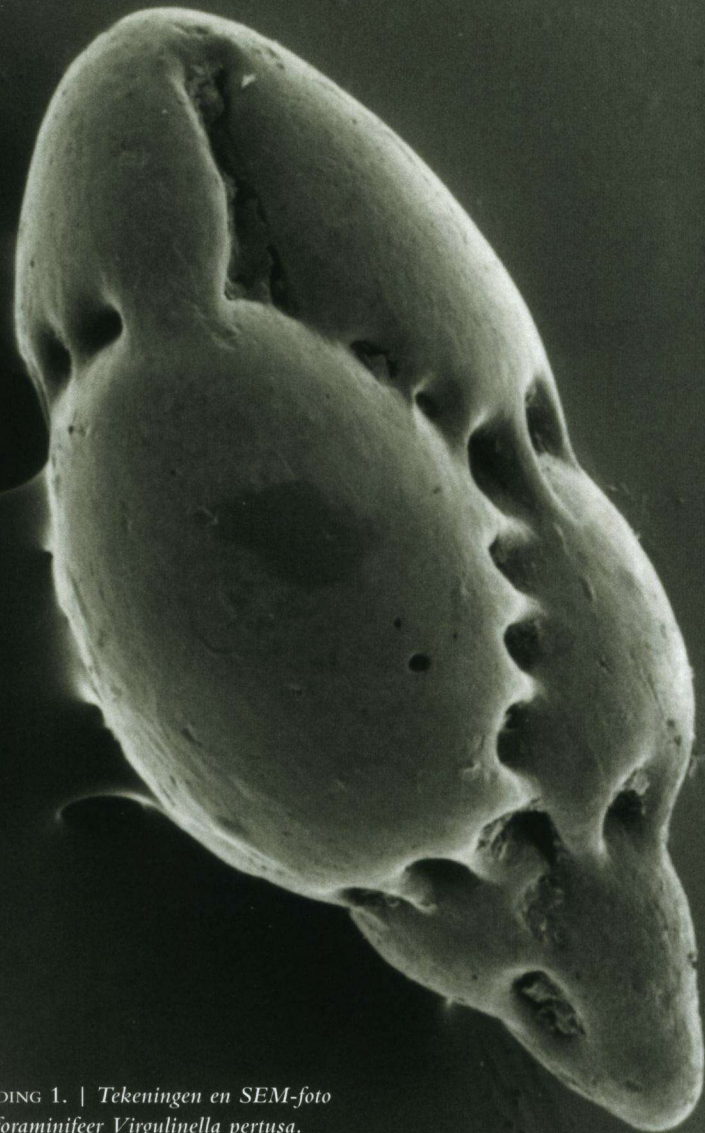
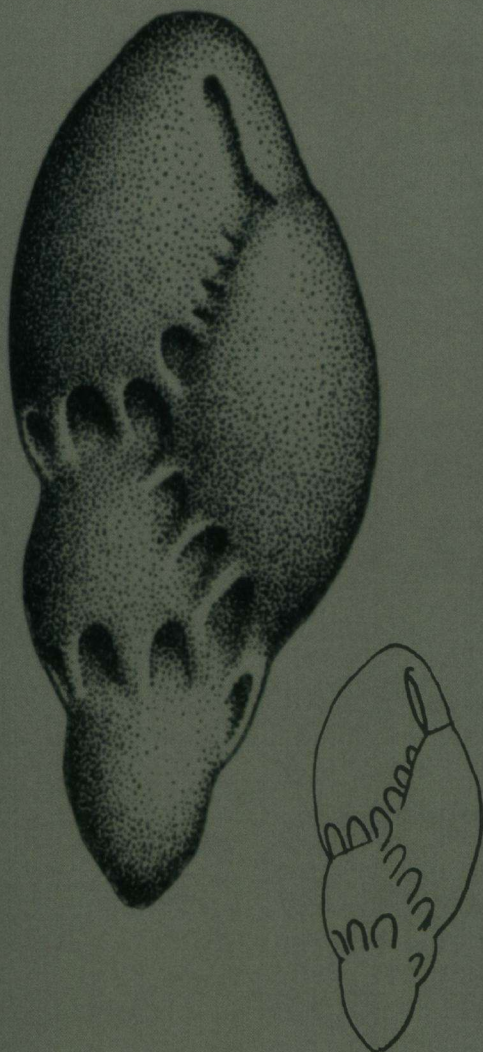




AFBEELDING 1. | Tekeningen en SEM-foto van de foraminifeer *Virgulinella pertusa*.

