

OVER DE MOLLUSKENFAUNA VAN DE NUCULAKLEI EN DE RELATIEVE OUDERDOM VAN ENKELE MIDDEN-OLIGOCENE AFZETTINGEN IN BELGISCH LIMBURG

A.W. Janssen
Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie
Leiden

Al sinds een aantal jaren organiseert de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie werkkampen in Belgisch Limburg. Leden van de vereniging doen er onderzoek aan hoofdzakelijk oligocene afzettingen. De resultaten van dit onderzoek werden regelmatig in artikelen in de Mededelingen vastgelegd. Het onderzoek heeft zich voornamelijk gericht op een gedetailleerde laagbeschrijving (lithostratigrafie) van de verschillende afzettingen en op de interpretatie van de aangetroffen milieus. In het kader van dit onderzoek werden steeds, waar mogelijk, grote monsters verzameld van schelphoudende afzettingen, voor nader onderzoek van de molluskenfauna's. Hoewel het merendeel van de residu's inmiddels wel is uitgezocht, werd over dit onderdeel van het onderzoek nog weinig of niets gepubliceerd. De oorzaak hiervan ligt vooral in het feit, dat onverwacht veel voor de betreffende fauna's nieuwe soorten werden gevonden. Dit werkt, zoals bekend, sterk remmend op afronding van de gegevens.

Uit de Nuculaklei werd van een viertal verschillende plaatsen materiaal verzameld. Daartoe werd meer dan een halve ton klei geslibd. De residu's van deze monsters waren tot voor kort nog niet nader onderzocht, totdat ons medelid Pieter Gaemers een bepaalde otolietensoort nodig had, die kon worden verwacht in de Nuculaklei. Dit was een goede aanleiding om deze residu's aan te pakken. Het uitzoeken van deze monsters leverde niet alleen een onverwacht rijke molluskenfauna op uit deze klei, maar gaf bovendien aanleiding tot verrassende konklusies over de relatieve ouderdom van deze en enkele andere afzettingen van oligocene ouderdom in deze omgeving.

Eerst nu een overzicht van het onderzochte materiaal van de Nuculaklei en van de verschillende vindplaatsen. Het betreft uitsluitend materiaal aanwezig in de kollekties van het RGM te Leiden.

1. Groeve Mommen te Vliermaal, prov. Limburg, België. Koördinaten $x = 225,0$
 $y = 169,4$. Onderzocht werd de zeefrest (groter dan 0,3 mm) van een monster ter grootte van ongeveer 350 kg, afkomstig uit het niveau 0,30 - 1,80 m boven de basis van de Nuculaklei. Verzameld door A.W. Janssen, 1978.
2. Idem. Materiaal door ruil verkregen van de heer J Mommen, de zoon van de 'uitbater' van de groeve. Het betreft hier uitsluitend een beperkt aantal grotere exemplaren, welke los in de groeve werden verzameld. De herkomst van een deel der exemplaren uit de Nuculaklei kan worden betwijfeld, hoewel steeds, zo mogelijk, de sedimentinhoud van de schelpen werd gecontroleerd. Desondanks kunnen sommige exemplaren afkomstig zijn uit de onder de Nuculaklei liggende Zanden van Berg (Horizon met *Callista kickxi*).
3. Gegraven ontsluiting in het talud van de Keistraat te Berg, Kleine Spouwen (nu gemeente Bilzen) prov. Limburg, België. Koördinaten $x = 233,025$ $y = 171,325$. Van deze lokatie werd de zeefrest (groter dan 0,5 mm) onderzocht van een monster Nuculaklei ter grootte van ongeveer 75 kg, afkomstig uit de onderste 1,50 m van de Nuculaklei. Verzameld door M. van den Bosch en A.W. Janssen, 1971.
4. Ontsluiting in het talud van de Bosselaarstraat te Kleine Spouwen (nu

gemeente Bilzen), prov. Limburg, België. Koördinaten $x = 232,275$ $y = 170,475$. Onderzocht werd de zeefrest (groter dan 0,5 mm) van 'n monster Nuculaklei ter grootte van ongeveer 150 kg, afkomstig uit de onderste 1,50 m van de klei. Verzameld door A.W. Janssen, 1972-1973.

