

De fossiele schelpen van de Nederlandse kust II, deel 11. Conoidea

Harry Raad, Riaan Rijken & Ronald Pouwer

Fossil shells from the Dutch coast II, part 11. Conoidea

Summary

In this paper we treat the fossil Conoidea from the Dutch beaches and estuaries. In total we recognise 45 taxa, 18 more than in the last inventory from 1957-1964. Most Conoidea species derive from Neogene deposits and some are of Quaternary age. Several species that might still be found are briefly treated.

Inleiding

De Conoidea vormen een soortenrijke groep, voorheen voor een belangrijk deel ondergebracht in de familie Turridae. Recent taxonomisch onderzoek heeft geleid tot een opsplitsing van de Turridae in verschillende families (Bouchet *et al.*, 2011). In deze publicatie behandelen we fossiele Conoidea van de Nederlandse kust. In de oude fossielenatlas (Van Regteren Altena *et al.*, 1957, 1961, 1964) werden 27 soorten en ondersoorten gemeld; in het huidige overzicht komen we op 45 taxa. Die uitbreiding is vooral toe te schrijven aan toegenomen verzamelactiviteiten en door het ruimere aanbod van materiaal sinds de start van de strandsuppleties in de jaren '90. De soortenlijst kon worden samengesteld uit collecties, literatuuronderzoek en twee determinatiebijeenkomsten in Middelburg en Leiden in 2015. Enkele nog nader te bestuderen exemplaren zijn buiten beschouwing gelaten en zullen in een volgend artikel worden behandeld.

Voor de taxonomische indeling in families is het overzicht van Bouchet *et al.* (2011) gevolgd. Ecologische gegevens in dit overzicht komen vooral van Graham (1988), stratigrafische verspreidingsgegevens zijn vooral gebaseerd op Harmer (1915), Spink (1958) en Marquet (1997, 1998a, b). Voor details over actueel en fossiel voorkomen in Nederland is onder andere gebruik gemaakt van De Bruyne (2004) en De Bruyne & De Boer (2008).

Superfamilie Conoidea

Kleine tot (soms) vrij grote schelpen, vrij slank tot zeer slank. De kenmerken van de protoconch kunnen bepalend zijn voor een juiste determinatie, zeker bij soorten die voorheen tot de Turridae werden gerekend. Op de teleoconch is altijd sculptuur aanwezig, die vaak bestaat uit grove axiale ribben en veelal fijne spiraalribben. De schelpen hebben geen navel. De smalle ovale mond gaat onderaan over in een kort sifokanaal dat recht naar beneden loopt. Tegen de spil ligt een smal gedeelte met eelt (callus); de buitenlip is bij enkele soorten verdikt en/of getand. De soorten hebben vaak een duidelijke sinus aan de bovenzijde van de winding, die in de voorlaatste groeifasen vaak goed is afgetekend en bij veel soorten ook nog te herkennen is aan een karakteristieke inbocht van groeilijnen net onder de sutuur. De nog levende soorten uit de hier behandelde families leven in mariene milieus, van het sublitoraal tot op grote diepte, op hard of zacht substraat, en van de tropen tot aan polaire gebieden. Het zijn carnivoren; vooral borstelwormen (Polychaeta)

vormen voor veel soorten een belangrijke voedselbron.

Het verzamelde materiaal komt van de stranden langs de Noordzee en de zeegaten in Zuidwest-Nederland. Een deel is opgezoegd materiaal uit de Noordzee en de Westerschelde, aangevoerd bij kustwerken en voor de handel in schelpenkalk als grondstof. De staat van conservering is afhankelijk van de ouderdom en de mechanische invloeden bij opwerking. Met name de Westerschelde is een rijke bron van fossiele Conoidea-soorten.

Familie Conidae

† *Conilithes antediluvianus* (Bruguière, 1792)

Conus (*Conilithes*) *dujardini* - Van Regteren Altena *et al.*, 1964

Hoogte tot 81 mm.

