

Een verspoelde molluskenfaunule uit de zandwinning aan de Hogebroeksweg (Raalte) met opvallend veel *Habecardium tenuisulcatum* (Nyst, 1836)

Marijn Roosen¹, Jan G. Brewer, Bram Langeveld²

Introductie

Fossiele schelpen kunnen door geologische processen vrij eenvoudig worden omgewerkt en in jongere lagen worden afgezet. Schelpen zijn vaak erg algemeen in mariene afzettingen, zijn vaak slijtvast (tenzij ontkalkt) en sommige soorten blijven ook na lang transport en veel slijtage nog goed herkenbaar (Cadée & Cadée, 2011; Langeveld, 2013). Hoewel dit soort omgewerkte fossiele schelpen biodiversiteitsanalyses of biostratigrafische analyses kunnen bemoeilijken doordat ze het beeld in een afzetting vertroebelen, bieden ze in andere situaties juist waardevolle informatie over herkomstgebieden van sediment en daarmee zelfs indicaties van de ligging van oude riviersystemen (Janse, 2013; Slupik *et al.*, 2013). In koude perioden van het Pleistocene had de (oer-)Rijn een heel ander karakter dan de tegenwoordige rivier en voerde, ook dankzij meer erosie in het achterland, meer en grover sediment aan (Berendsen, 2011), soms zelf bevroren brokken zacht sediment of grote stenen in stukken ijs (zie bijvoorbeeld Langeveld & Janse (2014)). Hier beschrijven wij een kleine maar opvallende verspoelde molluskenfaunule uit de Formatie van Kreftenheye uit de zandwinning aan de Hogebroeksweg (Raalte).