5. Talud van de Dorpsstraat te Kleine Spouwen (nu gemeente Bilzen), prov. Limburg, België. Koördinaten $x = 233,0$ $y = 170,3$. Een residu van een onbekende hoeveelheid klei, verzameld 0,30 - 1,50 m boven de basis van de klei door A.W. Janssen, 1964.

6. Idem, echter verzameld door M. van den Bosch, 1964.

7. Idem, echter verzameld door Ir. D. van der Mark, "uit de basis van de Nuculaklei", ongeveer 1966.

Alvorens nu over te gaan tot een bespreking van de resultaten van dit onderzoek lijkt het mij, voor een goed begrip van de situatie, nuttig om een korte samenvatting te geven van de litho- en chronostratigrafie van de afzettingen, die gewoonlijk worden aangeduid als 'Tongrien supérieur' en 'Rupélien inférieur'. De publikatie van Glibert & De Heinzelin (1954) geeft een goede samenvatting van de kennis betreffende de stratigrafie en de fauna's die op dat moment in België bestond. Deze auteurs, en met hen vele anderen, waren van mening, dat de verschillende afzettingen, n.l. de Klei van Henis, de Zanden en Mergels van Oude Biesen, de Zanden van Berg, de Nuculaklei en de Klei van Boom, die op veel plaatsen boven elkaar worden aangetroffen, elk een bepaalde periode vertegenwoordigen, met andere woorden, dat elk van deze afzettingen in ouderdom verschilt van de overige. Buiten België werd deze opvatting overgenomen door b.v. Curry (1967).

Na het verschijnen van de publikatie van Glibert & De Heinzelin publiceerden verschillende auteurs een andere opvatting over de ouderdommen van de diverse lagen. Batjes (1958), na een studie van de foraminiferenfauna's, en ook Berggren (1971) b.v., verdedigden de opvatting, dat het z.g. 'Tongrien supérieur' (dus de Klei van Henis en de Zanden en Mergels van Oude Biesen, het complex, dat onlangs 'Atuatuca Formatie' werd gedoopt) in ouderdom gelijk zijn aan afzettingen van het Rupélien, maar werden afgezet onder andere milieu-omstandigheden. Hun mening werd gedeeld door Van den Bosch, Cadée & Janssen (1975). Al deze auteurs echter baseerden hun opvatting op de verschillen in fauna-karakteristieken en de sedimenten, zoals die voorkomen in de afzettingen van b.v. het gebied van Tongeren in het oostelijk deel van België, vergeleken met de geheel verschillende laagopvolging in het gebied van Boom en Antwerpen in het meer westelijke België. Een echt bewijs voor deze opvatting kon echter niet worden gevonden.

Het zal nodig zijn om eerst kort de eigenschappen van de verschillende afzettingen en fauna's door te nemen. De afzettingen van de Atuatuca Formatie, die in het gebied van Tongeren bestaan uit de Klein van Henis en de Zanden en Mergels van Oude Biesen, worden gekenmerkt door een molluskenfauna, die gewoonlijk werd aangeduid als een brakwaterfauna. In verschillende artikelen in de Mededelingen echter, werd aangetoond, dat hier waarschijnlijk sprake moet zijn van een z.g. euryhaliene fauna, d.w.z. een fauna die is aangepast aan sterk wisselende milieu-omstandigheden. Hierbij moet men vooral denken aan sterk wisselende zoutgehaltes, variaties in zuurgraad en watertemperatuur etc. De kenmerken van de fossiele fauna's komen in dit opzicht tamelijk goed overeen met recente euryhaliene fauna's in verschillende delen van de wereld. Af en toe worden in de afzettingen van de Atuatuca Formatie ook soorten afkomstig van het land (zowel land- als zoetwatersoorten), alsook soorten uit een meer mariene omstandigheden gevonden. In het algemeen komt dit vooral voor bij de weekdieren, maar het geldt ook voor gewervelde dieren. Zo zijn er b.v.