Grote gedrongen schelp met trapsgewijs verlopende windingen en een hoge, omgekeerd kegelvormige basis. De protoconch is slank, met ruim vijf matig bolle windingen. Door erosie is er geen sculptuur op de protoconch te herkennen. Op de bovenste winding van de teleoconch zijn duidelijke verticale axiale ribben ontwikkeld, gescheiden door iets bredere tussenruimten. De volgende windingen van de teleoconch nemen regelmatig in grootte toe. Op de kiel zijn knobbels aanwezig als restant van de axiale sculptuur. Spiraalsculptuur is bij jonge exemplaren vanaf de kiel tot de basis aanwezig, maar alleen op het lagere deel van de winding is deze geprononceerd. De sculptuurelementen vervagen bij verdere ontwikkeling. Bij meer volgroeide exemplaren ligt alleen op het onderste deel van de laatste winding een twintigtal duidelijke spiraalribben, gescheiden door groeven. Op de windingen zijn fijne groeilijnen te zien. Onder de sutuur zijn deze naar achter gebogen, om nabij de kiel sterk naar voren te buigen; onder de kiel gaan ze met een lange bocht naar voren en buigen ze vervolgens weer iets naar achteren. De mond is streepvormig, naar boven schuin afgeknot en aan de basis overgaand in een kort, even breed sifokanaal. Er is een dun eelt als binnenlip en de buitenlip is niet verdikt. De smalle diepe sinus ligt grotendeels in de subsuturale zone.

De soort is bekend van midden- en laat-miocene afzettingen van het Noordzeebekken.

De enig bekende strandvondst - in Van Regteren Altena *et al.* (1964) nog als *Conus* (*Conilithes*) *dujardini* (Deshayes, 1845) opgenomen - is met gebruikmaking van Janssen *et al.* (2014) te rekenen tot de hier aangegeven soort. Het exemplaar kon voor



Fig. 1. *Conus* sp. ZMA.Moll.116524; Ritthem; leg. onbekend; H. 12,3 mm.



Fig. 2. *Asthenotoma ornata* (DeFrance, 1826). RGM.1008492; De Kaloot; leg. M.I. Gerhardt; H. 18 mm.

de foto niet gelokaliseerd worden. De enkele strandvondst van *Conilithes antidiuvianus* is bekend van Ritthem.

Conus sp. (fig.1)

Hoogte 12 mm.

In de collectie van Naturalis bevindt zich een *Conus* die door de slechte staat van conservering niet nader te determineren is. De schelp is sterk afgerold en bestaat uit een steenkern met resten van de binnenste schelplagen. De steenkern is een glauconiethoudende zandsteen die sterk overeenkomt met eocene zandstenen ('zwinwachters') uit het zuidwestelijke kustgebied. De ouderdom van dit exemplaar is dus vermoedelijk Eoceen. Deze enig bekende vondst is op het strand van Ritthem gedaan.

Familie Borsoniidae

† *Asthenotoma ornata* (DeFrance, 1826) (fig. 2)

Asthenotoma bipunctula - Van Regteren Altena *et al.*, 1957 (non *Pleurotoma bipunctula* Wood, 1872)

Hoogte 18 mm.

Vrij grote, slanke schelp met vlakke windingen en een ondiepe sutuur. Bij al het materiaal is de top verdwenen of sterk af-

gesleten. De sculptuur van de eerste windingen van de teleoconch bestaat vaak uit vijf à zes primaire spiraalribben van wisselende sterkte, gekruist door groeilijnen. Op de winding zijn van boven naar beneden de volgende primaire spiralen aanwezig: één dunne spiraal nabij de (bovenste) sutuur, daaronder één à twee nog dunnere spiralen, vervolgens twee prominente spiralen en wederom één dunne spiraal nabij de (onderste) sutuur. De twee forse spiralen zijn opvallend geknobbeld door frequente groeionderbrekingen. Bij volgroeide exemplaren ligt hier en daar een secundaire spiraal tussen de primaire spiralen en zijn de twee grote spiralen minder prominent. Op de basis is een regelmatig patroon van - om en om - primaire en secundaire spiraalribben te zien. Deze ribben zijn geknobbeld door regelmatige groeionderbrekingen. De mond is relatief kort ovaal, naar boven puntig en naar beneden - via een duidelijke knik - overgaand in het vrij korte, brede sifokanaal. Het diepste punt van de brede sinus ligt boven de twee prominente spiralen. *Asthenotoma ornata* kwam in het Mioceen en Pliocceen voor in het Noordzeebekken (Gatto, 1997). Het strand- en zuigermateriaal is van pliocene ouderdom.