Foraminiferen uit de ondergrond van Lochem

PETER VENEMA
MAGNOLIASTRAAT 20
7552 AX HENGEL (OV.)
PV.AGV@PLANET.NL

Sinds kort beschik ik over een rijke collectie microfossielen van historisch belang. Deze werd jarenlang gekoesterd door de Nederlandse Aardolie Maatschappij, maar afgedankt toen de micropaleontologische afdeling te Assen werd opgeheven. Het geheel is in oorspronkelijke staat en omvat behalve foraminiferen ook allerlei andere microfossielen. Dit moois is afkomstig van meer dan 350 boringen in heel Nederland en de Noordzee-bodem, terwijl er ook enig materiaal is uit Duitsland en België. Het moet een enorm werk zijn geweest van professionele medewerkers om dit geheel tot stand te brengen.

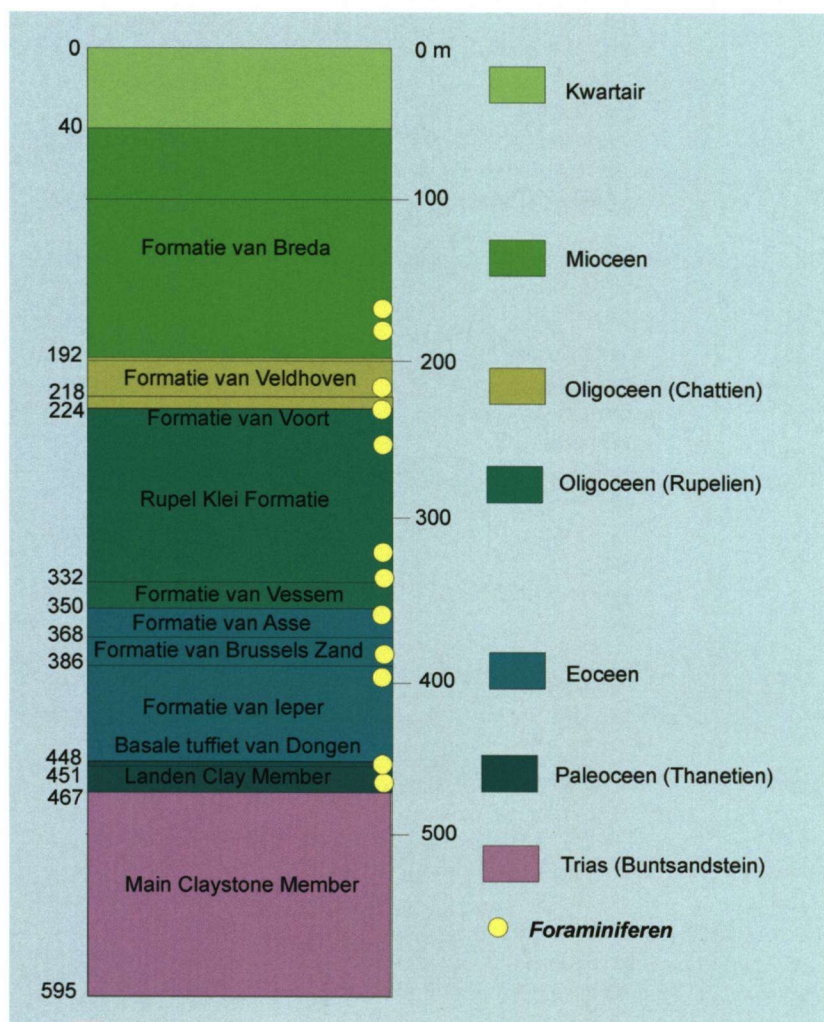


Om een indruk te geven van deze collectie heb ik de resultaten van de boring “Lochem-1” uitgewerkt. Deze leverde een aardige verscheidenheid aan foraminiferen op, maar niet teveel. Hoewel in Grondboor & Hamer regelmatig artikelen verschenen over de Achterhoek, is er bij mijn weten niet eerder iets in gepubliceerd over fossielen uit de ondergrond van Lochem.