enkele vondsten bekend van haaietanden (hierover zal binnenkort een artikelje in de Mededelingen verschijnen van Taco Bor). Haaien leven bij voorkeur in open zee, ze wijzen dus op een bestaande verbinding naar de zee kant. Zeldzame vondsten van *Eomys*, een knaagdiertje, wijzen samen met de gevonden land- en zoetwatermollusken, op een zoetwaterstroom vanaf het vasteland. Glibert & De Heinzelin noemen uit deze afzettingen een totaal aantal molluskensoorten van 38. Sindsdien echter heeft het onderzoek van zeer grote monsters (vooral uit de Zanden en Mergels van Oude Biesen) het soortengetal opgevoerd tot 100 à 125. De konklusie is, dat deze fauna's leefden in een soort kustmeer of lagune, in hoge mate afgesloten van de volle zee, maar met af en toe een verhoogde mariene invloed en tevens invloeden vanaf het vaste land. Gezien de snelle afwisselingen in de afzettingen en in de fauna's moet het milieu soms snelle veranderingen hebben getoond.

In de op de afzettingen van de Atuatuca Formatie liggende Zanden van Berg worden twee fossielniveaus onderscheiden. De onderste hiervan (Horizon met *Callista kickxi*) bevat een grote hoeveelheid schelpmateriaal, die uit de onderliggende afzetting (de Zanden en Mergels van Oude Biesen) werd verspoeld. Deze schelpen vertonen vrijwel steeds duidelijke kenmerken van transport (slijtage) en overtreffen de autochthone fauna van de Zanden van Berg soms sterk in aantal. Deze autochthone fauna (dat is dus de fauna die tijdens de afzetting heeft geleefd) bestaat uit soorten van het geslacht *Glycymeris* en ook *Arctica islandica* rotundata zijn heel algemeen in deze fauna.

De bovenste biozone van de Zanden van Berg vertoont aanzienlijke verschillen vergeleken met de onderste. In de eerste plaats is het aantal uit oudere afzettingen verspoelde fossielen aanzienlijk geringer, hoewel ze nog steeds voorkomen. Het overgrote deel van het materiaal bestaat uit soorten van het open mariene, ondiepe milieu, en *Glycymeris* is buitengewoon algemeen. Een ander verschil is, dat deze zone steeds voorkomt als een harde, kompakte schelplaag, met een dikte tot ongeveer een halve meter, wat dan duidt op een zekere verspoeling van het materiaal. In de onderste biozone komt het fossielmateriaal verspreid voor in het sediment, terwijl nog vrij veel soorten in leefhouding worden gevonden. Tenslotte zijn er ook verschillen in de soortensamenstelling van beide biozones, die echter de algemene opvatting van fauna's uit een open marien, ondiep milieu niet tegenspreken. De bovenste biozone, aangeduid met de naam 'Horizon met *Astarte trigonella*', heeft een kleinere verspreiding dan de onderste.

Het aantal molluskensoorten voor beide biozones samen wordt door Glibert & De Heinzelin vermeld als 80. Dit aantal is echter eveneens door later onderzoek aanzienlijk verhoogd, maar het is nog niet precies te zeggen hoeveel soorten nu bekend zijn.

De conservering van het schelpmateriaal uit de Zanden van Berg is helaas niet buitengewoon goed. Steeds zijn de details van de skulptuur enigszins afgebleten en ook blijken de kleinste soorten steeds afwezig te zijn. Het is derhalve aannemelijk dat de fauna van de Zanden van Berg oorspronkelijk soorten heeft bevat, die nu als fossiel niet worden teruggevonden.

Uit de Nuculaklei was slechts een kleine verspreide molluskenfauna bekend. De soort *Nucula comta*, waaraan de afzetting haar naam dankt, is echter steeds algemeen in de klei te vinden, vooral in de lagere delen ervan. Glibert & De Heinzelin vermeldde een dertigtal soorten uit deze klei. Tevens gaven zij als hun mening, dat deze fauna geen duidelijke verwantschap vertoont met die van de Klei van Boom. De naar hun mening grote overeenkomsten met de fauna van de Zanden van Berg toonde aan, dat de Nuculaklei, samen met de Zanden van Berg tot het 'Rupélien inférieur' moest worden gerekend.