Vondsten zijn bekend van Cadzand - Zwin, Westerschelde, Sloegebied (Zuid-Sloe, Kaloot, Ritthem), Slikken van Everdingen, Walcheren (Westkapelle, Domburg).

Door diverse auteurs, o.a. Harmer (1915), Van Regteren Altena *et al.* (1957) en Marquet (1997), is voor deze soort de naam *Oligotoma/Asthenotoma bipunctula* (Wood, 1872) gebruikt. Gatto (1997) heeft aangetoond dat dit niet correct is. De door Wood beschreven soort zou zelfs tot een ander genus (wellicht *Gemmula*) behoren.

Familie Clathurellidae

† *Acamptogenotia intorta nysti* (Glibert, 1954) (fig. 3-4)

Hoogte 79 mm.

Grote soort met sterk geschouderde windingen die verder vrij vlak zijn. De protoconch van het strandmateriaal is zonder uitzondering afgesleten of ontbreekt. De windingen van de teleoconch hebben een ondiepe sutuur en een prominente, gootvormige subsuturale zone. Een afgeronde kiel vormt de overgang naar het lagere deel van de winding. Vlak onder de kiel is de winding het breedst. Daar zijn ook de axiale ribben vrij krachtig ontwikkeld; naar onderen doven ze geleidelijk uit, naar boven verdwijnen ze vrij abrupt. Op de laatste omgang zijn de axialen onregelmatiger en minder prominent. Er is een fijne spiraalsculptuur; de spiralen variëren wat in sterkte, evenals de tussenruimten die ongeveer even breed zijn. Op de onderste helft van de laatste omgang zijn de spiralen forser. De breed-ovale mond is naar boven abrupt toegespitst en vernauwt zich aan de basis enigszins tot een breed en kort sifokanaal. De binnenlip is een vrij breed, weinig verdikt eelt. De buitenlip, die duidelijk naar voren buigt, is stevig, maar niet verdikt. Er is een brede, ondiepe sinus, waarvan het diepste punt boven de kiel ligt.

Deze soort was in het Pliocceen endemisch in het Noordzeebekken.

Gevonden in de Westerschelde, Sloegebied (Kaloot), Walche-



Fig. 3. *Acamptogenotia intorta nysti* (Glibert, 1954). RGM.794136; Westerschelde; leg. onbekend; H. 28 mm.



Fig. 4. *Acamptogenotia intorta nysti* (Glibert, 1954). RGM.794137; Westerschelde; leg. L. van der Slik; H. 79 mm.

ren (Domburg) en in zuigermateriaal uit de Roompot, aangevoerd in Yerseke.

(†) *Comarmondia gracilis* (Montagu, 1803) (fig. 5-6)

Raphitoma (*Comarmondia*) *gracilis* - Van Regteren Altena *et al.*, 1957

Hoogte 18 mm.