Al gauw bleek mij dat de collectie haar geheimen moeilijk prijs gaf. Het was bijvoorbeeld lang niet altijd duidelijk van welke locaties de fossielen precies afkomstig waren en wanneer de boringen plaatsvonden. Gelukkig was de gezochte informatie te vinden op de website van het “NL Olie- en Gasportaal”: www.nlog.nl

De coördinaten van de locatie “Lochem-1” zijn 52.16035133 en 6.39999107. De plek ligt nu – zoals Google Maps laat zien – bij het Standaardmolenerf in een buitenwijk aan de noordwestelijke kant van Lochem. De werkzaamheden werden uitgevoerd in opdracht van de Bataafse Petroleum Maatschappij (tegenwoordig NAM), van 28 april tot en met 4 juni 1943. Het zoeken naar “koolwaterstof” leverde destijds niets op, waarna de put werd gesloten en verlaten. Bij het boren was een diepte bereikt van 595 m. Nog geen half jaar later werd vlakbij deze plek een tweede boring verricht, “Lochem-2”, met een einddiepte van 1.029 m, doch met hetzelfde negatieve resultaat. Ik beschik niet over microfossielen van deze tweede boring.

Hoewel van elke foraminifeer in de collectie is aangegeven van welke diepte deze afkomstig is, staat er niet bij welke aardlaag op die diepte werd aangeboord en hoe oud de fossielen dus zijn. Ook met betrekking tot die vraag bood de website uitkomst: van elke boring bleek een lithostratigrafische tabel te zijn vervaardigd, die aangeeft welke formaties op een bepaalde diepte werden aangetroffen.



AFBEELDING 2. | Lithostratigrafische tabel van de boring “Lochem-1”.

Vervolgens kon ik uit verschillende publicaties opmaken hoe oud deze zijn. Afbeelding 2 laat de lithostratigrafische tabel van de boring “Lochem-1” zien.

In de collectie zijn de foraminiferen van één-en-dezelfde soort – maar van verschillende boringen – samengevoegd op één “slide”. Dit is meestal een wit kartonnen plaatje met een zwarte ronde uitsparing, waarin de microfossielen naast elkaar zijn geplakt; zodanig dat ze onder een microscoop kunnen worden bestudeerd. Afbeelding 3 geeft een voorbeeld van zo’n slide uit de NAM-collectie. Om al het materiaal van de boring Lochem-1 bij elkaar te krijgen, moest ik de hele collectie dus doorzoeken. Omdat er geen catalogus of kaartstelsel bij de collectie aanwezig is, heb ik alle gegevens van alle objecten opgenomen in één computerbestand met maar liefst 3831 “adressen”. Daardoor kan ik er nu naar hartenlust mee “spelen”.

Daarmee waren nog niet alle problemen de wereld uit. De soorten liggen weliswaar keurig op alfabetische volgorde in platte laatjes, maar hun namen zijn vaak verouderd. In principe zijn ze geordend op geslachtsnaam, terwijl de verschillende soorten van een bepaald geslacht genummerd zijn als N1, N2, enz. Na verder onderzoek werd de wetenschappelijke naam vermeld, waarbij de geslachtsnaam soms anders luidt dan de aanvankelijk gebruikte naam (zie als voorbeeld Afb. 3). Intussen heeft de wetenschap niet stilgestaan en is de oorspronkelijke naamgeving niet meer up-to-date. Daarom heb ik mijn best gedaan om achter de tegenwoordig geldende namen te komen. Voor de soorten die nog niet uitgestorven zijn – en dat waren er toch heel wat – kon ik daartoe terecht op de website www.marinespecies.org van het WoRMS (World Register of Marine Species) – Foraminifera. Voor de uitgestorven soorten moest ik het internet afzoeken, met wisselend resultaat. Een complete, moderne naamlijst van recente en fossiele foraminiferen (liefst van Nederland en het Noordzeegebied) ben ik nog niet tegengekomen. De vroeger gebruikte synoniemen blijven van belang om oudere literatuur te kunnen raadplegen.

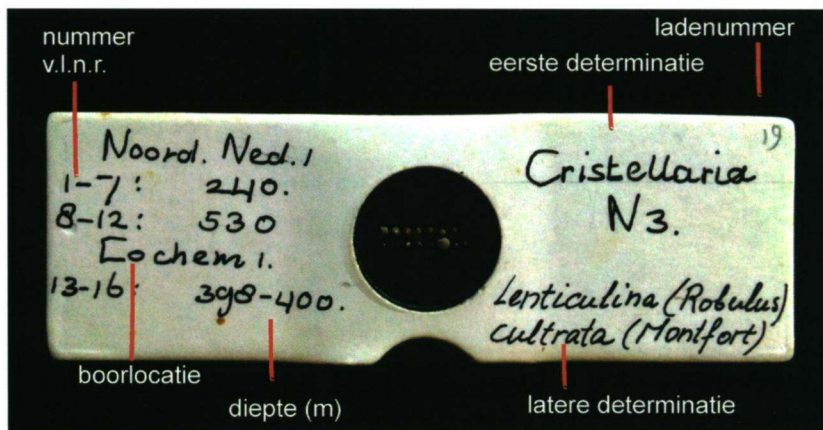
Het resultaat van al het gepuzzel is te zien de soortenlijst van de boring “Lochem-1” in Tabel 1.



