

**De fossiele schelpen van de Nederlandse kust II, deel 8.  
Buccinoidea**

Frank P. Wesselingh, Freddy van Nieulande, Koen Fraussen, Peter W. Moerdijk, Arie W. Janssen, Ronald Pouwer & Riaan Rijken

**Summary.** In this paper we treat the fossil Buccinoidea from the Dutch beaches and estuaries. So far we have recognized 31 species. The last inventory from 1954 comprised 14 species. The taxonomic status of several of the groups, including dextral species of *Neptunea* as well as some of the columbellid species is in need of further investigation.

**Inleiding**

Buccinoidea (wulk-achtigen) is een grote en diverse slakken-groep waarvan de vertegenwoordigers wereldwijd in alle zeeën voorkomen. In het Nederlandse faunagebied springen de grote en actieve jagers zoals de Wulk in het oog, maar in deze superfamilie komen ook kleinere soortjes voor zoals bijvoorbeeld de Columbellidae. In de fossielenatlas (Van Regteren Altena et al., 1957) werden 14 soorten gemeld en in het huidige overzicht komen we op 31 soorten. Binnen de wulk-achtigen komen in het Nederlandse fossiele materiaal verschillende groepen van soorten voor waartussen het onderscheid niet eenvoudig is. Het betreft bijvoorbeeld de links- en rechtsgewonden *Neptunea*-soorten en de *Colus*-soorten. Omdat onderzoek nog gaande is, is de huidige inventarisatie een tussenstand. Voor de ecologische en stratigrafische gegevens hebben we onder andere de volgende werken gebruikt: De Bruyne et al. (2013), Graham (1988), Harmer (1920, 1925), Marquet (1997, 1998) en Vervoenen et al. (2014). Voor de opzet van de beschrijvingen verwijzen we naar Wesselingh & Pouwer (2011).

**Familie Buccinidae**

Het betreft hier vrijwel allemaal middelgrote tot grote slakken. Veelal hebben ze een sculptuur, waarbij spiraalribben domineren. Ook komen er vrijwel gladde soorten voor en enkele soorten met dominante axiale sculptuur. Vrijwel alle soorten hebben een duidelijk ontwikkeld sifokanaal aan de basis. Veel van de soorten hebben een vrij plompe protoconch die een vrij lang larvaal stadium in een eikapsel verraadt. De grootste diversiteit van deze groep ligt in de Indo-West Pacific, maar daarnaast is er tegenwoordig een belangrijk centrum van soortenrijkdom rond het Arctisch gebied, waar vele tientallen *Buccinum*- en *Neptunea*-soorten voorkomen. Het betreft allemaal predatoren, die een belangrijke rol in het ecosysteem spelen.

***Buccinum undatum* Linnaeus, 1758 (fig. 1)**

Wulk

Hoogte tot 100 mm.

Grote soort met 7 tot 8 bolle windingen en vrij diepe sutuur. De sculptuur bestaat uit verscheidene regelmatige spiralen die gekruist worden door groeilijnen die meestal golvend zijn waardoor zij plooiën met een verdikt knobbelpatroon vormen. Verdikte oude mondranden op de laatste omgang (varices) zijn vrij algemeen. De sutuur is diep. De grote mondopening is enigszins ovaalrond en gaat aan de onderzijde over in het zeer brede en ondiepe sifokanaal. De buitenlip is bij mannelijke exemplaren meer concaaf. Sporen van predatie door met name krabben zijn algemeen op oudere exemplaren en geven de schelp een onregelmatig uiterlijk.

Het oudste voorkomen van *Buccinum undatum* is in de vroeg-pliocene Oosterhout Formatie van Langenboom. De pliocene



**Fig. 1.** *Buccinum undatum* Linnaeus, 1758. RGM 794.437: Domburg; leg. M.Gerardt; L. 12,3 mm.

exemplaren van Antwerpen zijn over het algemeen dunschalig en er komen vaak axiale lamellen of varices op voor. Ook komen er vormen voor waarbij de spiraalsculptuur sterker overheerst dan bij recente vormen. Vooral nog denken we dat het om stratigrafische vormen binnen de soort gaat die via tussenvormen verbonden zijn met meer typische exemplaren. In het Pleistoceen is de soort algemeen in Noordwest-Europa, maar komt dan bijvoorbeeld ook voor in het Middellandse Zeegebied.

De Wulk is op vrijwel alle Nederlandse stranden te vinden. Exemplaren met een fossiel uiterlijk zijn vooral algemeen op de Waddeneilanden en in Zeeland. Fossiele Wulken van met name Domburg kunnen extreem groot en dik worden. Vermoedelijk betreft het laatpleistocene exemplaren. In het Westerscheldegebied komen ook pliocene, crèmekleurige exemplaren voor die dunschalig zijn en waarbij de spiralen domineren en de golvende axiale ribben vrijwel niet ontwikkeld zijn.

(†) ***Buccinum humphreysianum* Bennet, 1824 (fig. 2)**

De schelp kan tot 60 mm hoog worden maar het grootste (onvolwassen) strandexemplaar is slechts 12 mm hoog.



**Fig. 2.** *Buccinum humphreysianum* Bennet, 1824. Domburg; leg. R. Rijken; L. 12,3 mm.

Het betreft een dunschalige wulk met lage, zeer fijne, regelmatig gerangschikte spiraalribben. De mondopening is spoelvormig. Bij grote exemplaren kunnen zich op de windingen ook axiale lamellen ontwikkelen.

Tegenwoordig komt de soort voor in de westelijke Middellandse Zee, de Atlantische wateren van Portugal tot aan Noorwegen en IJsland, typisch op zo'n 100-150 diepte.

Gezien de vindplaats en het blauwige uiterlijk vermoeden we dat het Nederlandse materiaal uit vroegpleistocene afzettingen komt.

De soort is bekend van Domburg.

#### Rechtsgewonden noordhorens

De pliocene en vroegpleistocene rechtsgewonden noordhorens zijn vermoedelijk de voorlopers van de laatpleistocene en moderne *Neptunea antiqua* en *N. despecta*. Pliocene en vroegpleistocene exemplaren vertonen een enorme vormvariatie. We weten niet geheel zeker of het een soort betreft waarvan de uiterste variaties sterk lijken op de moderne soorten of dat er enkele nauwverwante soorten in het materiaal vertegenwoordigd zijn.