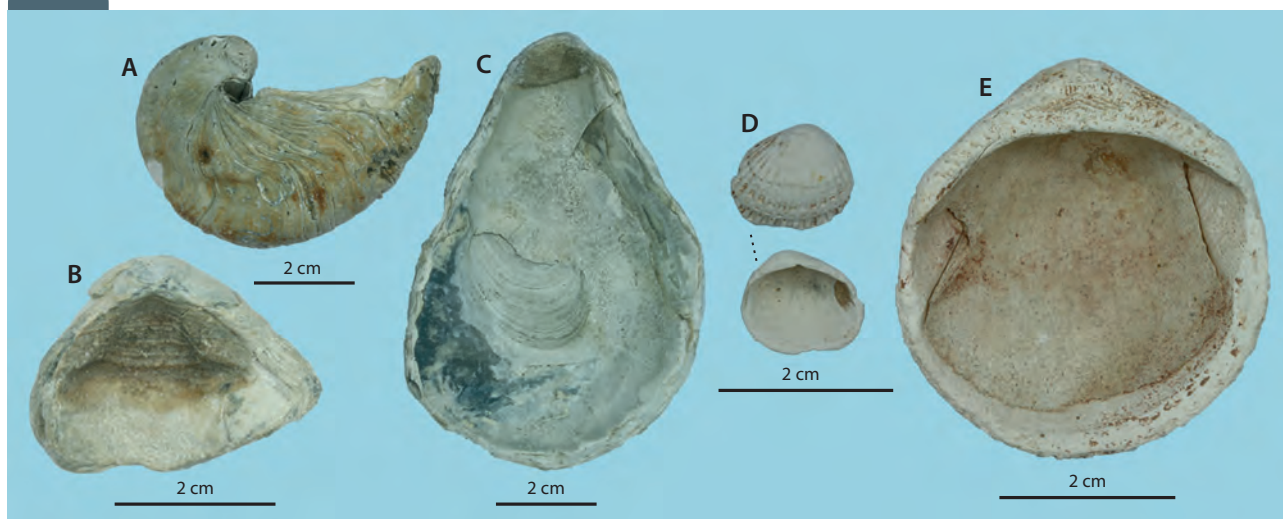
Vindplaats

De zandwinning aan de Hogebroeksweg te Raalte (ook wel aangeduid als zandwinning Hooge Broek bij Raalte; coördinaten: 52.420, 6.303) in Overijssel was actief van circa 1997 tot en met 2016. In een zandwinplas van circa 70 hectare werd tot een diepte van maximaal 40 meter zand gewonnen in de Formatie van Kreftenheye (overwegend pleistocene zandige afzettingen gevormd door (voorlopers van) de Rijn; Busschers & Weerts, 2003) voor industriële toepassingen. Verzamelen was hier verboden, maar de tweede auteur wist toestemming te verkrijgen en bouwde zo in twee decennia een grote collectie op van voornamelijk pleistocene zoogdierresten. Hiervan zijn delen gepubliceerd (Bosscha Erdbrink *et al.*, 2001; Bosscha Erdbrink, 2002, 2003; Van der Ham *et al.*, 2008; Brewer & Schouwenburg, 2009). De collectie werd in 2017 geschonken aan het Natuurhistorisch Museum Rotterdam en is daar beschikbaar voor verder onderzoek. De hier beschreven fossiele schelpen werden vooral in de begintijd van de baggerwerkzaamheden verzameld en stammen uit de bovenste 14 meter van het pakket.

Tabel 1. Soortenlijst van de mollusken van de zandwinning aan de Hogebroeksweg (Raalte) in de collectie van het Natuurhistorisch Museum Rotterdam.

Determinatie	Aantal	Ouderdom	NMR nummer	Afbeeldingen
<i>Gryphaea arcuata</i> Lamarck, 1801	3	Jura	NMR993000155070	Plaat 1, fig. A
Ostreidae sp. 1	1		NMR993000155071	Plaat 1, fig. B
Ostreidae sp. 2	4		NMR993000155072	Plaat 1, fig. C
<i>Anadara</i> sp.	2	Mioceen	NMR993000155073	Plaat 1, fig. D
<i>Glycymeris</i> sp.	1		NMR993000155074	Plaat 1, fig. E
<i>Glossus lunulatus</i> (Nyst, 1835)	2	Mioceen	NMR993000155075	Plaat 2, fig. F
<i>Pygocardia rustica</i> (J. de C. Sowerby, 1818)	1		NMR993000155076	Plaat 2, fig. G
<i>Arctica islandica rotundata</i> (Braun, 1845)	3	Oligoceen	NMR993000155077	Plaat 2, fig. A
<i>Habecardium tenuisulcatum</i> (Nyst, 1836)	142	Oligoceen	NMR993000155078	Plaat 2, fig. B, C, D, E en Figuur 1
<i>Megacardita</i> sp.	1	Eoceen	NMR993000155079	Plaat 2, fig. I
cf. <i>Dosinia</i> sp.	1		NMR993000155080	Plaat 2, fig. H
<i>Turritella</i> cf. <i>imbricataria</i> Lamarck, 1804	1	Eoceen	NMR993000155081	Plaat 2, fig. J

PLAAT 1



Plaat 1. Mollusken uit de zandwinning aan de Hogeboeksweg (Raalte), collectie Natuurhistorisch Museum Rotterdam.

A: *Gryphaea arcuata* Lamarck, 1801, NMR993000155070 — B: *Ostreidae* sp. 1, NMR993000155071 — C: *Ostreidae* sp. 2, NMR993000155072 — D: *Anadara* sp., NMR993000155073 — E: *Glycymeris* sp., NMR993000155074.

Resultaten

De collectie bevat 162 fossiele schelpen (waarvan 1 gastropode), behorend tot 12 soorten (tabel 1; plaat 1 en 2). De conservering loopt uiteen, maar is over het algemeen slecht als gevolg van transport; door het ontbreken van veel kenmerken zijn determinaties soms op genus of familie gehouden. Het grootste deel (142) van de gevonden exemplaren is toe te schrijven aan *Habecardium tenuisulcatum* (Nyst, 1836), een oligocene soort (plaat 2, fig. B t/m E; fig. 1). Een testje met zoutzuur geïnspireerd door Anderson (1959) toonde aan dat de schelpen nog uit kalk bestaan (ze bruisten in reactie op het zuur) en dus niet zijn verkiezelde.