Diepte (m)	Aantal	Soort	Diepte (m)	Aantal	Soort	Diepte (m)	Aantal	Soort
Mioceen: Midden-Mioceen (15.97-11.6 Ma)								
176-178	3	<i>Alabamina tangentialis</i> (Clodius, 1922)	230-232	1	<i>Dentalina pauperata</i> (d' Orbigny, 1846)	374-376	4	<i>Anomalinoides acutus</i> (Plummer, 1926)
	27	<i>Bulimina elongata</i> d'Orbigny, 1826	242-244	3	<i>Lenticulina</i> cf. <i>convergens</i> Bornemann, 1855		7	<i>Trifarina wilcoxensis</i> (Cushman & Ponton)
	2	<i>Cancris auriculus</i> (Fichtel & Moll, 1798)	254-256	0	<i>Alabamina tangentialis</i> (Clodius, 1922)	Eoceen: Ypresien (55.8-48.8 Ma)		
	5	<i>Cibicidoides pseudoungerianus</i> (Cushman, 1922)		3	<i>Cibicides ungerianus</i> (d'Orbigny, 1846)	392-394	6	<i>Cibicides excavata</i> Brotzen
	2	<i>Dentalina vertebralis</i> (Batsch, 1781)		5	<i>Lenticulina convergens</i> Bornemann, 1855		1	<i>Nodosaria minor</i> Hantken
	2	<i>Globigerinoides trilobus</i> (Reuss) <i>immatura</i> Le Roy		4	<i>Lenticulina</i> sp.	398-400	6	<i>Clavulina parisiensis</i> d'Orbigny, 1826
	1	<i>Marginulina dingdeni</i> Ten Dam & Reinhold		1	<i>Globulina</i> sp. (N2)		4	<i>Lenticulina cultrata</i> (Montfort, 1808)
	5	<i>Martinottiella communis</i> (d'Orbigny, 1846)		1	<i>Laevidentalina emaciata</i> (Reuss, 1851)		2	<i>Nodosaria</i> sp. (N16)
	6	<i>Nonion boueanum</i> (d'Orbigny)		0	<i>Amphicoryna hirsuta</i> (d'Orbigny, 1826)		4	<i>Textularia smithvillensis</i> Cushman & Ellis
	3	<i>Melonis barleeanus</i> (Williamson, 1858) var. <i>inflatus</i> Van Voorthuysen		0	<i>Svratkina perlata</i> (Andreae, 1884)		6	<i>Astacolus decoratus</i> (Reuss, 1855)
	3	<i>Melonis affinis</i> (Reuss, 1851)		1	<i>Saccamina sphaerica</i> Brady, 1871	Paleoceen: Thanetien (58.7-55.8 Ma)		
	3	<i>Pullenia sphaeroides</i> (d'Orbigny, 1839)	272-274	1	<i>Karrerella chilostoma</i> (Reuss, 1852)	452-454	5	<i>Allomorphina halli</i> Jennings, 1936
	7	<i>Pullenia quinqueloba</i> (Reuss, 1851)	278-280	1	<i>Dentalina ewaldi</i> (Reuss, 1851)		5	<i>Anomalinoides</i> sp. (N6)
	10	<i>Spirorutilus carinatus</i> (d'Orbigny, 1846)		1	<i>Guttulina spicaeformis</i> (Roemer, 1838)		7	<i>Asterigerina</i> sp. (N4)
	7	<i>Virgulinella pertusa</i> (Reuss, 1861)		1	<i>Laevidentalina emaciata</i> (Reuss, 1851)		2	<i>Dentalina terquemii</i> d'Orbigny
182-184	0	<i>Elphidium inflatum</i> (Reuss) (alleen afbeelding, ontbreekt in collectie)		1	<i>Dentalina pauperata</i> (d'Orbigny, 1846)		2	<i>Eponides minima</i> Cushman, 1933
	2	<i>Textularia pseudogramen</i> Chapman & Parr, 1937		1	<i>Nodosaria</i> sp. (N34)		2	<i>Globulina gibba</i> (Deshayes, 1830)
Oligoceen: Chattien (28.4-23.0 Ma)			320-322	1	<i>Saccamina sphaerica</i> Brady, 1871		1	<i>Lagena isabella</i> (d'Orbigny)
212-214	1	<i>Globulina gibba</i> (Deshayes, 1830)		1	<i>Trifarina gracilis</i> (Reuss)		2	<i>Lagena haueriviana</i> haueriviana Bartenstein & Brand
	10	<i>Lobatula lobatula</i> (Walker & Jacob, 1798)		1	<i>Laevidentalina emaciata</i> (Reuss, 1851)		1	<i>Nodosaria obscura</i> Reuss
Oligoceen: Rupelien (33.9-28.4 Ma)				1	<i>Amphicoryna hirsuta</i> (d'Orbigny, 1826)		0	<i>Anomalinoides danica</i> (Brotzen)
224-226	1	<i>Dentalina vertebralis</i> (Batsch, 1781)		2	<i>Nodosaria spinescens</i> (Reuss)		0	<i>Gavelinella parvula</i> (Ten Dam)
	3	<i>Dentalina obliquestriata</i> Reuss		5	<i>Karrerella chilostoma</i> (Reuss, 1852)		9	<i>Gavelinella beccariiiformis</i> (White)
	3	<i>Dentalina ewaldi</i> (Reuss, 1851)		8	<i>Astacolus decoratus</i> (Reuss, 1860)	458-460	6	<i>Cibicides anomalinoides</i> Ten Dam
	5	<i>Laevidentalina emaciata</i> (Reuss, 1851)	332-334	1	<i>Globulina</i> sp. (N2)		6	<i>Bulimina</i> sp. (N13)
				0	<i>Cibicides praecinctus</i> (Karrer, 1868)	Eoceen: Lutetien (48.8-40.4 Ma)		
360-364	7	<i>Anomalinoides acutus</i> (Plummer, 1926)						Opmerking: het gidsfossiel <i>Bulimina trigonalis</i> Ten Dam is niet aangetroffen
362-364	1	<i>Globulina gibba</i> (Deshayes, 1830)	360-364	7	<i>Anomalinoides acutus</i> (Plummer, 1926)	4		<i>Cibicides proprius</i> (Brotzen, 1948)
	1	<i>Guttulina spicaeformis</i> Roemer, 1838	362-364	1	<i>Globulina gibba</i> (Deshayes, 1830)		1	<i>Glandulina laevigata</i> (d'Orbigny, 1839)
	2	<i>Guttulina pulchella</i> d'Orbigny		1	<i>Guttulina spicaeformis</i> Roemer, 1838		2	<i>Guttulina irregularis</i> (d'Orbigny, 1846)
458-466	0	<i>Anomalinoides acutus</i> (Plummer, 1926)		2	<i>Guttulina pulchella</i> d'Orbigny		0	<i>Anomalinoides acutus</i> (Plummer, 1926)