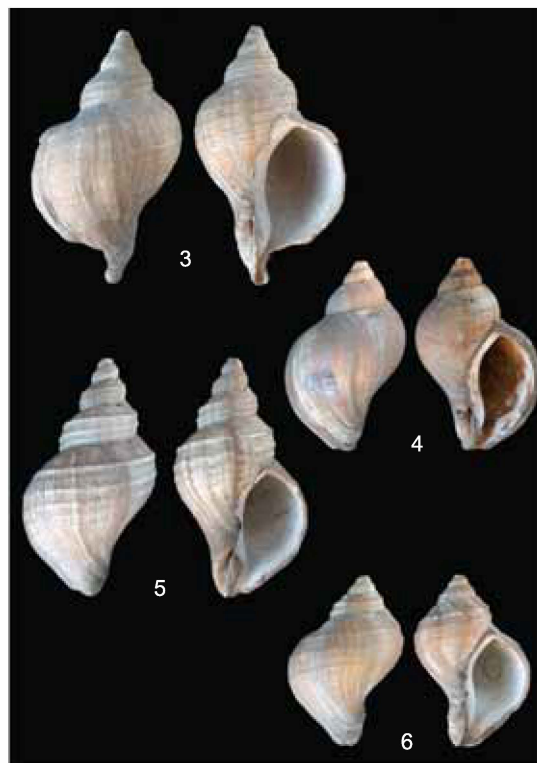
#### † *Neptunea lyratodespecta* Strauch, 1972 – complex (figs. 3-6)

*Neptunea antiqua carinata*; Van Regteren Altena et al. (1965), p. 32 (pars non Pennant), figs 129a-c (non Pennant).

Hoogte 100-140 mm.

Het betreft een zeer vormvariabel soortencomplex. Het overgrote deel van het beschikbare strandmateriaal laat zich op basis van de vorm en de sculptuur in drie vormen splitsen. Sommige exemplaren lijken intermediair. **Vorm I** (in Moerdijk & Rijken, 2002 aangeduid als *Neptunea striata striata* (Sowerby, 1813)) heeft op de eerste teleoconch windingen doorgaans drie, soms vier of vijf, spiraalribben. De subsuturale zone is vlak tot iets convex waardoor het windingenprofiel bol is. Op latere windingen verschijnen vaak regelmatig gerangschikte secundaire en tertiaire spiraalribben, vrijwel steeds ook op het subsuturale vlak. Hier kan ook materiaal uit het Vroegpleistoceen toe worden gerekend, zoals bijvoorbeeld in de Roompot is aangetroffen. De hiervan vrijwel altijd te onderscheiden **vorm II** [door Moerdijk & Rijken (2002) aangeduid als *N. striata lyratodespecta* Strauch, 1972] betreft schelpen met twee krachtige primaire spiralen op de windingen, die op de laatste winding meer of minder verzwakken. De substurale zone van deze tweede vorm is vlak tot concaaf en het windingenprofiel derhalve hoekig. Hier zelden een duidelijke secundaire spiraal, ook niet tussen de eerste en tweede primaire spiraal. Tussen de primaire spiralen kunnen zich zeer fijne spiraalribjes, op de basis van de laatste omgang liggen meerdere grove spiraalribben. De goed te onderscheiden **vorm III** heeft een grote laatste winding en lage spira. Deze vorm is met name bekend van de Westerschelde en kan mogelijk worden aangeduid als forma *curtispira* Harmer, 1914 (Moerdijk & Rijken, 2002). Ook deze bezit meestal twee krachtige spiralen op de spira.

De eerste rechtsgewonden *Neptunea*'s zijn in het Atlantische gebied bekend van het Vroegplioceen van IJsland (Strauch, 1972) en in het Noordzeegebied verschijnen de rechtsgewonden horens in het Laatplioceen. In het Vroegpleistoceen (Norwich Crag Formatie van East Anglia en materiaal dat uit de



**Figs. 3-6.** *Neptunea lyratodespecta* Strauch, 1972 s.l. (3) Vorm I, RGM 794.446a, Westerschelde; leg. L. v.d. Slik; L. 113 mm; (4) RGM 794.446b; Westerschelde; leg. L. v.d. Slik; L. 85 mm; (5) Vorm II, RGM 794.445a; Westerschelde; leg. L. v.d. Slik; L. 97 mm; (6) Vorm III, RGM 794.445b; Westerschelde; leg. L. v.d. Slik; L. 76 mm.

Roompot afkomstig is) komen vormen voor die nog kenmerken hebben van deze pliocene groep maar die vaak ook dicht bij de moderne *Neptunea antiqua* kunnen liggen (zie hieronder). De onderlinge relaties (formae, subspecies of soorten) en bijbehorende naamgeving(en) zijn nog niet duidelijk.

*Neptunea lyratodespecta* s.l. is bekend van de Westerschelde (inclusief Hooze Platen), Sloegebied, Walcheren, Noord-Beveland en Roompot.

#### *Neptunea antiqua* (Linnaeus, 1758) (figs 7-8)

Noordhoren

*Neptunea antiqua carinata*; Van Regteren Altena et al. (1965), p. 32 ((pars, non Pennant, 1777) (non figs 129a-c).

Hoogte 140 mm; in de noordelijke Noordzee tot 200 mm.

Een soort met opvallend fijne spiraalsculptuur van min of meer gelijkwaardige fijne spiraallijntjes. Op eerdere windingen kunnen één of twee wat meer geprononceerde spiraalribben zijn ontwikkeld. De windingen zijn vrij bol. Bij volwassen exemplaren kan de mondopening erg groot worden en is de buitenlip naar buiten uitgebogen.

Deze jager en aaseter leeft op zachte bodems van 15-1200 meter diepte. Het is een noordelijke soort die bekend is van het Arctische gebied tot aan de Golf van Biskaje. De soort leeft ook nog in de zuidelijke Noordzee, maar is daar zeldzaam en



Figs. 7, 8. *Neptunea antiqua* (Linnaeus, 1758) (7) RGM 794.447; Schiermonnikoog; leg. R.M. van Urk; L 89 mm; (8) Roompot; leg. B. Goetheer; L. 96 mm.

gaat achteruit (De Bruyne et al., 2013).

Het merendeel van de fossielvondsten is vermoedelijk van laatpleistocene tot holocene ouderdom. In het materiaal van de Roompot komen ook vormen voor met een conservering (lichtbruin-blauw, veelal gerekristalliseerd, fig. 8) die een vroegpleistocene herkomst doet vermoeden. De soort is bekend van West-Zeeuws-Vlaanderen, Westerschelde (inclusief Hooge Platen), Sloegebied, Walcheren, Roompot, Steenbanken, Renesse, Wijk aan Zee en de Waddeneilanden.

(†) *Neptunea despecta* (Linnaeus, 1758) (fig. 9)  
Gekielde noordhoren

*Neptunea antiqua carinata* (Pennant, 1777); Van Regteren Altena et al. (1965), p. 32 (pars) (non figs 129a-c).

Hoogte 160 mm.

