd, wat veelal het gevolg is van de wijze waarop het sediment is opgezogen en getransporteerd. De fossielen vertonen een groot verschil in mate van mineralisatie/fossilisatie; een kenmerk dat mogelijk een indicatie voor hun ouderdom oplevert.

De fossiele assemblage van de Maasvlakte is op basis van onze kennis m.b.t. de stratigrafische spreiding van soorten, de paleo-ecologische

**AUTEURS**  
THIJSVAN  
KOLFSCHOTEN  
YVETTE VERVOORT-  
KERKHOFF

preferentie van soorten en de mate van fossilisatie van de overblijfselen onderverdeeld in vier verschillende deel-assemblages, die ten minste vier verschillende fauna's vertegenwoordigen.

## FAUNA 0

De oudste zoogdierfossielen gevonden op de Maasvlakte zijn gegroepeerd in Fauna 0 en Fauna I (Tabel 1) op basis van de mate van fossilisatie. Maar bovenal zijn het soorten waarvan de stratigrafische range beperkt is tot het deel van het Vroeg Pleistoceen (Fauna 0) en het jongste deel van het Vroeg Pleistoceen of het oudste deel van het Midden Pleistoceen (Fauna I) (Fig. 4). In eerste instantie (Kolfschoten & Van der Meulen, 1986; Vervoort-Kerkhoff & Van Kolfschoten, 1988) is het voorkomen van Fauna 0 niet onderkend en werd alleen Fauna I genoemd. De ontdekking van kiezen van de woelmuizen *Mimomys reidi* en *Mimomys tigliensis* en fragmenten van de door Adrian Lister geïdentificeerde fossiele hertachtigen *Alces cf. gallicus*, *Eucladoceros* sp. en een klein hert ter grootte van de Vroeg-Pleistocene *Cervus rhenanus* toont aan dat een deel van het materiaal een Vroeg Pleistocene ouderdom heeft die grofweg overeenkomt met de klassieke fauna van Tegelen. In boring Zuurland bij Brielle ligt het niveau waarin de bovengenoemde woelmuizen voorkomen op een diepte van meer dan 60 meter (Van Kolfschoten, 1988). Tot die diepte is er met zekerheid niet gezogen. Dit kunnen we ook concluderen uit het feit dat woelmuiskiezen van het genus *Allophaiomys*, die in Brielle in de sedimentpakketten tussen de 40 en 60 meter diepte veelvuldig voorkomen (Van Kolfschoten, 1998), nooit op de Maasvlakte gevonden zijn. De zoogdierfossielen gegroepeerd in Fauna 0 zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit het niveau tussen de -28 en -36 meter, waarin ze gemengd met jongere fossielen voorkomen.

## FAUNA I

Fauna I (Tabel 1) is omvangrijker, dan Fauna 0 en bestaat uit soorten die tijdens het Vroeg Pleistoceen en de eerste helft van het Midden Pleistoceen in Noordwest en Centraal Europa voorkwamen. Knaagdieren (Rodentia) zijn goed vertegenwoordigd: de uitgestorven waterrat *Mimomys savini* en de uitgestorven bever *Trogontherium cuvieri* domineren de knaagdierfauna. De morfologische kenmerken van onder meer de woelmuizen en de evolutionaire stadia van de bever *Trogontherium cuvieri*, de beer *Ursus aff. deningeri* en het varken *Sus scrofa cf. mosbachensis* tonen aan dat de aangetroffen soorten primitiever zijn dan die van verwanten die in Mosbach



Fig. 3 Dhr. N.C. Kerkhoff en Mevr. A. Kerkhoff- van Grondelle fossielen zoekend op de Maasvlakte.