Het bovengenoemde onderzoek naar de Nuculakleifauna's heeft een groot aantal soorten aangetoond, die uit deze klei tot op heden onbekend waren. Hiervan is zeker een flink aantal nog niet beschreven. Het totaal aantal soorten, dat werd aangetroffen bedraagt niet minder dan 151. Een komplette soortenlijst wordt aan het eind van dit opstel toegevoegd. Hoewel het schelpmateriaal uit de Nuculaklei gewoonlijk uitstekend is gekonserveerd (oppervlaktestrukturen en soms zelfs de kleur zijn bewaard!), zijn de schelpen in de klei gewoonlijk nogal sterk gebroken. Een gevolg hiervan is, dat veel soorten uitsluitend in de vorm van fragmenten werden gevonden, wat mede de oorzaak is van de vele onvolledige namen in de soortenlijst.

Veel van het aangetroffen materiaal is uiterst klein!

Van de 151 aangetroffen soorten zijn er vermoedelijk enkele aanwezig ten gevolge van verspoeling of van verontreiniging van de monsters (kontaminatie). Als we deze van de verdere discussie uitsluiten, dan valt op, dat een deel van de soorten uitsluitend werd aangetroffen in de vorm van zeer juveniele exemplaren, waarvan de meeste niet of nauwelijks het larvestadium zijn gepasseerd. Het is echter typisch voor de Nuculaklei, dat volwassen exemplaren van een heel groot aantal soorten buitengewoon zeldzaam zijn. Zij kunnen alleen worden verzameld door grote ontsluitingen in deze klei af te zoeken. Het afslibben van zelfs grote hoeveelheden klei is in dit opzicht niet of nauwelijks lonend, vooral ook omdat het wassen van de klei een moeizaam en tijdrovend werkje is.

Maar zelfs met deze algemene restriktie in gedachten is het onvermijdelijk om de konklusie te trekken, dat verschillende van deze zeer juveniele eksemplaren in hun volwassen vorm uitsluitend bekend zijn uit de Zanden van Berg en/of uit de Afzettingen van de Atuatuca Formatie. De konserveringstoestand van deze schelpjes is buitengewoon goed, zodanig soms, dat hieraan verscheidene, tot op heden onbekende, oppervlaktestrukturen of skulpturen van de larvale schelp konden worden waargenomen.

Een verklaring voor de aanwezigheid in de Nuculaklei van deze larvale schelpjes kan alleen worden gevonden door aan te nemen, dat zij levend door waterbewegingen werden verplaatst vanaf hun geboorteplaats naar de vindplaats in de Nuculaklei. Na beëindiging van hun zwevend larvestadium zonken zij naar de zeebodem, vonden hier ongunstige levensvoorwaarden en stierven na kortere of langere tijd.

In dit verband zijn vooral de volgende soorten van belang:

Uit de Zanden van Berg: *Limopsis goldfussi*
Ostreidae sp. (vermoedelijk wel *Pycnodonte callifera*)
Astarte propinqua
Laevicardium tenuisulcatum
Arcopagia heberti
Glossus sp.
Arctica islandica rotundata
Cerithiopsis sp.
Turriscula sp. (twee soorten)
Trophon deshayesi
 en vermoedelijk nog enkele andere soorten.

Uit de Atuatuca Formatie: *Lentidium* sp.
Nystia duchasteli
Hydrobiidae sp.
Sandbergeria cancellata
Pirenella plicata monilifera
Potamides labyrinthus.

De aanwezigheid van larvale schelpjes van soorten uit de Zanden van Berg zou misschien nog kunnen worden verklaard door aan te nemen, dat hun volwassen vormen zo zeldzaam zijn in de Nuculaklei, dat zij tot op heden nog niet zijn gevonden. Beide fauna's leven immers in open marien milieu. Voor de soorten, die alleen bekend zijn uit de afzettingen van de Atuatuca Formatie is dit echter onmogelijk, want deze kunnen zich zeker niet hebben voortgeplant in een voor hen volkomen ongeschikt milieu.

Als we nu de verklaring aannemen, dat de larvale schelpjes levend zijn verspoeld vanuit de Atuatuca en Berg fauna's, dan leidt dit onontkomelijk tot de konklusie dat er ten tijde van de afzetting van de Nuculaklei ook levende fauna's op niet al te grote afstand voorkwamen, die typisch zijn voor de Zanden van Berg en voor de Atuatuca Formatie. Met andere woorden, dat deze fauna's tegelijkertijd tot afzetting zijn gekomen.