Een zeer vormvariabele en stevige soort met op de eerste teleoconch-windingen steeds twee duidelijke primaire kielen waarop een sterk ontwikkelde spiraalrib ligt. Daarnaast komen er secundaire spiraalribjes voor. In het Nederlandse materiaal kunnen op de eerste teleoconch-windingen ook, meestal zwak ontwikkelde, axiale ribben voorkomen. In het noorden van het huidige verspreidingsgebied komen veel sterker gesulptuurde vormen voor die ontbreken in het Nederlandse materiaal. Het gaat om schelpen met ietwat onregelmatige maar vrij sterke axiale plooiën en knobbelvormige uitstulpingen op de plaats waar axiale ribben en spiralen elkaar kruisen. De soort



Fig. 9. *Neptunea despecta* (Linnaeus, 1758). RGM 794.439; Schiermonnikoog; leg. T. de Boer; L. 87 mm.

heeft over het algemeen een geschouderd uiterlijk.

*Neptunea despecta* leeft van 6-1600 meter diep en voedt zich vermoedelijk met borstelwormen. De soort komt voor van de Golf van Biskaje tot Oost-Canada en Nova Zembla. Meldingen uit de Grote Oceaan betreffen andere soorten. Meldingen uit de Middellandse Zee betreffen vermoedelijk pleistocene fossielen van koudere periodes. Een juveniele rechtsgewonden *Neptunea* uit het Vroegpleistoceen van Bridlington (Yorkshire, Engeland) valt mogelijk te rekenen tot deze soort die ons verder niet bekend is uit afzettingen in het Noordzeegebied.

Het merendeel van het Nederlandse strandenmateriaal lijkt een laatpleistocene tot holocene herkomst te hebben, maar in het Zeeuwse materiaal komen vermoedelijk ook vroegpleistocene exemplaren voor. De soort is gevonden in materiaal van de Steenbanken, Zandwinlocatie 8SE, Walcheren, Roompot, Wijk aan Zee, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog.

† *Neptunea inversa* Harmer, 1914 (fig. 10)

Hoogte 70 mm.

Het betreft een vrij kleine kegelvormige, linksgewonden soort met vrij vlakke windingen en een ondiepe sutuur. Op de eerste teleoconch-winding komen 8-10 spiraalribben voor. Op latere windingen ontwikkelen de spiralen zich meestal tot vrij regelmatig gerangschikte, platte spiralen waardoor de tussenruimtes groefvormig worden. In het pleistocene materiaal van Noordwest-Europa komen ook exemplaren voor met een meer onregelmatig ribpatroon.

Vervoenen et al. (2014) onderscheiden deze soort van de recente *Neptunea contraria* Linnaeus, 1771, door de vlakkere windingen en meer regelmatige sculptuur. Ze noemen de soort uit vroegpleistocene afzettingen van Noordwest-Europa. Er zijn verschillende vondsten bekend van materiaal aangevoerd van de Steenbanken in een conservering en vergezellende fauna die eerder doen denken aan een middenpleistocene herkomst. Een dergelijke ouderdom wordt ook vermoed voor de typelocatie van deze soort. Tenslotte wijzen vondsten van Wijk aan Zee en Schiermonnikoog op een midden- en mogelijk zelfs laatpleistocene ouderdom.

Bekend van Cadzand, Hooge Platen, Domburg, Steenbanken, Zandwinlocatie S8E, Thornton Bank, Maasvlakte, Wijk aan Zee en Schiermonnikoog.





Fig. 10. *Neptunea inversa* Harmer, 1914. KZGW NHG04917; Hooge Platen; leg. F. van Nieulande; L 46 mm.

† *Neptunea angulata* Harmer, 1914 complex (fig. 11)  
*Neptunea contraria* (Linnaeus, 1771); Van Regteren Altena et al. (1965), p. 33 (figs. 130a-c).

Hoogte tot 145 mm.

Linksgewonden soort met bijna altijd een typisch oranje-bruine kleur. De soort is erg variabel in het aantal en de vorm van de spiraalribben. Op de eerste teleoconch-winding liggen vaak drie krachtige primaire spiraalribben met daarboven een zwakke secundaire spiraalrib. In het latere deel kunnen ribben verdwijnen of secundaire en tertiaire ribben zich invoegen. Over het algemeen zijn de windingen vrij bol. Het sifokanaal is licht gebogen.

Het betreft een pliocene soort uit het Noordzeegebied waarin Vervoenen et al. (2014) maar liefst zeven vormen onderscheiden. De soort komt voor vanaf het Vroegplioceen, maar de grootste rijkdom aan vormen kennen we uit de zanden van Kruisschans (Laatplioceen, Antwerpen e.o.). Deze laatste vormen hebben bijna allemaal meer dan drie primaire spiraal rib-



Fig. 11. *Neptunea angulata* Harmer, 1914. RGM 794.441; Westerschelde; leg. L. v.d. Slik; L 119.

ben op hun eerste teleoconch winding. Het is niet uit te sluiten dat verschillende van de vormen alsnog tot ondersoorten kunnen worden verheven, maar aanvullende studie is nodig. In het strandenmateriaal domineert de vorm *kalloensis* zoals voorgesteld in Vervoenen et al. (2014). Andere door hen genoemde vormen zijn wel te herkennen, maar niet zonder meer af te grenzen in het strandenmateriaal. Enkele van de laatpliocene vormen lijken op de Pleistoceen-recente *Neptunea contraria*, maar het pliocene materiaal heeft altijd een onregelmatige rib-opbouw met secundaire en tertiaire ribben.

Bekend van West-Zeeuws-Vlaanderen, Westerschelde (inclusief Hooge Platen), Sloegebied, Walcheren, Noord-Beveland, Roompot en Gorishoek (Oosterschelde).

† *Liomesus dalei* (Sowerby, 1825) (figs 12-14)

Hoogte strandschelpen tot ca. 50 mm, uit Antwerpen bekend tot 105 mm.

Middelgrote eivormige slak met afgeronde top en flinke variatie in hoogte/breedte ratio's. De spiraalsculptuur is meestal weinig uitgesproken en vaak afgesleten, maar lage ribben en groeven kunnen plaatselijk aanwezig zijn. Exemplaren met goed ontwikkelde spiraalribben over de hele schelp zijn zeldzamer. De buitenlip kan iets naar buiten zijn gebogen. Het sifokanaal is kort en breed.

De soort heeft overeenkomsten met de recente *Liomesus ovum* (Turton, 1825) die voorkomt in de noordoostelijke Atlantische Oceaan. Die soort is over het algemeen iets kleiner en is glad. Het is niet uit te sluiten dat *L. ovum* aan te treffen is in Vroegplioceen materiaal van bijvoorbeeld Walcheren of de Roompot.