Discussie

De molluskenfaunule van Hogeboeksweg (Raalte) bevat schelpen afkomstig uit afzettingen uit het Jura, Eoceen, Oligoceen en Mioceen en mogelijk ook uit het Krijt en Pliocene. De samenstelling wijkt af van andere herwerkte molluskenfaunules aangetroffen in kwartaire rivierafzettingen (Sinnema-Bloemen, 1977; Janssen, 1978; Lippe, 1999). De meeste mollusken, inclusief *Pygocardia rustica* (J. de C. Sowerby, 1818), kunnen aangetroffen worden in oligocene en miocene afzettingen. *Gryphaea arcuata* Lamarck, 1801 is waarschijnlijk uit Jura-afzettingen afkomstig. *Gryphaea* wordt wel vaker in de Nederlandse rivierafzettingen gevonden (Van der Lijn, 1963; Venema, 1993). Opvallend zijn *Turritella* cf. *imbricata* Lamarck, 1804 en *Megacardita* sp., die zover bekend in onze regio alleen voorkwamen tijdens het Eoceen (Spaink, 1980; Moerdijk *et al.*, 2018). El-

ders in Noord-Nederland zijn geen eocene mariene mollusken aangetroffen in rivierafzettingen (Sinnema-Bloemen, 1977; Janssen, 1978; maar zie Leeuw (2010) voor een opvallend noordelijke strandvondst), in tegenstelling tot in de zuidelijke helft van het land (Peters & Wesselingh, 2009; Janse, 2013; Slupik *et al.*, 2013).

Vooral de dominantie van de oligocene *Habecardium tenuisulcatum* is opvallend en ongetwijfeld deels te wijten aan het feit dat grote mollusken op het oog makkelijker worden verzameld dan kleine soorten. Echter zijn op andere locaties waar op dezelfde wijze is gezocht hooguit enkele fragmenten van deze soort aangetroffen, terwijl de hoeveelheid andere (kleinere) soorten juist hoger ligt (Sinnema-Bloemen, 1977; Janssen, 1978; Lippe, 1999). Waarschijnlijk is er in Hogeboeksweg dus relatief meer Oligoceen herwerkt dan andere afzettingen. Dit wordt bevestigd door het voorkomen van *Arctica islandica rotundata* (Braun, 1845), welke in andere fluviatiele afzettingen alleen in concreties voorkomt. *Habecardium tenuisulcatum* is een opvallend dikschalige soort die ook na aanzienlijke slijtage nog herkenbaar is. Omgewerkte exemplaren zijn uit Nederland nog westelijker bekend (zeldzaam!) van Texel, de Maasvlakte, Maasvlakte 2, Cadzand en uit de bodem van Vlissingen (Ter Poorten, 2003; Moerdijk *et al.*, 2010; Cadée & Cadée, 2011; Janse, 2012, 2014).

Enkele tientallen kilometers ten oosten van Raalte bevinden zich de stuwwallen van Twente, die voor een belang-

Plaat 2. Mollusken uit de zandwinning aan de Hogeboeksweg (Raalte), collectie Natuurhistorisch Museum Rotterdam.

A: *Arctica islandica rotundata* (Braun, 1845), NMR993000155077 — B, C, D en E: *Habecardium tenuisulcatum* (Nyst, 1836), vier exemplaren, NMR993000155078 — F: *Glossus lunulatus* (Nyst, 1835), NMR993000155075 — G: *Pygocardia rustica* (J. de C. Sowerby, 1818), NMR993000155076 — H: cf. *Dosinia* sp., NMR993000155080 — I: *Megacardita* sp., NMR993000155079 — J: *Turritella* cf. *imbricata* Lamarck, 1804, NMR993000155081.