(Duitsland) zijn gevonden, maar verder ontwikkeld zijn dan die uit bijvoorbeeld de klei van Tegelen. De gehele fauna-assemblage vertoont veel overeenkomsten met de fauna van Untermassfeld (Duitsland) met een ouderdom van ca. 0,8 miljoen jaar (Kahlke, 1997). Vele soorten komen echter ook in jongere perioden voor. De Maasvlakte Fauna I assemblage suggereert een Mid-Pleistocene (jong Vroeg-Pleistocene tot en met oud Midden-Pleistocene) ouderdom. Ook uit de Noordzee zijn vondsten met een dergelijke ouderdom bekend. Noordzee-Fauna-associatie II (Van Kolfschoten en Van Essen, 2004) vertoont veel overeenkomsten met Fauna I van de Maasvlakte. Beide fauna's dateren uit een periode waaruit o.a. ook de fauna's Bavel, Dorst, Oosterhout, Westerhoven en Zuurland (-27 to -37 m NAP) afkomstig zijn. Een periode waarvan we lange tijd paleontologisch gezien weinig wisten. Mede door de vondsten van de Maasvlakte I is er meer bekend over de Mid-Pleistocene fauna van Noordwest Europa.

Maasvlakte Fauna I omvat niet alleen de gebruikelijke faunaelementen zoals olifanten, neushoorns, paarden

en runderen. Er zijn ook een aantal bijzondere vondsten gedaan die het vermelden waard zijn. Opmerkelijk is bijvoorbeeld de vondst van een deel van een onderkaak van een jaguar die door Hemmer & Kahlke (2005) beschreven is. De onderkaak is door Andries Schoneveld op de Maasvlakte I gevonden en maakt deel uit van zijn collectie. Andere opmerkelijke soorten zijn het grote Mid-Pleistocene nijlpaard (*Hippopotamus antiquus*) en zowel de voorloper van de huidige muskusos (*Praevibos cf. priscus*) als de met de groep van muskusos-achtigen verwante soort *Soergelia minor* die zijn beschreven door Van Kolfschoten & Vervoort-Kerkhoff (1999).

## FAUNA II

De mammoet is het boegbeeld van de Pleistocene soorten die in Maasvlakte Fauna assemblage II zijn gegroepeerd. Het merendeel van de fossielen zal een Laat Pleistocene ouderdom hebben; veel soorten zoals de mammoet, de wolharige neushoorn en het rendier zijn echter ook uit het jong Midden Pleistoceen bekend.