*Liomesus dalei* is een pliocene soort die bekend is van de West-Zeeuws-Vlaanderen, Westerschelde (inclusief Hooge Platen), Sloegebied, Walcheren en Noord-Beveland.

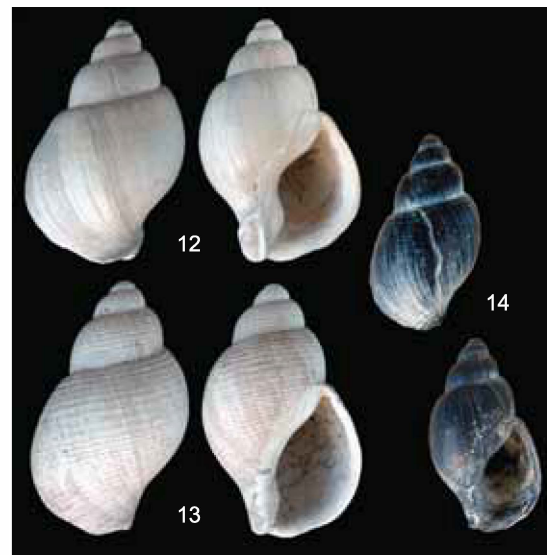


Fig. 12-14. *Liomesus dalei* (Sowerby, 1825). (12) RGM 794.438; Westerschelde; leg. L. v.d. Slik; L55. (13) RGM 794.448; Westerschelde; leg. J. Snaaijer; L 60 mm; (14) RGM 794.449; Domburg; leg. A. Gerrits; L 49 mm.

(†) *Volutopsius norwegicus* (Gmelin, 1791) (fig. 15)  
*Volutopsius* spec.; Van Regteren Altena et al. (1965), p. 31, fig. 123.

Hoogte tot 100 mm.

Slanke, dunschalige soort die er glad uitziet. De top is vrij bol en glad, maar in het Zeeuwse materiaal is er een vrij grote variatie in de hoogte/breedte verhoudingen van topfragmenten. Op de windingen kunnen vage spiraallijnen zichtbaar zijn. Enkele groeistoornissen in de vorm van onregelmatige axiale, naar achteren hellende ribben kunnen op subadulte omgangen voorkomen. De sutuur is zeer duidelijk. In het Nederlandse fossiele materiaal is de mondopening nooit goed bewaard.



Fig. 15. *Volutopsius norwegicus* (Gmelin, 1791). RGM 794.449; Westerschelde; leg. A. Gerrits; L 71 mm.

Deze soort leeft van stekelhuidigen. Recent komt hij in de gehele noordelijke Atlantische Oceaan voor tot een diepte van 600 meter. In dat gebied komen verscheidene *Volutopsius*-soorten voor en de grote variatie hoogte/breedte verhoudingen in Zeeuwse topfragmenten maakt het niet onmogelijk dat we met meer dan één soort te maken zouden kunnen hebben. Het dichtstbijzijnde recente voorkomen is in de noordelijke Noordzee. De soort is een zeldzame verschijning in laatpliocene en vroegpleistocene afzettingen van oostelijk Engeland. Het strandmateriaal is gezien de geel-beige kleur vermoedelijk van pliocene ouderdom. Gevonden op de Kaloot en in het Westerscheldemateriaal.

† *Anomalisipho altus* (Wood, 1842) (fig. 16)

Hoogte 37 mm.

Middelgrote, spoel-vormige en onregelmatig-gladde soort die lijkt op *Colus*, maar een hoger windingsprofiel en korter sifokanaal heeft. De sutuur is ingedrukt. Zwak naar voren hellende tot sigmoïde groeilijnen zijn duidelijk aanwezig en geven de schelp het ietwat onregelmatig uiterlijk. De schelp



Fig. 16. *Anomalisipho altus* (Wood, 1842). RGM 794.451; vermoedelijk Westerschelde; leg. M. Vreede; L 35 mm.

heeft ook een vage microsculptuur van spiraalgroeven. De spoel-vormige mondopening loopt uit in een vrij breed sifokanaal.

Meldingen van huidige vondsten van deze soort uit de noordelijke Atlantische en Grote Oceaan en het Arctische gebied betreft de soorten *A. verkruzeni* (Kobelt, 1876) (= *A. dautzenbergi* (Dall, 1916)), *A. virgata* (Friele, 1879) en *A. martensi* (Krause, 1885) (= *A. conulus* Aurivillius, 1885). *Anomalisipho altus* is een uitgestorven soort. Uit Engeland is de soort gemeld van de laatpliocene Red Crag Formatie.

Bekend van West-Zeeuws-Vlaanderen (zandsuppletie Sluissche Hompels), Westerschelde (inclusief Hooge Platen) en Domburg.

(†) *Beringius turtoni* (Bean, 1834) (fig. 17)

Hoogte tot 135 mm.

Een enkel topfragment van De Kaloot (Collectie B. de Jong) schrijven we toe aan deze soort. Het fragment laat de typische toren-vormige eerste windingen zien die overgaan in een bolere teleoconch waarop een vrij lage en grove spiraalsculptuur



Fig. 17. *Beringius turtoni* (Bean, 1834). De Kaloot; leg. B. de Jong; L 18 mm.

is ontwikkeld. Volwassen exemplaren van deze soort lijken enigszins op een ietwat hoog uitgevallen wulk met fijne spiraalribben.

De soort is bekend van de boreale zone van de noordelijke Atlantische Oceaan en komt voor van de Noordzee tot Noorwegen, IJsland en Oost-Canada. *Beringius turtoni* is gemeld van de laatpliocene Red Crag Formatie van Oost-Engeland. Het fragment van De Kaloot heeft een conservering die een pliocene herkomst aannemelijk maakt.



Fig. 18. *Colus curtus* (Jeffreys, 1867). RGM 794.440; Westerschelde; leg. L. v.d. Slik; L 63 mm.

† *Colus curtus* (Jeffreys, 1867) (fig. 18)

Hoogte tot 77 mm.

Een vrij langgerekte soort met vrij bolle windingen en duidelijk ingedrukte sutuur. Het profiel van de flanken tussen de top en laatste winding is vrijwel recht of licht concaaf. De schelp ziet er meestal glad uit, maar heeft een fijne spiraalsculptuur die vooral op de onderste helft van de windingen zichtbaar is. De mondopening boven het lange en vrij sterk gebogen sifokanaal is ovaal.

Dit is een algemene soort in laatpliocene afzettingen van het zuidelijke Noordzeegebied.

Bekend van West-Zeeuws-Vlaanderen, Westerschelde, Sloegebied, Walcheren en Noord-Beveland.

† *Colus cordatus* (Bell, 1871) (fig. 19)

Hoogte tot 43 mm.