PLAAT 2

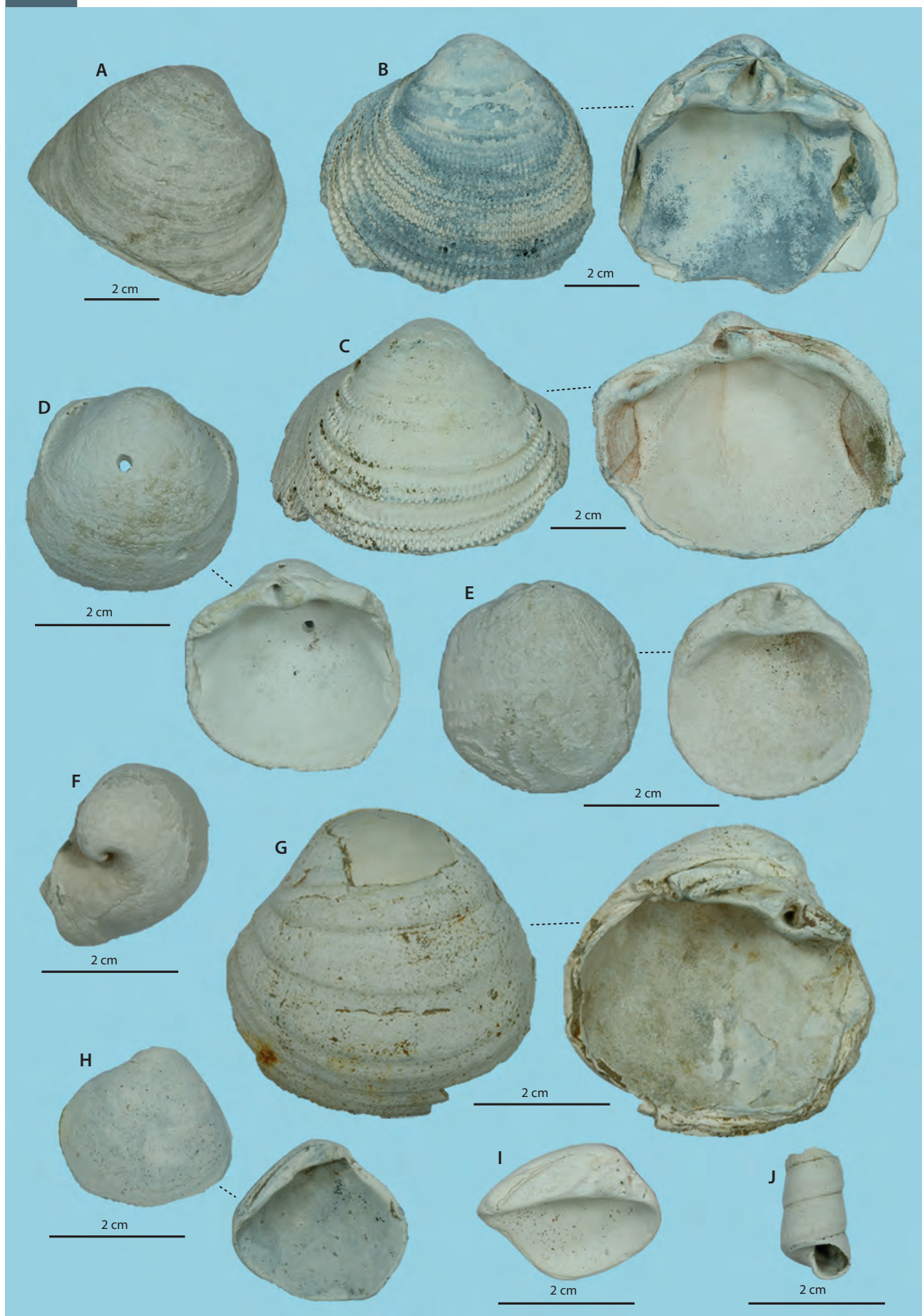




Fig. 1. Overzicht van het monster (142 kleppen of fragmenten) *Habecardium tenuisulcatum* (Nyst, 1836) uit de zandwinning aan de Hogeboeksweg (Raalte). Collectie Natuurhistorisch Museum Rotterdam, NMR993000155078. Breedte van het etiket (links-boven): 45 mm.