Vrij grote, slanke schelp met een prominente subsuturale zone en stevige sculptuur. De laatste winding van de protoconch is duidelijk gekield. De windingen van de teleoconch zijn enigszins bol, met uitzondering van het zwak-gootvormige subsuturale deel. Een afgeronde kiel vormt de overgang naar het lagere deel van de winding. De subsuturale zone heeft een zevental zwakke spiralen. Onder de kiel liggen grove schuine axiale ribben met ongeveer even brede tussenruimten. Deze worden gekruist door fijne spiraalribben die door even brede tussenruimten zijn gescheiden. Vaak ontwikkelt zich in de tussenruimte een nieuwe spiraal die wat fijner blijft. Groeilijntjes vullen de sculptuur aan. Een afwijkende, regelmatig voorkomende vorm heeft een veel gladder uiterlijk, met vervaagde axiale ribben en een sterk gereduceerde kiel. De mond is smal ovaal, zonder verdikte mondrand en met een smal, dun eelt. Boven in de mond is een smalle diepe sinus, aan de onderzijde



Fig. 5-6. *Comarmondia gracilis* (Montagu, 1803). RGM.794126.a-b; De Kaloot, leg. M.I. Gerhardt; beide exemplaren H. 14,3 mm.

gaat de mond abrupt over in een vrij kort sifokanaal.

De recente verspreiding van de soort is van de Britse eilanden tot de Azoren en de Middellandse Zee. Uit de Noordzee zijn geen waarnemingen bekend. Het dier leeft op zachte of grindrijke bodems, 7-150 m diep. Als carnivoor leeft hij vermoedelijk van borstelwormen (Polychaeta).

De soort is bekend van pliocene afzettingen uit o.a. het Noordzeebekken en Italië; in het laatste land is hij ook bekend uit miocene afzettingen. Er is ook een vondst gedaan in pleistocene klei bij Belfast (Harmer, 1915).

Gevonden in Zeeuws-Vlaanderen (Nieuwesluis), Westerschelde (Baarland), Sloegebied (Zuid-Sloe, Kaloot, Ritthem), Noord-Beveland (Banjaard).

Familie Mangeliidae

† *Bela antwerpiensis* Marquet, 1997 (fig. 7)

Mangelia (*Mangelia*) *keepingi* forma *consimilis* - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 8 mm.

Kleine slanke schelp met matig bolle windingen en een regel-



Fig. 7. *Bela antwerpiensis* Marquet, 1997. RGM.794141; Westerschelde; leg. M. van den Bosch; H. 6,7 mm.



Fig. 8. *Bela belgica* (Van Regteren Altena, 1959). RGM.794120; Sloegebied; leg. D. van der Mark; H. 13,6 mm.

matige sculptuur van grove axiale ribben en fijne spiraalribben. De protoconch heeft circa drie windingen, de laatste winding telt vier stevige spiralen, gekruist door ongeveer even zware axiale ribben; alle staan vrij dicht opeen en ze vormen bij de overgang naar de teleoconch een duidelijk netwerk. Op de teleoconch is de sutuur ondiep, daaronder ligt een subsuturale zone met uitgedoofde einden van de axiale ribben, gekruist door zeer fijne spiralen. Bij een deel van het materiaal is de subsuturale zone licht concaaf en de onderste helft van de winding vrij vlak; op de overgang vertoont de schelpwand een knik. Bij andere exemplaren is de overgang niet of nauwelijks aangeduid en is de hele winding bol. Op het onderste deel van de winding zijn de axiale ribben en de spiraalribben wat sterker, de eerste vooral op de middelste windingen van de schelp. Op de basis van de laatste omgang vervagen de axiale ribben. De spiraalribben zijn fijn en gelijk van grootte, maar een patroon van - om en om - grotere en kleinere ribben komt ook regelmatig voor. De mond is smal elliptisch, naar boven smal toegespitst en aan de basis overgaand in een kort, vrij breed sifokanaal. Er is een smal eelt bij de columella en de anale sinus is breed en tamelijk ondiep.

Voor de verschillen met *Bela keepingi* zie die soort.

Deze soort is een pliocene endeem van het Noordzebekken. Vindplaatsen zijn Zeeuws-Vlaanderen (Nieuwesluis), Westerschelde, Sloegebied (Zuid-Sloe, Kaloot, Ritthem), Walcheren (Domburg), Noord-Beveland.