Een vrij slanke, vormvariabele soort met bolle tot ietwat afgeplatte windingen en een vrij diepe sutuur. Het profiel van de flanken tussen top en laatste winding is recht tot concaaf. De



Fig. 19. *Colus cordatus* (Bell, 1871). RGM 794.452; Westerschelde; leg. onbekend; L 46 mm.

kenmerkende, regelmatige spiraalsculptuur bestaat uit vrij vlakke ribben en tussenliggende groeven en is over de hele schelp ontwikkeld. De mondopening is ietwat spoel-vormig. Het sifokanaal is meestal licht, soms iets sterker gebogen en lang.

Net als de voorgaande soort is *Colus cordatus* een algemene verschijning in laatpliocene afzettingen van het zuidelijke Noordzeegebied.

Bekend van West-Zeeuws-Vlaanderen, Westerschelde, Sloegebied en Walcheren.

† *Colus olavi* (Mörch, 1871) (fig. 20)

Hoogte tot 55 mm, maar meestal kleiner (ca. 35-40 mm).

Deze soort heeft een meer gedrongen en spoel-vormiger voorkomen dan de vorige soorten. Het profiel van de flanken tussen top en laatste winding is convex. De omgangen zijn vrij vlak en de sutuur ondiep. Een regelmatige maar fijne, lage spiraalsculptuur is over de hele schelp aanwezig, al zijn schelpen vaak versleten en hebben een ietwat glad uiterlijk. De mondopening is spoel-vormig en het sifokanaal is weinig gebogen. Wederom een laatpliocene soort van het Noordzeegebied. Bekend van de Westerschelde, Sloegebied en Walcheren.

(†) *Colus holboelli* (Møller, 1842) (fig. 21)

Hoogte 57 mm.

Een vrij dikschalige soort met bolle windingen, een vrij diepe sutuur en een fijne sculptuur die het midden houdt tussen geribd en gegroefd. De mondopening is rond en loopt uit in een





Fig. 20. *Colus olavi* (Mörch, 1871). RGM 794.453; Westerschelde; leg. onbekend; L 43 mm.

middellang, vrij recht sifokanaal. De soort is veel dikschaliger en heeft een beter ontwikkelde spiraalsculptuur dan de er op gelijkende *C. curtus*.

Het betreft een Noord-Atlantische soort die tot in de Arctische Oceaan voorkomt, dikwijls in vrij diep water alwaar de schelp veel dunner is. We kennen voornamelijk geen *in situ* fossiele meldingen uit het Noordzeegebied, maar gezien de vindplaatsen en conservering vermoeden we dat het om vroegpleistocene exemplaren gaat.

De soort is een zeldzame verschijning op Walcheren en in het Roompot-materiaal.



Fig. 21. *Colus holboelli* (Møller, 1842). Roompot; leg. R. Rijken; L 57 mm.

*Colus gracilis* (Da Costa, 1778) (figs 22, 23)  
Slanke noordhoren

Hoogte tot 150 mm; het Nederlandse materiaal is meestal 60-80 mm hoog.

Vrij hoge en slanke noordhoren met vlakke windingen en een ondiepe sutuur. Het profiel langs de flanken is vrijwel recht. Op de schelp ligt een fijne sculptuur van lage spiraalribben. De mondopening is spoel-vormig en loopt uit in een kort tot middellang recht sifokanaal.

Deze aaseter en wellicht ook jager komt voor van Noord-Rusland en Zuid-Groenland tot Portugal op dieptes van 20-1500 meter, waarbij de grootste dieptes in het zuidelijke deel van het verspreidingsgebied worden bereikt. De soort komt voor in het noorden van het Nederlandse deel van de Noordzee en is in de laatste vijftig jaar enorm achteruitgegaan (de Bruyne et al., 2013).

Het oudste voorkomen van deze soort is gemeld uit de vroeg-



Figs. 22, 23. *Colus gracilis* (Da Costa, 1778). (22) Westerschelde; leg. A. Janse; L 51 mm. (23) RGM 794.454; Vlieland; leg. A. Timmermans; L 55 mm.

pliocene Coralline Crag van East Anglia, maar de determinatie daarvan is niet helemaal zeker. De soort is ook gemeld van de laatpliocene Red Crag Formatie en is bekend van verschillende pleistocene afzettingen uit Noordwest-Europa. Gevonden in materiaal van Westerschelde, Roompot, Steenbanken, zandwinlocatie S8E en op Vlieland en Schiermonnikoog.

(†) *Colus islandicus* (Mohr, 1786) (fig. 24)  
IJslandse slanke noordhoren

Hoogte tot 150 mm, Nederlandse materiaal in de regel zo'n 100 mm.



Fig. 24. *Colus ?islandicus* (Mohr, 1786). Domburg; leg. M. Gerhardt; L 32 mm.

Grote, dunschalige, langgerekte, slanke soort met vrij vlakke windingen waarop een vrij fijne, lage, regelmatige spiraalsculptuur zichtbaar is. De sutuur is goed ontwikkeld. De top, indien bewaard, is opvallend knopvormig. De mondopening is breed spoel-vormig en loopt uit in een middellang sifokanaal die iets rechter is dan bij de erop gelijkende *Colus cordatus*. *Colus islandicus* is door de grote vormvariatie niet altijd makkelijk te onderscheiden van *C. gracilis*. *Colus islandicus* heeft een veel grotere protoconch (die overigens in het fossiele materiaal doorgaans ontbreekt), wordt groter, heeft iets bollere windingen en een diepere sutuur en kan op de latere windingen een vrij grove en meer regelmatige sculptuur ontwikkelen dan *C. gracilis*.

Het betreft een aaseter, die mogelijk actief kan jagen. Ze komt voor in de noordelijke Atlantische Oceaan van Portugal tot Nova Zembla en Oost-Canada. Het oudste voorkomen van *Colus islandicus* betreft de laatpliocene Red Crag Formatie van Oost-Engeland.

In Nederland zijn alleen kapotte exemplaren gevonden: bekend van Walcheren, Steenbanken-suppleties, Texel (de laatste vermoedelijk een visserij exemplaar).

(†) *Colus jeffreysianus* (Fischer, 1868) (figs 25, 26)  
Gezwellen slanke noordhoren

Hoogte tot 70 mm.