TABEL 1 | Lijst van de fossiele foraminiferen van de boring "Lochem-1"





AFBEELDING 3. | Slide uit de NAM-collectie.

Vele soorten uit de totale collectie werden destijds door medewerkers van de NAM getekend. Van 212 soorten zijn lijntekeningen opgenomen in een klein album dat een duidelijk – zij het incompleet – overzicht biedt van de collectie. Toevallig zijn daar veel tekeningen bij van “Lochem-1”. Dit album moet een belangrijk hulpmiddel zijn geweest bij het onderzoeken van boormonsters (Afb. 4).

Van enige exemplaren werden bovendien pentekeningen gemaakt met schaduwwerking door een stippeltechniek toe te passen. Enkele uitverkoren fossielen werden zelfs voorzien van een zeer dun laagje bladgoud, waarna ze werden gefotografeerd met een scanning elektronenmicroscop (SEM). Sommige vergulde exemplaren bevinden zich nog in de collectie. Een aparte map bevat een aantal potloodschetsen, pentekeningen en bijbehorende (SEM)foto's (zie als voorbeeld Afb. 1). Bij de foto's en tekeningen werd geschreven op welke bronnen de determinatie destijds beruiste. De meest gebruikte werken waren: Batjes (1958), Bettenstaedt *et al.* (1962), Kaasschieter (1961), Staesche & Hiltermann (1940) en Ten Dam & Reinhold (1942).