Een soort die sterk met *B. antwerpiensis* overeenkomt is de pliocene *Bela neerlandica* (Beets, 1946), die Marquet (1997) onderscheidt op grond van het kleinere aantal spiralen, die veel breder dan de tussenruimtes zijn. Verder noemt hij de smalle, duidelijk begrensde axialen en de veel diepere subsuturale zone. *Bela neerlandica* kon in het strandmateriaal niet met enige zekerheid worden aangetoond.

† *Bela belgica* (Van Regteren Altena, 1959) (fig. 8)

Mangelia (Bela) belgica - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 14 mm.

Vrij grote slanke soort, gekenmerkt door een dunne schelp, een regelmatige opbouw van de windingen en een relatief fijne sculptuur. De windingen zijn bol en de overgang van de vlakke subsuturale zone naar het onderliggende deel is geleidelijk, omdat een kiel nauwelijks of niet is ontwikkeld. Alleen op de laatste omgang is de kiel vrij duidelijk. Fijne axiale ribben met smallere tussenruimten bepalen de sculptuur beneden de genoemde overgang. Daarnaast zijn er de lijnvormige primaire spiralen, gescheiden door brede tussenruimten. De laatste bevatten microscopisch fijne spiralen, waarin nog secundaire en tertiaire spiralen te herkennen zijn. De spiralen van de subsuturale zone zijn ook zeer fijn. De mond is smal ovaal, toegespitst naar boven en naar beneden geleidelijk overgaand in een kort, vrij smal sifokanaal. Er is een brede ondiepe sinus aanwezig, met het diepste punt op de zwakke kiel op de overgang van de subsuturale zone en het overige deel van de laatste omgang. Deze pliocene soort is endemisch voor het Noordzebekken. Tot de vindplaatsen behoren de Westerschelde, Sloegebied (Kaloot, Ritthem), Walcheren (Domburg)

† *Bela curtistoma* (Bell, 1871) (fig. 9)

Mangelia (Mangelia) curtistoma - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 16 mm.

Relatief grote, slanke schelp met matig bolle windingen. De protoconch van het strandmateriaal is afgesletten of ontbreekt. Op de teleoconch zijn prominente axiale ribben aanwezig met iets smallere tussenruimten. De ribben liggen min of meer recht. De spiraalsculptuur bestaat uit platte spiralen met één tot twee keer zo brede tussenruimten. Hierin ligt vaak een secundaire spiraal, met name op de bovenste windingen. Op de basis worden de tussenruimten tot vier keer zo breed als de spiralen. De hele teleoconch is bedekt met een microscopisch fijne, divergerende radiaire sculptuur. De mond is smal ovaal, naar boven toegespitst en met een vrij diepe sinus, en naar onderen geleidelijk overgaand in een kort breed sifokanaal. Het eelt is



Fig. 9. *Bela curtistoma* (Bell, 1871). RGM.794125; De Kaloot; leg. M.I. Gerhardt; H. 13,2 mm.

smal, de buitenlip stevig, maar niet verdikt.

Bela curtistoma kan sterk lijken op slanke exemplaren van *Cytherea* cf. *plicatella*. Zie die soort voor de verschillen.

De soort is in Nederland en Engeland bekend uit het Pliocene. De Nederlandse vindplaatsen zijn de Westerschelde (Baarland), Slogebied (Kaloot, Ritthem), Walcheren

† ***Bela keepingi* (Etheridge & Bell, 1898)** (fig. 10)

Mangelia (*Mangelia*) *keepingi* - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 8 mm.