Vrij gedrongen, brede, spoel-vormige soort. De windingen zijn vrij vlak, al kan bij goed geconserveerde exemplaren een kleine schouder zichtbaar zijn. De schelp heeft een hele lage,



Fig. 25, 26. *Colus jeffreysianus* Fisher, 1886). (25) RMNH 337.626; Katwijk; leg. onbekend; L 54 mm. Vermoedelijk betreft het een exemplaar aangevoerd met vissers. De conservatie duidt op een holocene ouderdom (nauwelijks doorschijnend). (26) Schiermonnikoog; leg. L Riteco; Lonbekend. Bron: www.schelpenmuseum.nl

veelal afgesleten fijne spiraalsculptuur. De sutuur is steeds duidelijk. De mondopening is spoel-vormig en loopt uit in een kort tot middellang, in verhouding breed, gebogen sifokanaal. Deze roofslak en aaseter komt voor van IJsland tot Marokko op dieptes tussen 20 en 2000 meter. Er is een melding van de Oesterbanken. *Colus jeffreysianus* verschijnt in Noordwest-Europa in de laatpliocene Red Crag Formatie van Oost-Engeland en is bekend van verschillende pleistocene afzettingen. In Nederland is de soort tot nu toe gemeld van Schiermonnikoog en Ameland. Een slecht bewaard exemplaar van Noord-Beveland (collectie R. Rijken) behoort mogelijk ook tot deze soort. Het betreft vrijwel zeker Laatpleistoceen materiaal. Een exemplaar van Katwijk (fig. 25) heeft vermoedelijk een holocene ouderdom en is waarschijnlijk met vissers aangevoerd.

† *Atractodon elegans* Charlesworth, 1837 (fig. 27)

Hoogte tot 130 mm.

Zeer grote, ei-vormige schelp met een brede top en vrij bolle en ietwat gedrongen omgangen. De schelp heeft een fijne, vrij duidelijke en regelmatige spiraalsculptuur. Aan de binnenzijde



Fig. 27. *Atractodon elegans* Charlesworth, 1837. RGM 794.455; Westerschelde; leg. L. v.d. Slik; L 112 mm. De rode stukken zijn door de verzamelaar aangebracht.



van de mondopening is bij volwassen schelpen een duidelijke pariëtale tand of knobbel ontwikkeld. De laatste omgang is vrij plomp en gaat over in een relatief smal sifokanaal dat nauwelijks gebogen is maar wel sterk naar links kan wijzen. De mondopening is ovaal tot iets spoel-vormig. Het merendeel van het strandenmateriaal bestaat uit topfragmenten.

De soort is gemeld uit pliocene afzettingen van het Noordzeegebied. Ook is er een melding uit het Laatmioceen van de omgeving van Antwerpen (Marquet, 1998).

Aan onze kust gevonden in West-Zeeuws-Vlaanderen, Westerschelde (inclusief Hooge Platen), Sloegebied, Walcheren en Roompot.

† *Pirgos alveolatus* (Sowerby, 1829) (fig. 28)

Hoogte tot 25 mm.

Hoge, toren- tot spoel-vormige schelp met opvallende sculptuur van twee stevige primaire spiraalribben die gekruist worden door, op min of meer regelmatige afstand liggende, axiale ribben (ca. 17). Boven en tussen de primaire ribben ontstaan tot wel 11 secundaire spiraalribben. Op de snijpunten kunnen zwakke knobels liggen. Het windingsprofiel is hoekig (het afgebeelde exemplaar is minder hoekig dan de meeste exemplaren) en de sutuur vrij ondiep. De spoel-vormige mondopening loopt uit in een vrij kort sifokanaal.

De geslachtsindeling van deze soort en onderstaande soorten die veelal tot *Scalaspira* en *Searlasia* zijn gerekend is toe aan een revisie (zie Vermeij, 1991 voor een discussie). Voor *Pirgos alveolatus* geldt dat het de typesoort is van *Pirgos*.

Het betreft een pliocene Noordzeesoort. In de pliocene opeenvolging van Antwerpen zijn mogelijk stratigrafisch onderscheidbare vormen te herkennen, waarnaar nader onderzoek gewenst is.

Bekend van Westerschelde, Sloegebied en Walcheren.



Fig. 28. *Pirgos alveolatus* (Sowerby, 1829). RGM 126.151; Westerschelde; leg. M. Freudenthal; L 34 mm.



Fig. 29. *Vagantospira multisulcata* (Nyst, 1845). Westerschelde; leg. R. Rijken; L 20 mm.

† *Vagantospira multisulcata* (Nyst, 1845) (fig. 29)

Hoogte 21 mm.

Vrij stevige schelp met een ietwat afgevlakt windingsprofiel en een weinig verdiepte sutuur. Op de schelp liggen vrij robuuste, regelmatig ontwikkelde spiraalribben (ca. 10 op voorlaatste omgang). De tussenruimtes zijn ongeveer half zo breed. De mondopening is spoel-vormig; aan de binnenzijde van de buitenlip zijn tot circa 13 fijne ribben zichtbaar.

Het betreft een vroegoligocene soort die bekend is uit de Klei van Boom in België. Wij hebben twee exemplaren gezien, afkomstig uit de Westerschelde.

† ?*Scalaspira cf. consociale* (Wood, 1848) (fig. 30)

Hoogte 39 mm.

Middelgrote schelp met bolle, geschouderde omgangen. De sculptuur bestaat uit duidelijke, in aantal toenemende, spiralen die op min of meer regelmatige afstand worden gekruist door lage axiale ribben. De mondopening is rond met een duidelijke knobbel aan de bovenkant van de pariëtale lip. Het sifokanaal is kort, vrij breed en recht.

De soort is niet zeldzaam in het Engelse materiaal en heeft daar een grote vormvariatie. Het is niet uit te sluiten dat er verschillende soorten in voorkomen. *Scalaspira consociale* is bekend van pliocene afzettingen in het zuidelijke Noordzeegebied. We hebben een fraai exemplaar gezien in het materiaal van de Sloehaven.



Fig. 30. ?*Scalaspira cf. consociale* (Wood, 1848). RGM 794.456; Sloehaven; leg. M. Gerhardt; L 38 mm.

† *Searlesia costifera* (Wood, 1848) (fig. 31)

*Northia (Searlasia) costifera* (Wood, 1848); Van Regteren Altena et al. (1965), p. 33, fig. 131.

Hoogte strandmateriaal 42 mm; Marquet (2014) geeft voor een beschadigd exemplaar van Antwerpen een hoogte van 50 mm. Een spoel-vormige schelp met licht bolle omgangen die onder de suture iets zijn afgeplat. De sculptuur bestaat uit brede, lage, golvende axiale ribben waaroverheen de fijne maar duidelijk ontwikkelde spiraalribben liggen. De geprononceerdheid van de axialen toont een forse variatie. Het exemplaar afgebeeld door Marquet (2014) heeft vrij uitgesproken gebogen axialen, terwijl bij enkele van de exemplaren uit de Westerschelde de axiale ribben nauwelijks ontwikkeld zijn. De mondopening is spoel-vormig en loopt uit in het korte en nauwelijks gebogen sifokanaal. De mondranden kunnen verdikt zijn.