rijk deel uit gestuwde, deels schelphoudende, tertiaire afzettingen bestaan (Gaemers, 1993). Het is goed mogelijk dat een aanzienlijk deel van de te Hogeboeksweg aangetroffen mollusken uit dit gebied afkomstig is en door smeltwater is verplaatst. *Megacardita* is bijvoorbeeld van de Kuiperberg (bij Ootmarsum) bekend (Van der Lijn, 1963) en Spaijk (1977) meldt uit de omgeving van Losser eocene mariene mollusken uit gestuwde sedimenten, waaronder *Turritella imbricata*. Römer (1961) geeft een overzicht van talrijke kleine ontsluitingen van eocene en/of oligocene ouderdom in dat gebied, deels met fossiele schelpen en ook Bosch (1971) beschrijft relevant materiaal. Het is aannemelijk dat de vondsten van Hogeboeksweg (ten minste deels) een vergelijkbare herkomst hebben, al is een herkomst uit Duitsland natuurlijk ook goed mogelijk; met name voor *Habecardium tenuisulcatum* ligt dat voor de hand (Cadée & Cadée, 2011).

Conclusie

Hoewel fossiele mollusken geregeld omgewerkt opduiken in uiteenlopende fluviatile en fluvioglaciale afzettingen, is de hier beschreven molluskenfauna deze vermelding waard vanwege het massale voorkomen van *Habecardium tenuisulcatum* en het noordelijke voorkomen van enkele eocene stukken.

Literatuur

- Anderson, W.F., 1959. Een marine (?) afzetting te Sibculo. – Grondboor & Hamer 13: 286-292.
- Berendsen, H.J.A., 2011. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. Koninklijke Van Gorcum, Assen (zesde druk).
- Bosch, H.C.J., 1971. Het Tertiair van de Kuiperberg bij Ootmarsum. – Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 8: 25-45.
- Bosscha Erdbrink, D.P., 2002. Fossiele resten van haas en bever uit Salland. – Cranium 19 (2): 156-160.
- Bosscha Erdbrink, D.P., 2003. De vondst van een stuk hoektand van een nijlpaard. – Cranium 20 (2): 3-5.
- Bosscha Erdbrink, D.P., J.G. Brewer & D. Mol, 2001. Some remarkable Weichselian elephant remains. – Deinsea 8: 21-26.
- Brewer, J.G. & C. Schouwenburg, 2009. Carnivora from Salland. A last word from D.P. Bosscha Erdbrink. – Cranium 26 (2): 13-18.
- Busschers, F.S. & H.J.T. Weerts, 2003. Formatie van Kreftenheye. In: Lithostratigrafische nomenclator van de ondiepe ondergrond. Site: <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-Kreftenheye> (geraadpleegd 10 april 2020).
- Cadée, G.C. & M.C. Cadée, 2011. *Habecardium tenuisulcatum* (Nyst, 1836) op Texel aangespoeld. – Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 32 (3): 64-65.
- Gaemers, P.A.M., 1993. Het Tertiair. In: Rappol, M. (red.) In de bodem van Salland en Twente. Geologie, archeologie, excursies. Lingua Terrae, Amsterdam: 35-52.
- Janse, A., 2012. Maasvlakte-2. Nieuwe soorten voor dit gebied. – Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 33 (3): 68-69.
- Janse, A., 2013. De Deltadienstboringen - vervolg. – Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 34 (2): 56-57.
- Janse, A., 2014. Suppletie. Maasvlakte, feiten en fictie. – Voluta KZGW 20 (2): 4-10.
- Janssen, A.W., 1978. Reworked fossils (mainly mollusks) from a fluvio-glacial deposit near Dinxperlo, Province of Guelders, The Netherlands. – Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 15: 53-65.
- Langeveld, B., 2013. De Zandmotor versus het strand van Hoek van Holland: opvallende verschillen in de vondstfrequentie van fossiele kleppen van bivalven geven informatie over de geologische geschiedenis van de zandwingebeden. – Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 34 (4): 177-181.
- Langeveld, B. & A. Janse, 2014. Hoe grote eocene glauconietzandstenen op Maasvlakte 2 terecht komen. – Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 35 (2): 62-66.
- Leeuw, D., 2010. Een Zwinkokkel op het Noord-Hollandse strand. – Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 31 (2): 47.