Kleine slanke schelp met matig bolle windingen die een onregelmatige sculptuur dragen van grove axiale ribben en fijne tot uiterst fijne spiralen. De protoconch heeft circa drie windingen. Op de derde winding is een netwerksculptuur ontwikkeld omdat vier spiraalribben worden gekruist door even fijne, dicht opeenvolgende axiale ribben. Op de teleoconch is de sutuur vrij ondiep met daaronder een zwak aangeduide subsuturale zone. De sculptuur bestaat hier uit de sterk afgezwakte uiteinden van de axiale ribben op het lagere deel van de winding, gekruist door zeer fijne spiraalribjes. De axiale ribben onder de subsuturale zone zijn grof en liggen relatief ver uit elkaar. Er is een complexe sculptuur met fijne spiralen, bestaande uit primaire (p), secundaire (s) en tertiaire (t) spiralen die meestal het patroon 'p-t-s-t-p' volgen. De primaire spiralen en de spiralen van lagere orde kunnen meer of minder prominent zijn en het patroon van spiralen van lagere orde is variabel. De spiraalribben liggen dicht opeenvolgend en worden gescheiden door een fijne groef. De mond is smal ovaal, naar boven toegespitst en naar de basis uitlopend in een kort en breed sifokanaal. Er is een smal eelt bij de columella en de anale sinus is breed en ondiep.

Slecht geconserveerde exemplaren zijn soms moeilijk te onderscheiden van *Bela antwerpiensis*. Die soort heeft een meer regelmatige spiraalsculptuur zonder de grove primaire spiralen van *B. keepingi*. Ook zijn de windingen over het algemeen wat minder bol dan die van *B. keepingi*.

Deze soort is bekend uit het Pliocene van het Noordzeebekken en het Vroeg Pleistoocene van St. Erth (Cornwall).



Fig. 10. *Bela keepingi* (Etheridge & Bell, 1898). RGM.794121; De Kaloot; leg. M.I. Gerhardt; H. 8,3 mm.

Vindplaatsen van deze soort zijn de Westerschelde, Slogebied (Kaloot, Ritthem), Walcheren.

Een soort die sterk met *B. keepingi* overeenkomt is *Bela consimilis* (Harmer, 1915). Door Marquet (1997) zijn de volgende verschillen opgegeven: het aantal (primaire?) spiraalribben is groter; ze zijn fijner, gelijkvormig en even breed als de tussenruimten; de windingen zijn gekield/hoekig. De aanwezigheid van deze pliocene soort kon in het strandmateriaal niet met enige zekerheid worden aangetoond.

***Bela nebula* (Montagu, 1803) - Hoge trappevel** (fig. 11)

Mangelia (*Bela*) *nebula* - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 12 mm.

Vrij kleine, slanke schelp met matig bolle windingen waarop een regelmatige sculptuur van grove axiale ribben en fijne spiralen is ontwikkeld. De protoconch start met twee gladde windingen en de derde winding toont voor de overgang naar de teleoconch een netwerksculptuur. Bij de teleoconch wisselen fijnere en grovere spiralen, die niet veel in sterkte verschillen, elkaar om en om af. De tussenruimten zijn vaak iets breder dan de grovere spiralen. Bij oud recent materiaal is diepe erosie van de spiralen waargenomen, wat tot fijne groeven leidt als de tussenruimten onaangestast blijven. De sutuur is vrij ondiep. De mond is smal ovaal, naar boven toegespitst en naar de basis uitlopend in een kort en breed sifokanaal. Er is een smal eelt bij de columella en de anale sinus is breed en ondiep.

Recente exemplaren vertonen een grote variatie in vorm. Een deel van de exemplaren heeft een slanke schelp, hoge en vrij vlakke windingen en 10-11 radiaire ribben op de laatste omgang. Daarnaast komen exemplaren voor met een wat meer gedrongen schelp, lagere en bollere windingen en minder radiaire ribben (7 à 9) (Scarponi *et al.*, 2014). De fossiele exemplaren behoren tot de slanke vorm. Ze zijn over het algemeen sterk versleten.

Het dier leeft van Noorwegen tot in de Middellandse Zee op zandige bodems, 10-30 m diep. In het oostelijke Kanaal en de zuidelijke Noordzee ontbreekt hij. Het voedsel bestaat



Fig. 11. *Bela nebula* (Montagu, 1803). Nieuwestluis (suppletie Sluise Hompels); leg. & coll. A.C. Rijken; H. 9,7 mm.

waarschijnlijk uit borstelwormen (Polychaeta).