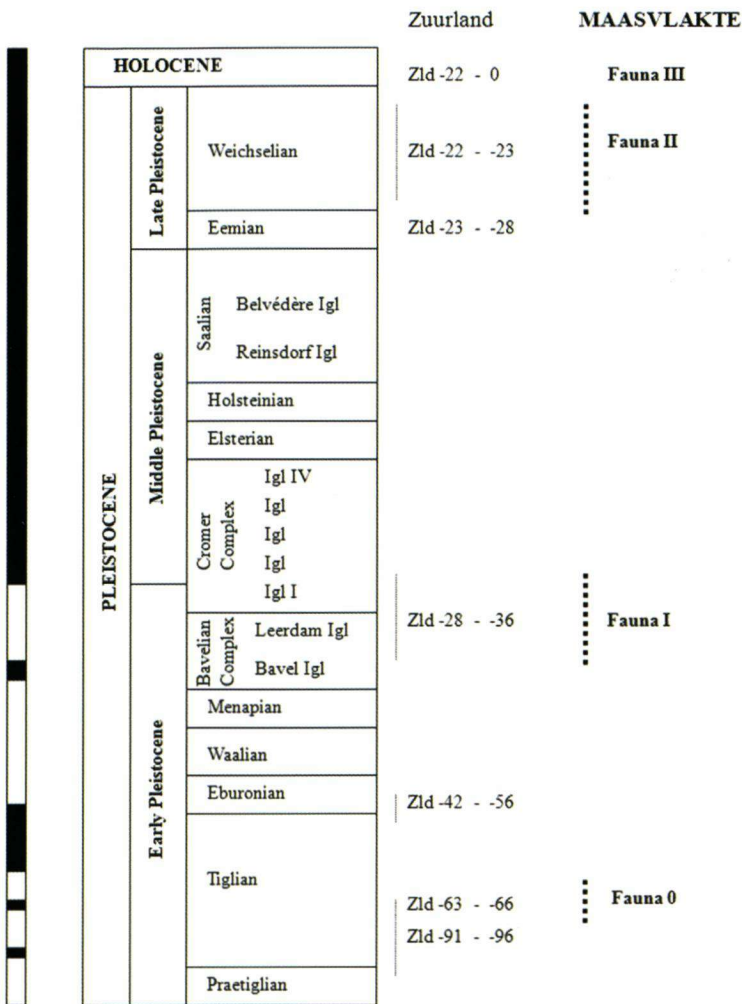


Fig. 4 Stratigrafische positie van de Maasvlakte Fauna assemblages.

De soorten die in Fauna II zijn gegroepeerd, zijn bekend van veel vindplaatsen in Nederland waar Pleistocene fossielen verzameld worden. Vindplaatsen die veel materiaal hebben opgeleverd en een vergelijkbare fossiele fauna hebben opgeleverd zijn o.a. Woerden (Van Kolfschoten et al, in press) en de Noordzee (o.a. Mol et al., 2003; Van Kolfschoten & Van Essen, 2004).

Enkele soorten - het paard (*Equus* sp.), het edelhert (*Cervus elaphus*), de eland (*Alces alces*) en de oeros (*Bos primigenius*) zijn zowel in Fauna II als in Fauna III ondergebracht. Deze soorten zijn zowel uit het Pleistoceen als het Holoceen bekend en we veronderstellen dat een deel van het materiaal dat op de Maasvlakte verzameld is een Pleistocene ouderdom heeft en een ander deel uit het Holoceen stamt.

### FAUNA III

Kenmerkend voor Maasvlakte Fauna III is het grote aantal overblijfselen van gedomesticeerde dieren zoals runderen (*Bos taurus*) en schapen en geiten (*Ovis aries* en *Capra hircus*); soorten die vanaf het Neolithicum in de regio voorkomen. Gedomesticeerde honden zijn ook goed vertegenwoordigd, zowel grote als zeer kleine honden. Op basis van de variatie in grootte kan geconcludeerd worden dat meerdere hondenrassen in de collectie Kerkhoff aanwezig zijn. Er zijn ook veel (sub) fossiele overblijfselen van de otter gevonden. Andere opmerkelijke roofdieren zijn de bunzing en de marter.

De aanwezigheid van de mens blijkt niet alleen uit de menselijke resten die op de Maasvlakte zijn gevonden, maar ook uit de sporen (o.a. snij- en haksporen) op een groot aantal botten en uit het feit dat veel botten op onnatuurlijke wijze gebroken zijn. Daarnaast zijn er de spectaculaire artefacten, zoals de honderden uit been en gewei geproduceerde spitsen, een vishaak en een benen kam (Fig. 6). Bij de spitsen gaat het om harpoenen, spitsen voor speren of lanssen en pijlspitsen. Een deel van de spitsen stamt uit het Mesolithicum; een viertal spitsen is gedateerd: ze hebben een ouderdom variërend van 9950 tot 8060 BP (Kerkhoff, 1992; Verhart, 2005).

### ZEEZOOGDIEREN, VOGELS EN REPTIELEN

De collectie Kerkhoff omvat ook resten van zeezoogdieren (Tabel 1). Het materiaal is niet of nauwelijks gefossiliseerd. De mate van fossilisatie komt overeen met die van de gedomesticeerde Holoceen dieren; vandaar dat we er van uitgaan dat de overblijfselen van de mariene zoogdieren ook een Holoceen ouderdom hebben. Een uit-

Maasvlakte Fauna II is samengesteld uit soorten die qua ecologische preferentie van elkaar verschillen. Algemeen wordt aangenomen dat mammoeten, wolharige neushoorns en rendieren een open habitat prefereren, terwijl bosolifanten en damherten een voorkeur hadden voor een meer bosrijk biotoop. We kunnen dus aannemen dat de soorten die in Fauna II zijn gegroe-

peerd niet gelijktijdig hebben geleefd. De bosolifant *Palaeoloxodon antiquus* en het damhert *Dama dama* stammen mogelijk uit het laatste Interglaciaal, het Eemien. Roofdieren zoals de hyena *Crocota crocota spelaea* en de leeuw *Panthera leo spelaea* zijn ecologisch gezien toleranter en zullen in de verschillende biotopen zijn voorgekomen.