Fig. 31. *Searlesia costifera* (Wood, 1848). RGM 794.457; Westerschelde; leg. A. Bloklander; L 41 mm.

De soort is vooral bekend van het Laatplioceen van het zuidelijke Noordzeegebied en met name algemeen in de Engelse Red Crag Formatie. De melding van Marquet (2014) van een exemplaar uit de Kattendijk Formatie betreft het oudste tot nu toe bekende stratigrafische voorkomen, maar de soort heeft voorlopers in het Noordzeegebied sinds het Laatligoceen (Van der Voort, 2013).

Bekend van Westerschelde en Domburg.

(†) *Chauvetia cf. brunnea* (Donovan, 1804) (fig. 32)

Hoogte 5 mm.

Kleine, stevige, tamelijk hoge slak met vrij robuuste, min of meer recht staande



Fig. 32. *Chauvetia cf. brunnea* (Donovan, 1804). Cadzand-Zwin; leg. R. Rijken; L 4.9 mm.

axiale ribben die worden doorsneden door spiralen (5 op voorlaatste omgang). Lage knobbels op snijpunten. Op recent materiaal komen varices voor. De binnen zijde van de mondrand is gegroefd. Zeer kort sifokanaal.

Deze soort leeft onder stenen en in rotsspleten. De soort komt Recent voor van Zuid-Engeland tot in de Middellandse Zee en is gemeld tot 60 meter diepte. Gezien de blauwe kleur, de vindplaats en de recente verspreiding van de soort vermoeden we dat het gevonden exemplaar een laatpleistocene ouderdom heeft.

Bekend van een vondst van Cadzand-Zwin.

## Familie Columbelloidea

De aangetroffen soorten uit deze familie hebben stevige, vrij slanke huisjes met een kort, afgeknot sifokanaal. Veelal zijn er knobbelletjes aan de binnenkant van de buitenlip aanwezig.

† *Pyrene sulcata* (Sowerby, 1823) (fig. 33)

Hoogte 24 mm.

Vrij grote, slanke soort met ietwat afgevlakte windingen. De spiraalsculptuur is vrij fijn. De buitenlip is in het midden iets ingedeukt en heeft aan de binnenzijde 10-11 tanden. Het sifokanaal is kort en breed, en wijkt naar links.

Bekend van pliocene afzettingen van Oost-Engeland. Bij ons bekend van de Westerschelde (inclusief Baarland).



Fig. 33. *Pyrene sulcata* (Sowerby, 1823). RGM 794.458; Westerschelde; leg. L. v.d. Slik; L 23.5 mm

Fig. 34. *Pyrene sulculata* (Wood, 1879). RGM 794.459; Sloehaven; leg. M. Gerhardt; L 14.1 mm.

† *Pyrene sulculata* (Wood, 1879) (fig. 34)

Hoogte 16 mm.

Middelgrote, vrij brede soort met een opvallend grove spiraalsculptuur. De omgangen zijn ietwat afgevlakt. De mondopening is spoel-vormig. De buitenlip is gelijkmatig gebogen en heeft aan de binnenkant 7 tanden. Het sifokanaal is kort en afgeknot.

Wederom een pliocene soort die bekend is van Oost-Engeland. Een vondst is bekend van de Westerschelde en een van de Sloehaven.

† *Pyrene scaldensis* Van Regteren Altena, 1956 (fig. 35)

Hoogte 12 mm.

Kleine, gladde en slanke soort. De omgangen zijn vlak en de sutuur is ondiep. De laatste omgang heeft vaak een wat hoekige periferie. Spiraalgroeven (12) zijn alleen rond het sifokanaal ontwikkeld. De buitenlip is verdikt en heeft 7 tanden aan de binnenzijde, waarvan de onderste geprononceerd is. De spoel-vormige mondopening loopt onderaan uit in een kort, ietwat toegeknepen sifokanaal.

Een pliocene soort die zeer algemeen is in het Antwerpse havengebied en ook veel voorkomt in het gruis van de bekende Zeeuwse vindplaatsen: Westerschelde, Sloegebied, Walcheren, Noord-Beveland, Roompot, Steenbanken en Schouwen.



Fig. 35. *Pyrene scaldensis* Van Regteren Altena, 1956. RGM 794.442; Sloe; leg. D. van der Mark; L 10.2 mm.



Figs. 36, 37. ?*Anachis* spec. (36). Cadzand-Zwin; leg. R. Rijken; L 7.0 mm. (37) Dishoek (suppletie Steenbanken); leg. R. Rijken; L 5.9 mm.

(†) ?*Anachis* spec. (figs. 36, 37)

Hoogte 9 mm.

Spoel-vormige slak met vrij stevige, evenwijdig aan de columella lopende axiale met daartussen anderhalf keer zo brede concave tussenruimtes. Ongeveer 7 regelmatig gerangschikte spiralen. Protoconch oranjekeurig. De binnenzijde van de buitenlip heeft ca. 9 groeven en aan de bovenzijde een sterkere tand. Het sifokanaal is breed en kort. Doordat de schelpjes sterk afgesleten zijn is het uitermate moeilijk om ze in het juiste genus te plaatsen. De scherpe tand aan de binnenzijde van de buitenlip is kenmerkend voor Columbellidae.

Een vermoedelijk laatpleistocene soort die bekend is van West-Zeeuws-Vlaanderen, Sloegebied, Walcheren en Steenbanken.

† ?*Nassarina* spec. (fig. 38)

Hoogte 7 mm.

Vrij hoge, spoelvormig slak met vrij brede, evenwijdig aan de columella lopende, axiale ribben. Lijkt sterk op vorige soort maar is hoger en heeft twee verdikte tanden bovenaan de binnenzijde van de buitenlip typerend voor het geslacht *Nassarina*. Vermoedelijk Laatpleistocene, Cadzand.



Fig. 38. ?*Nassarina* spec. Cadzand-Zwin; leg. R. Rijken, L 7.0 mm.

† ?*Aquilofusus* spec. (fig. 39)

*Fusus Waëlii*; Nyst in Lyell (1852), p. 301 (*nomen nudum*) (*non Fusus waelii* Beyrich, 1856)

Hoogte 22 mm.

Vrij stevige soort met een sculptuur van vrij uitsluitend staande, dikke axiale ribben waarover fijne spiraalribben lopen. Er is een subsuturale rib aanwezig. De columella is glad. De mondopening loopt uit in een vrij lang sifokanaal. De bestudeerde exemplaren zijn erg beschadigd.