De soort is in Nederland bekend uit het Pleistoceen (Eemien) en het Holoceen.

Gevonden in het Sloegebied (Kaloot), Walcheren (suppleties Steenbanken bij Dishoek), Noord-Beveland (Banjaard) en de Waddeneilanden.

† *Bela tenuistriata* (Bell, 1871) (fig. 12)

Mangelia (Bela) tenuistriata - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 12 mm.

Vrij kleine, slanke soort met vlakke windingen en een vage sculptuur. Het karakter van de grotendeels gladde protoconch wordt bepaald door de tweede winding, die breed en opgeblazen is. De teleoconch is glad of met grove axiale ribben die vrij vaag blijven, verder is er een zeer fijne, dichte spiraalsculptuur aanwezig. De spiralen zijn aanmerkelijk breder dan de tussenruimten; in de laatste zijn donkere putjes zichtbaar die zich als een soort snoer aaneenrijgen. De sutuur is ondiep en een sub-suturale zone ontbreekt. De axiale ribben lopen door tot aan de sutuur. De smalle, ovale mond loopt naar boven puntig toe en heeft daar een ondiepe sinus. Aan de basis van de mond ligt een kort en breed sifokanaal. De binnenlip heeft een smal eelt en de buitenlip is niet verdikt, maar toont wel de relatief dikke schelpwand van de stevige schelp. Het onderzochte materiaal toont veel schelpreparatie na predatiepogingen. Afgerolde exemplaren komen overeen met *Cerodrillia nysti*. Die soort is te onderscheiden door de diepe sinus en de knobbel bovenin de mondopening.

Deze pliocene soort is endemisch voor het Noordzeebekken.

De schelp is bekend van Zeeuws-Vlaanderen (Nieuwestluis), Westerschelde, Sloegebied (Kaloot, Ritthem), Walcheren en Noord-Beveland.

(†) *Curtitoma trevelliiana* (Turton, 1834) (fig. 13)

non *Oenopota trevelliiana* - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 13,4 mm.

Deze vrij kleine soort heeft bolle windingen die slechts licht



Fig. 12. *Bela tenuistriata* (Bell, 1871). RGM.794128; Sloegebied; leg. D. van der Mark; H. 11,8 mm.



Fig. 13. *Curtitoma trevelliiana* (Turton, 1834). RGM.794131; Westkappelle-Domburg; leg. M.I. Gerhardt; H. 13,4 mm.

geschouderd zijn en een duidelijke, maar niet al te grove sculptuur. De windingen hebben een duidelijke, sterk naar de basis hellende subsuturale zone, waardoor de kiel met het lagere deel van de winding weinig opvalt. De protoconch heeft ruim twee windingen, waarvan de tweede 12 tot 15 fijne spiralen bezit (Graham, 1988). Bij het fossiele materiaal zijn deze vaak weggesletten. De teleoconch start met een relatief grove netwerk-sculptuur die zich bij de tweede winding al ontwikkelt tot grove axiale ribben, gekruist door fijnere spiralen. Het verschil neemt naar beneden verder toe en daar ontwikkelen zich tevens fijnere secundaire spiraalribben. Op de laatste omgang worden de axiale ribben fijner en talrijker, of doven geheel uit. Op de basis zijn ze nauwelijks meer zichtbaar. De mond is ovaal, naar boven zwak toegespitst en uitlopend in een korte, ondiepe sinus. Onderaan heeft de mond een kort, breed sifokanaal. Op de spil ligt een smal eelt.

De schelp doet denken aan *Propebela turricula*, maar die soort is groter en sterker geschouderd, en de axiale ribben zijn grover, minder talrijk en ze lopen krachtiger door tot aan de basis. Het door Van Regteren Altena *et al.* (1961) afgebeelde exemplaar van *Curtitoma trevelliiana* is waarschijnlijk een iets afwijkende *Propebela scalaris*.