Fig. 5 Fossielen van de mammoet *Mammuthus primigenius* van de Maasvlakte I. (collectie Kerkhoff).



Fig. 6 Harpoenen en een benen vishaak van de Maasvlakte 1. (collectie Kerkhoff)

zondering zijn de resten van de narwal (*Monodon monoceros*) die zwaarder gefossiliseerd zijn en mogelijk een Eemien ouderdom hebben (Van Bree & Bosscha Erdbrink, 1987).

Er zijn op de Maasvlakte ook veel vogelresten gevonden. Naast overblijfselen van recente vogels zijn er ook (sub)fossiele resten van onder andere de roodkeelduiker (*Gavia stellata*), de pelikaan (*Pelecanus*), diverse eenden, de zeearend (*Haliaeetus albicilla*) en de zeeoet (*Uria aalge*) gevonden (Kompanje & Kerkhoff, 1991). Spectaculair is de vondst van een coracoïd of ravebeekbeens van een reuzenalk (*Pinguinus impennis*); het been is nauwelijks gefossiliseerd, waardoor verondersteld wordt dat het been een Holocene ouderdom heeft (Kompanje & Kerkhoff, 1991). Overblijfselen van de reuzenalk zijn in Nederland vrij zeldzaam; naast de vondst van de Maasvlakte zijn er vondsten uit een archeologische context (Velsen, Den Haag, Schipluiden en Vlaardingen) stammend uit de Romeinse Tijd (Groot, 2005).

(Sub)fossiele overblijfselen van reptielen zijn schaars. De enige soort die relatief goed vertegenwoordigd is, is de Europese moerasschildpad (*Emys orbicularis*). Verschillende delen van het benige rugschild met daarop indrukken van het hoornige dekschild zijn gevonden (Kerkhoff, 1986; 1987).

## CONCLUSIE

De omvangrijke collectie paleontologische en archeologische vondsten verzameld op de Maasvlakte 1 toont aan dat de ondergrond in de regio zeer rijk is aan fossiel materiaal. Dat geldt ongetwijfeld ook voor de sedimentpakketten ten westen van de Maasvlakte, in het gebied waar nu zand wordt gewonnen voor de aanleg van Maasvlakte 2. Ook op de Maasvlakte

2 zullen in de toekomst veel fossielen en artefacten te vinden zijn. Maasvlakte 2 zal, vergeleken met Maasvlakte 1, "veel van hetzelfde" opleveren maar ongetwijfeld ook nieuwe vondsten en nieuwe soorten. Daar ligt echter niet de wetenschappelijke uitdaging. Die ligt enerzijds bij de verdere stratigrafische ontrafeling van de verschillende fauna-

assemblages en het archeozoologisch onderzoek. De aanwezigheid van de mens in de regio tijdens het jongere deel van het Vroeg Pleistoceen en het oudste deel van het Midden Pleistoceen is door de vondsten bij Pakefield en Happendon (Parfitt et al., 2010) aan de overzijde van de Noordzee, vast komen te staan. Maasvlakte Fauna I is dus afkomstig uit een periode waarin de mens ook in Noordwest-Europa rondtrok. Voor de Maasvlakte Fauna's II en III geldt dit eveneens. Alle reden om zowel de vondsten van Maasvlakte 1 als Maasvlakte 2 als archeologisch erfgoed te beschouwen en zowel archeozoologisch als paleontologisch/biostratigrafisch uitgebreid te onderzoeken.

## LITERATUUR

Groot, M. (2005): The Great Auk (*Pinguinus impennis*) in the Netherlands during the Roman Period. *International Journal of Osteoarchaeology* 15, 15-22.