Het zou te ver voeren om de resultaten uit dit artikel te vergelijken met die van andere publicaties, of om in te gaan op bijzondere aspecten. Ik kom echter graag in contact met anderen die zich op dit gebied bewegen. Op 23 november 2013 wordt een NGV-themadag over microfossielen gehouden. Het is mijn bedoeling, op die dag een selectie uit de NAM-collectie te laten zien.

LITERATUUR

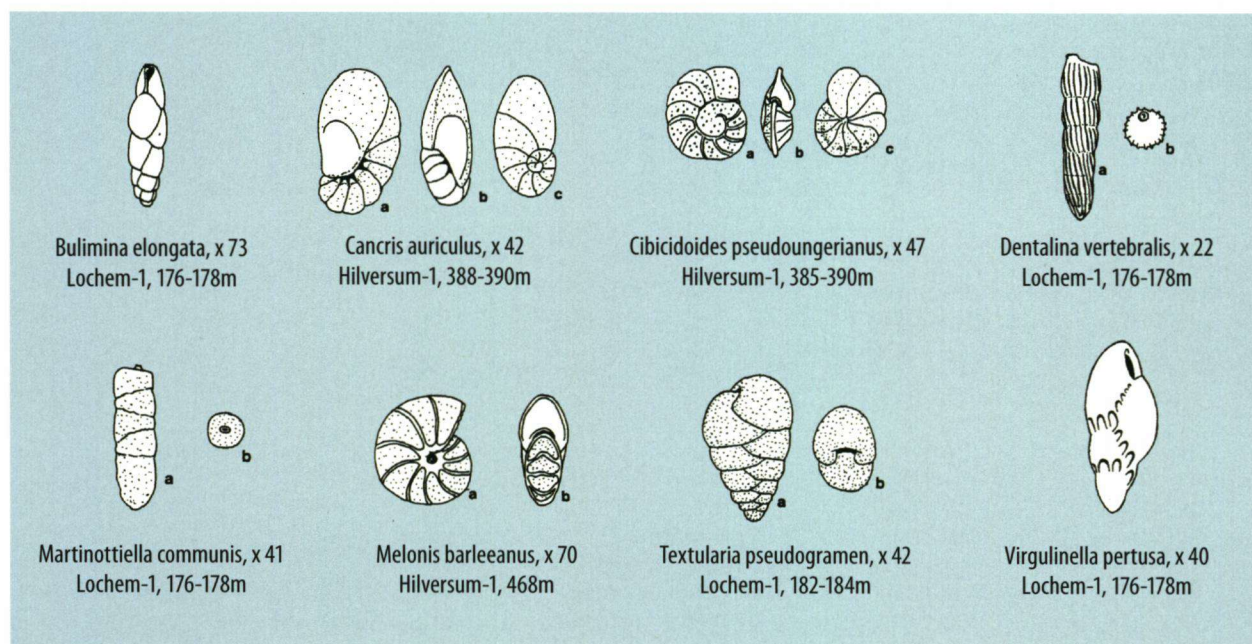
Batjes, D.A.J., 1958.
Foraminifera of the Oligocene of Belgium. Verh. 143 Kon. Belg. Inst. v. Natuurwetenschappen.

Bettenstaedt, F., Fahrion, H., Hiltermann, H. & Wick, W., 1962.
Tertiär Norddeutschlands. In: Simon, W. & Bartenstein, H. (eds): Leitfossilien der Mikropaläontologie, Felgentreff & Co., Berlin: pp. 339-378.

Kaasschieter, J.P.H., 1961.
Foraminifera of the Eocene of Belgium. Verh. 147 Kon. Belg. Inst. Natuurwetenschappen.

Staesche, K. & Hiltermann, H., 1940.
Mikrofauna aus dem Tertiär NW Deutschlands. Abh. Reichsanstalt Bodenforschung Neue Folge, Vol. 201: pp.1-26.

Ten Dam, A. & Reinhold, Th., 1942.
Die stratigraphische Gliederung des niederländischen Oligo-Miozäns nach Foraminiferen (mit Ausnahme von S. Limburg). Med. Geol. St., Serie C.V-no. 2.



AFBEELDING 4. | Tekeningen van miocene foraminiferen uit het NAM-album.