De naam die Nyst in 1852 aan deze soort gaf is een "nomen nudum", en de naam is pas geldig ingevoerd in 1856 door Beyrich op grond van materiaal uit het Laatoligoceen van Duitsland maar dat betreft vermoedelijk een andere soort. Mogelijk zal er een nieuwe naam moeten worden ingevoerd. We delen de soort vooralsnog in bij de Fasciolaridae vanwege het lange sifokanaal, maar het is niet uit te sluiten dat ze tot *Scalaspira* moet worden gerekend. De soort is bekend uit Rupelien afzettingen (Vroegoligoceen) van het zuidelijke Noordzeegebied. Er is een vondst van de Westerschelde en één van Noord-Beveland bekend.



Fig. 39. ?*Aquilofusus* sp. RGM 794.460; Westerschelde; leg. J. van Niel; L 21.5 mm.



## Familie Fascioliariidae

† ?*Streptochetus* cf. *sowerbyi* (Nyst, 1836) (fig. 40)

Hoogte 17 mm.

Hoge, spoel-vormige schelp met duidelijk ontwikkelde, op regelmatige afstand liggende, golvende axiale ribben met brede tussenruimtes, waar overheen fijnere en eveneens duidelijk ontwikkelde spiraalribben zijn gedrapeerd. Secundaire spiralen ontwikkelen zich op de laatste omgang. De mondopening is rond en loopt uit in een vrij breed sifokanaal dat afgebroken is in het enige bekende exemplaar van onze stranden. De sterk er op gelijkende *Streptochetus subelongatus* heeft een fijnere spiraalsculptuur. Vanwege het ontbreken van een protoconch is de determinatie als *Streptochetus* niet helemaal zeker. De soort is bekend uit oligocene afzettingen van het Noordzegebied. Eén exemplaar uit de Westerschelde.



Fig. 40. ?*Streptochetus* cf. *sowerbyi* (Nyst, 1836). Westerschelde; leg. G. Simons; L 16,8 mm.

## Dankwoord

We hebben, naast de eigen collecties, gebruik kunnen maken van materiaal uit collecties van het Koninklijk Zeeuwisch Genootschap der Wetenschappen (KZGW), Naturalis (RGM, ZMA en RMNH), Georg Simons, Bart de Jong, Anton Janse en Lex Kattenwinkel. We danken Anton Janse, Kevin Monsecour, Jeroen Goud en Marcel Vervoenen voor waardevolle discussies en aanvullingen in dit onderzoek.

## Referenties

- BEYRICH, E. (1856). Die Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges. – Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 8: 21-88, 553-558.
- BRUYNE, R.H. DE, S. VAN LEEUWEN, A. GMELIG MEYLING & R. DAAN (2013): Schelpdieren van het Nederlandse Noordzegebied. Stichting Anemoon, Lisse, 414 pp.
- CONRAD, T.A. (1862). Catalogue of Miocene shells of the Atlantic slope. – Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 14: 559-582.
- GRAHAM, A. (1988). Molluscs: Prosobranch and pyramidellid gastropods. The Linnean Society, London. 662 pp.
- HARMER, F.W. (1920). The Pliocene mollusca of Great Britain, being supplementary to S.V. Wood's Monograph of the Crag mollusca, vol. II, part I. – Palaeontographical Society, Vol 72 (344), 1918 (1920). 485-652, pl. XLV-LII (reprint: Johnson Reprint Corp.; New York, 1968).
- HARMER, F.W. (1925). The Pliocene mollusca of Great Britain, being supplementary to S.V. Wood's Monograph of the Crag mollusca, vol. II, part IV. – Palaeontographical Society, Vol. 76(354), 1922 (1925): vii-xi, 857-900, pl. LXV (reprint: Johnson Reprint Corp.; New York, 1968).
- JANSSEN, R. (1979). Die Mollusken des Oberoligozäns (Chattium) im Nordsee-Becken, 2. Neogastropoda, Euthyneura, Cephalopoda. – Archiv für Molluskenkunde 109 (1978): 277-376.
- MARQUET, R. (1997). Pliocene gastropod faunas from Kallo (Oost-Vlaanderen, Belgium) - Part 2. Caenogastropoda: Potamididae to Tornidae. – Contributions to Tertiary and Quaternary Geology, 34(1-2): 9-29.
- MARQUET, R. (1998). De Pliocene gastropodenfauna van Kallo (Oost-Vlaanderen, België). – Belgische Vereniging voor Paleontologie v.z.w., Antwerpen, Publicatie nr. 17, 246 pp.
- MARQUET, R. (2014). *Searlasia costifer* (Wood, 1848), nieuw voor de Kattendijk Formatie (Vroegplioceen) van het Antwerpse. – Afzettingen 35: 60-61.
- MOERDIJK, P. & R. RIJKEN (2002). Fossiele noordhorens van de Steenbanken, Westerschelde en Roompot/Onrust. – Voluta 8(2): 5-11.
- NYST, P.H. (1852). (Corrected list of species from Scheller and Boom, originally listed by de Koninck in 1838). In: Lyell C. On the Tertiary strata of Belgium and French Flanders, 2. The lower Tertiaries of Belgium. – Quarterly Journal of the Geological Society of London, 8: 277-370.
- REGTEREN ALTENA, C. O. VAN, A. BLOKLANDER & L.P. POUDEROYEN (1957). De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zeegeten. – Basteria 2: 67-73.
- REGTEREN ALTENA, C. O. VAN, A. BLOKLANDER & L.P. POUDEROYEN (1965). De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zeegeten, eerste serie. Nederlandse Malacologische Vereniging; 55 pp.
- STRAUCH, F. (1972). Phylogenese, adaptation und migration einiger nordischer mariner molluskengenera (*Neptunea*, *Panomya*, *Cyrtodaria* und *Mya*). – Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 531: 1-211.
- SNYDER, M.A. (2003). Catalogue of the marine gastropod family Fascioliariidae. – Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Special Publication 21: 1-431.
- VERMEIJ, G.J. (1991). Generic Identity and Relationships of the Northeastern Pacific Buccinid Gastropod *Searlasia dira* (Reeve, 1846). – The Veliger 34: 264-271.
- VERVOENEN, M., F.VAN NIEULANDE, K. FRAUSSEN, F.P. WESSELINGH & R. POWWER (2014). Pliocene to Quaternary sinistral *Neptunea* species (Mollusca, Gastropoda, Buccinidae) from NE Atlantic. – Cainozoic Research 14: 17-34.
- VOORT, J. VAN DER (2013). De verdwenen *Euthria*. – Afzettingen 34: 30-31.
- WESSELINGH, F.P. & R. POWWER (2011). De fossiele schelpen van de Nederlandse kust II. Patellogastropoda en Vetigastropoda (deel 1). – Spirula 383: 129-142.

Email-adres corresponderend auteur:  
Frank.Wesselingh@naturalis.nl