- Lippe, C.J., 1999. Neogene fossielen uit een zandzuigerij nabij Bemmelen (prov. Gelderland). – Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 20 (2): 37.
- Moerdijk, P.W. et al., 2010. De fossiele schelpen van de Nederlandse kust. Nederlands Centrum voor Biodiversiteit Naturalis, Leiden.
- Moerdijk, P.W., F. van Nieulande & R. Pouwer, 2018. De fossiele schelpen van de Nederlandse kust II, deel 13. Turritellidae en Vermetidae. – Spirula 416: 25-36.
- Peters, W.J.M. & F.P. Wesselingh, 2009. Omzwervingen van een eocene zuiderbuur. – Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 30 (3): 69-70.
- Römer, J.H., 1961. Oude steenovens en kleigaten in Twente. – Grondboor & Hamer 15(Twentenummer): 79-95.
- Sinnema-Bloemen, J., 1977. Erratische Tertiaire mollusken uit het fluviatiele kwartair van Nederland. – Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 14: 81-102.
- Slupik, A.A., F.P. Wesselingh, D.F. Mayhew, A.C. Janse, F.E. Dieleman, M. van Strydonck, P. Kiden, A.W. Burger & J.W.F. Reumer, 2013. The role of a proto-Schelde River in the genesis of the southwestern Netherlands, inferred from the Quaternary successions and fossils in Moriaanshoofd Borehole (Zeeland, the Netherlands). – Netherlands Journal of Geosciences/Geologie en Mijnbouw 92: 69-86.
- Spaink, G., 1977. Het Eoceen in de lokaalmoraine van Losser. – Staringia 4: 8-19.
- Spaink, G., 1980. Typen en typoiden van Nederlandse Eoceenfossielen. – Grondboor en Hamer 34: 155-176.
- Ter Poorten, J.J., 2003. *Habecardium tenuisulcatum* (Nyst, 1836) aangetroffen in Zeeland. – Spirula 331: 38.
- Van der Ham, R.W.J.M., W.J. Kuijper, M.J.H. Kortselius, J. van den Burgh, G.N. Stone & J.G. Brewer, 2008. Plant remains from the Kreftenheye Formation (Eemian) at Raalte, The Netherlands. – Vegetation History and Archaeobotany 17: 127-144.
- Van der Lijn, P., 1963. Het keienboek. Mineralen, gesteenten en fossielen in Nederland. Thieme, Zutphen (vijfde druk).
- Venema, P., 1993. Zwerfstenen uit alle tijden. In: Rappol, M. (red.) In de bodem van Salland en Twente. Geologie, archeologie, excursies. Lingua Terrae, Amsterdam: 69-100.

¹Marijn Roosen, Natuurhistorisch Museum Rotterdam, Westzeedijk 345, 3015 AA Rotterdam, e-mail: marijn.roosen@gmail.com

²Bram Langeveld, Natuurhistorisch Museum Rotterdam, Westzeedijk 345, 3015 AA Rotterdam, e-mail: langeveld@hetnatuurhistorisch.nl