Een klein aanvullend bewijsje werd nog gevormd door de vondst van een zeer klein exemplaar van de pteropode *Creseis* sp. in de Zanden van Berg. Dezelfde soort is niet zeldzaam in de Nuculaklei. Het belang van deze vondst ligt in het feit, dat deze pteropoden gewoonlijk slechts een zeer beperkte verticale verbreiding hebben, terwijl hun planktonische levenswijze transport vergemakkelijkt. De vondst is ekstra gelukkig, omdat dergelijke kleine exemplaren in de Zanden van Berg slecht zelden zijn bewaard.

Samenvattend kunnen wij stellen, dat dit onderzoek van de fauna van de Nuculaklei ons een zeer sterke aanwijzing geeft voor de mogelijkheid, dat tenminste delen van de Atuatuca Formatie, de gehele Zanden van Berg en tenminste het onderste deel van de Nuculaklei tegelijkertijd werden afgezet en derhalve even oud zijn.

De verticale opeenvolging van de afzettingen geeft aan, dat het meest waarschijnlijke model voor de milieu-omstandigheden van deze afzettingen een gordel van ecozones is, die bestaat uit kustmeren of lagunes langs het vasteland, waarin de fauna's van de Atuatuca Formatie leefden; buiten de kustbarrière (strandwallen) volgden een ondiepe zee (Zanden van Berg) en een duidelijk diepere zee (Nuculaklei). Gezien de vrij scherpe grenzen tussen de verschillende lagen moet dit gordelsysteem af en toe landwaarts zijn verschoven, waardoor de huidige laagopeenvolging tot stand kwam. Het lijkt meer dan waarschijnlijk, dat de Klei van Boom werd afgezet in een nog dieper deel van hetzelfde ecosysteem.

Het moet natuurlijk duidelijk zijn, dat wanneer men de verschillende lagen met hun fauna's op een en dezelfde plaats boven elkaar aantreft, de onderste laag de oudste is. Doordat echter de afzettingen scheef door de tijd gaan (transgressie!) kan men ze niet langer als chronostratigrafische eenheden beschouwen.

Ik veronderstel, dat nader onderzoek van andere diergroepen, en ik denk vooral aan planktonische foraminiferen, haaien en in het bijzonder ook aan beenvissen (otolieten), verdere bewijzen zullen opleveren voor de bovenbeschreven stelling.

Literatuur

- Batjes, D.A.J., 1958. Foraminifera of the Oligocene of Belgium. - Mém. Inst. roy. Sc. natur. Belgique, 143: 1-188, 11 figs, tab., pl. 1-13.
- Berggren, W.A., 1971. Tertiary boundaries and correlations. In: B.M. Funnell & W.R. Riedel (eds), The micropalaeontology of oceans. - Proc. Symposium "Micropalaeontology of marine bottom sediments", Cambridge, Sept. 1967. Cambridge (Univ. Press): 693-809, 40 tab.

- Bosch, M. van den, M.C. Cadée & A.W. Janssen, 1975. Lithostratigraphical and biostratigraphical subdivision of Tertiary deposits (Oligocene-Pliocene) in the Winterswijk-Almelo region (eastern part of the Netherlands).- Scripta Geol., 29: 1-167, 37 figs, 10 tab., 23 pl., 2 encl.
- Curry, D., 1967. Problems of correlation in the Anglo-Paris-Belgian basin.- Proc. Geol. Ass., 77: 437-467.
- Glibert, M., & J. de Heinzelin de Braucourt, 1954. L'Oligocène inférieur belge.- Mém. Inst. roy, Sc. natur. Belgique, Volume jubilaire Victor van Straelen, 1: 281-438, 16 figs, 15 tab., 7 pl.
- Janssen, A.W., 1979. Rapport betreffende de mollusken uit enkele monsters Nuculaklei (Oligoceen, Rupelien) uit de gemeenten Spouwen en Vliermaal (België). Intern rapport Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, Leiden, 15 pp. (niet gepubliceerd).