Hemmer, H., R.-D. Kahlke (2005): Nachweis des Jaguars (*Panthera onca gombaszoegensis*) aus dem Unter- oder frühen Mittelpleistozän der Niederlande. *Deinsea* 11, 47-57.

Kerkhoff, N.C. (1986): Een vondst van *Emys orbicularis* L. *Cranium* 3-2, 76-77.

Kahlke, R.-D. (1997): Das Pleistozän von Untermassfeld bei Meiningen (Thüringen). *Monographien Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz Bd. 40-1*, 1-418.

Kerkhoff, N.C. (1987): Fossiele resten van *Emys orbicularis* Linnaeus, 1758, de Europese moerasschildpad van de Maasvlakte. *Cranium* 4-2, 59-66.

Kerkhoff, N.C. (1992): Linkshandig prehistorisch jachtgerei. *Westerheem* 41-6, 264-268.

Kompanje, E.J.O., N.C. Kerkhoff (1991): Vondst van coracoïd van reuzenalk op Maasvlakte in april 1981. *Dutch Birding* 13, 96-98.

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 possibly 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, May 16-20, 1999)*. *Deinsea* 9, 253-266.

Parfitt, S.A., N.M. Ashton, S.G. Lewis, R.L. Abel, G. Russell Coope, M.H. Field, R. Gale, P.G. Hoare, N.R. Larkin, M.D. Lewis, V. Karloukovski, B.A. Maher, S.M. Peglar, R.C. Preece, J.E. Whittaker, C.B. Stringer (2010): Early Pleistocene human occupation at the edge of the boreal zone in northwest Europe. *Nature* 466, 229-233.

Van Bree, P.J.H., D.P. Bosscha Erdbrink (1987): Fossil Phocidae in some Dutch collections (Mammalia, Carnivora). *Beaufortia* 37-3, 43-66.

Van Kolfshoten, Th., Y. Vervoort Kerkhoff (1986): Een miljoen jaar Rijnmond. Uitgave Diergaarde Blijdorp.

Van Kolfshoten, Th., A.J. van der Meulen (1986): Villanyian and Biharian mammal faunas from *The Netherlands*. *Mem. Soc. Geol. It.* 31, 191-200.

Van Kolfshoten, Th. (1988): The Pleistocene Mammalian Faunas from the Zuurland boreholes at Brielle. *The Netherlands. Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol.* 25-1, 73-86.

Van Kolfshoten, Th. (1998): The Allophaiomyids record from Zuurland, the Netherlands. in: Martin, R.A., A.S. Tesakov (eds.): The early evolution of *Microtus* special issue of *Paludicola. Scientific Contributions of the Rochester Institute of Vertebrate Paleontology* 2-1, 110-115.

Van Kolfshoten, Th., Y. Vervoort Kerkhoff (1999): The Pleistocene and Holocene mammalian assemblages from the Maasvlakte near Rotterdam (The Netherlands): with special reference to *Soergelia minor* and *Praeovibos cf. priscus*. *Deinsea* 7, 369-381.

Van Kolfshoten, Th., H. van Essen (2004): Palaeozoological heritage from the bottom of the North Sea. in: Flemming, N.C. (ed.), *Submarine prehistoric archaeology of the North Sea. Research priorities and collaboration with industry (CBA Research Report 141)*, 70-80.

Van Kolfshoten, Th., I. van der Jagt, Z. Beeren, V. Argiti, J. van der Leije, H. van Essen, F.S. Busschers, P. Stoel, J. van der Plicht (in press): A remarkable collection of Late Pleistocene reindeer (*Rangifer tarandus*) remains from Woerden (The Netherlands). *Quaternary International*.

Verhart, L. (2005): Een verdronken land; Mesolithische vondsten uit de Noordzee. in: Louwe Kooijmans, L.P., et al. (eds), *Nederland in de Prehistorie*, 157-160.

Vervoort Kerkhoff, Y., T. van Kolfshoten (1988): Pleistocene and Holocene mammalian faunas from the Maasvlakte near Rotterdam (The Netherlands). *Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol.* 25-1, 87-98.