LIJST VAN SOORTEN BEKEND UIT DE NUCULAKLEI

MOLLUSCA

Bivalvia

Nucula (*Lamellinucula*) *compta* Goldfuss, 1837
Portlandia (*Yoldiella*) *nana* (Von Koenen, 1893)
Nuculana (*Saccella*) *westendorpi* (Nyst, 1839)
Solemya obovata Von Koenen, 1868
Bathyarca sp.
Limopsis (*Pectunculina*) *goldfussi* (Nyst, 1845)
Glycymeris (*Glycymeris*) *obovata obovata* (Lamarck, 1819) ')
Glycymeris (*Glycymeris*) *lunulata lunulata* (Nyst, 1836) ')
Nucinella microdus (Boettger, 1870)
Musculus (*Musculus*) sp.
 ? *Arcoperna micans* (Braun, 1854)
 ? *Modiolula* sp.
Pteria sp.
Cyclopecten (*Similipecten*) *similis* (Laskey, 1811)
Hilberia (s. lat.) *hoeninghausi* (Defrance, 1825)
Ostreidae sp.
Lucinella (*Paralucinella*) *undulata* (Lamarck, 1806)
Callucina (*Callucinopsis*) *thierensi* (Hébert, 1849)
Lucinidae sp.
Thyasira (*Thyasira*) *nysti* Philippi, 1845
Lepton sp.
Leptonacea sp. 1
Leptonacea sp. 2
Montacuta aff. *substriata* (Montagu, 1808)
 ? *Montacutidae* sp. 1
 ? *Montacutidae* sp. 2
Anisodonta sp.
Spaniorinus ? *jeurensis* (Cossmann & Lambert, 1884)
Cyclocardia omaliana (Nyst, 1845)
Astarte (*Isocrassina*) *henckeliusiana* Nyst, 1836
Astarte (*Digitariopsis*) *propinqua* (Von Münster, 1837)
Laevicardium (*Habecardium*) *subturgidum comatulum* (Bronn, 1860)
Laevicardium (*Habecardium*) *tenuisulcatum tenuisulcatum* (Nyst, 1836)
Parvicardium sp.
Ensis hausmanni (Goldfuss, 1841)
Angulus (*Peronaea*) *nysti* Deshayes, 1857
Arcopagia ? *heberti* (Deshayes, 1857)

') De nomenclatuur van de *Glycymeris*-soorten dient te worden herzien!

Abra (Abra) sp.
 Glossus sp.
 Arctica islandica rotundata (Agassiz, 1845)
 Callista (Costacallista) sp.
 Callista (Callista) aff. splendida (Deshayes, 1857)
 Sphenia angustata (Sowerby, 1826)
 ? Sphenia sp.
 Caestocorbula henckeliusiana (Nyst, 1836)
 Corbula (Varicorbula) gibba subpisum (d'Orbigny, 1852)
 Lentidium sp. n.
 Lentidium sp.
 Spheniopsis sp. n. ?
 Hiatella arctica (Linné, 1758)
 ? Martesiinae sp.
 ? Jouanetiinae sp.
 Teredinidae sp.
 Thracia (Thracia) sp.
 Cochloidesma (Bontaea) sp.
 ? Pandoracea sp.
 Cuspidaria (Cuspidaria) sp.
 Bivalvia sp.

Scaphopoda

Dentalium (Dentalium) geminatum Goldfuss, 1841
 Dentalium (Fustiaria) fissura Lamarck, 1818
 Dentalium (Episiphon) parallelum Zinnendorf, 1928
 Siphonodentalium sp.

Gastropoda

Tiburnus margaritula margaritula (Sandberger, 1859)
 ? Skenea (s. lat.) sp.
 Cirsope (Pseudocirsope) sp.
 Putilla (Ovirissoa) sp.
 Alvania (Massotia) beyrichi (Bosquet, 1859)
 Alvania (? Alvania) sp.
 Nystia (Nystia) duchasteli (Nyst, 1836)
 Hydrobiidae sp.
 Strebloceras sp.
 Bittium sp.
 Cerithiopsis (s. lat.) henckelusi (Nyst, 1836)
 ? Cerithiopsidae sp.
 Seila (s. lat.) angusta Tembrock, 1964
 Sandbergeria cancellata (Nyst, 1836)
 Pirenella plicata monilifera (Deshayes, 1834)
 Potamides (Potamides) lamarcki Brongniart, 1810
 Potamides (Ptychopotamides) labyrinthus (Nyst, 1836)
 ? Cerithinae sp.
 Triforinae sp.
 Turriscula (Turriscula) sp. 1
 Turriscula (Turriscula) sp. 2
 ? Epitoniidae sp.
 Xenophora scrutaria (Philippi, 1843)
 Calyptraea (Calyptraea) striatella (Nyst, 1845)
 Aporrhaia speciosa (Schlotheim, 1820)
 Euspira helicina (Brocchi, 1814) s. lat.
 Euspira sp.

Eulima (Eulima) emersa Speyer, 1870
 Balcis (Balcis) alba naumanni (Von Koenen, 1867)
 Ficus concinnus (Beyrich, 1854)
 Galeodea depressa (Von Buch, 1831)
 Cassidiae sp.
 Charonia (Sassia) flandrica (De Koninck, 1838)
 Lyrotyphis (Lyrotyphis) cuniculosus (Nyst, 1836)
 Lyrotyphis (Eotyphis) sejunctus sejunctus (Semper, 1861)
 Trophon (? Trophon) deshayesi (Nyst, 1836)
 ? Muricacea sp.
 Vexillum (Conomitra) sp.
 Cominella suturosa (Nyst, 1836)
 Cominella gossardi (Nyst, 1836)
 Aquilofusus convexus (Sandberger, 1863)
 Aquilofusus deshayesi (De Koninck, 1838)
 Aquilofusus sp.
 Vagantospira multisulcata multisulcata (Nyst, 1845)
 Streptochetus (Streptodictyon) cherscus elongatus (Nyst, 1845)
 Athleta (Neoathleta) rathieri (Hébert, 1849)
 Cancellaria (Merica) evulsa postera (Beyrich, 1856)
 Babylonella fusiformis pusilla (Philippi, 1843)
 Unitas granulata (Nyst, 1845)
 Ancilla (Ancillus) karsteni (Beyrich, 1853)
 Pisanella semiplicata (Nyst, 1845)
 Pisanella semigranosa (Nyst, 1845)
 Turris (Fusiturris) duchasteli duchasteli (Nyst, 1836)
 Turris (Fusiturris) selysii (De Koninck, 1838)
 Turris (Fusiturris) sp. n.
 Turricula (Turricula) regularis belgica (Von Münster, 1826)
 Gemmula (Gemmula) laticlavia, 1848)
 Gemmula (Oxytropia) konincki (Nyst, 1845)
 Epalxis (Bathytoma) crenata (Nyst, 1845)
 Boreodrillia hoernesii (Bosquet, 1859)
 ? Boreodrillia sp.
 Clavinae sp.
 Turridae sp.
 ? Turridae sp.
 Odostomia (Megastomia) plicatula Deshayes, 1865
 Odostomia (Megastomia) sp.
 Murchisoniella sp.
 Ebala (Ebala) scalarina (Deshayes, 1862)
 Syrnodea (Syrnodea) nysti (d'Orbigny, 1852)
 Syrnodea (Syrnodea) aff. sandbergeri (Bosquet, 1859)
 Retusa (Cylichnina) laurenti (Bosquet, 1859)
 Cylichna (Mnestia) turgidula (Sandberger, 1859)
 ? Roxania sp.
 Scaphandridae sp.
 Ringicula (Ringiculina) sp.
 Crenilabium terebelloides (Philippi, 1843)
 Actaeonidae sp.
 Philine (Ossiania) sp.
 Creseis sp.
 ? Creseis sp.
 Cavolinidae sp.
 Berthelinidae sp.
 Gyraulus (Gyraulus) schulzianus (Dunker, 1853)
 Gastropoda sp. 1
 Gastropoda sp. 2
 Gastropoda sp. 3

Gastropoda sp. 4
 Gastropoda sp. 5
 Gastropoda sp. 6

NON-MOLLUSCA

Plantae, Characea
 Foraminifera
 Porifera
 Bryozoa
 Echinodermata, Irregularia
 Crustacea, Decapoda
 Crustacea Ostracoda
 Crustacea, Cirripedia, Balanidae sp.
 Crustacea, Cirripedia, Lepadidae sp.
 Brachiopoda, Discina sp.
 Vertebrata, Pisces, Selachii
 Vertebrata, Pisces, Teleostei
 Problematicum

Microfossielen (foraminiferen, ostracoden) zijn talrijk aanwezig in de residu's.