De soort heeft een circumpolaire verspreiding. In onze



Fig. 14. *Cytharella* cf. *plicatella* (Jan in Bellardi, 1847). RGM.794122; Westerschelde; leg. M. van den Bosch; H. 14,3 mm.

omgeving is hij bekend tot aan de Britse Eilanden. Het leefmilieu is zandige bodems op 25-30 m diepte, waar hij zich voedt met kleine ringwormen (Annelida).

Het Nederlandse materiaal is van vroeg-pleistocene ouderdom, elders in het Noordzeebekken mogelijk Laat Pliocene (Red Crag).

Vindplaatsen aan onze kust zijn het Sloegebied (Ritthem), Walcheren (Domburg) en Noord-Beveland (Banjaard).

† *Cytharella* cf. *plicatella* (Jan in Bellardi, 1847) (fig. 14)

Mangelia (*Mangelia*) *plicatella* - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 20 mm.

Vrij grote, slanke schelp met tamelijk vlakke windingen. Onder de ondiepe sutuur ligt een vrij brede subsuturale zone, die bij sterk uitgegroeide exemplaren abrupt diep gootvormig kan worden. De krachtige, brede axiale ribben zijn orthoclien en breder dan de tussenruimten. Op de laatste omgang lopen de axialen door tot aan de basis. De vele, zeer fijne en iets in grootte variërende spiraalribben liggen dicht opeen. Daarnaast is er bij goed geconserveerd materiaal een dichte microsculptuur van divergerende axiale ribben aanwezig. De mond is smal ellipsvormig, naar boven toegespitst en aan de basis overgaand in een kort, vrij breed sifokanaal. De sinus is vrij smal en tamelijk diep. Het eelt is vrij smal en vrij dik. Als de buitenlip samenvalt met een axiale rib, is deze verdikt.

In het onderzochte materiaal zitten exemplaren met een opvallend grote protoconch. Deze lijken een slankere teleoconch te hebben dan de exemplaren met een kleinere protoconch. Het is op dit moment niet duidelijk of we hier met verschillende soorten te maken hebben.

Slanke exemplaren lijken sterk op *Bela curtistoma*. Onderzoek van de spiraalsculptuur bij strijklicht geeft over het algemeen uitsluitel. Bij *B. curtistoma* is de spiraalsculptuur altijd grover. Op de laatste winding liggen de spiralen bij die soort ver uit elkaar. Bij *C. cf. plicatella* zijn de spiralen over de hele schelp fijner. Op de laatste winding liggen de verbrede spiralen dicht op elkaar, met tussenruimten die slechts de helft tot een kwart



Fig. 15-16. *Cytharella* sp. 1. RGM.794138; Westerschelde; leg. J. Wegchelaar, J.A.W. Lucas e.a. (Filiaalcollectie); H. 8,8 en 9,8 mm.

van de breedte van de spiralen innemen.

Deze pliocene soort is bekend van het Noordzeebekken, de Atlantische kust van Europa en de Middellandse Zee.

De schelpen zijn aangetroffen op de locaties Westerschelde, Sloegebied (Zuid-Sloe, Kaloot, Ritthem) en Walcheren (Domburg).

De soortaanwijding is door diverse auteurs overgenomen uit Harmer (1918) wat vermoedelijk op een vergissing berust. *Raphitoma plicatella* is namelijk een geschouderde schelp met een brede subsuturale zone; de sculptuur bestaat uit ca. 11 (in plaats van 9) axiale ribben per winding en de spiralen zijn vrij fijn, maar duidelijk zichtbaar.

Nader onderzoek naar de status, naamgeving en verspreiding van deze soort(en) is nodig.

† *Cytharella* sp. 1 (fig. 15-16)

?*Mangelia costulata smithi* - Van Regteren Altena *et al.*, 1961 (*pars*)

Hoogte 14 mm.

Vrij kleine, slanke schelp met tamelijk bolle, relatief hoge windingen die zwak geschouderd zijn. De sutuur ligt diep en is golvend. Veel exemplaren worden maar zo'n 10 mm hoog. De protoconch bestaat uit ruim drie windingen, waarbij op de laat-

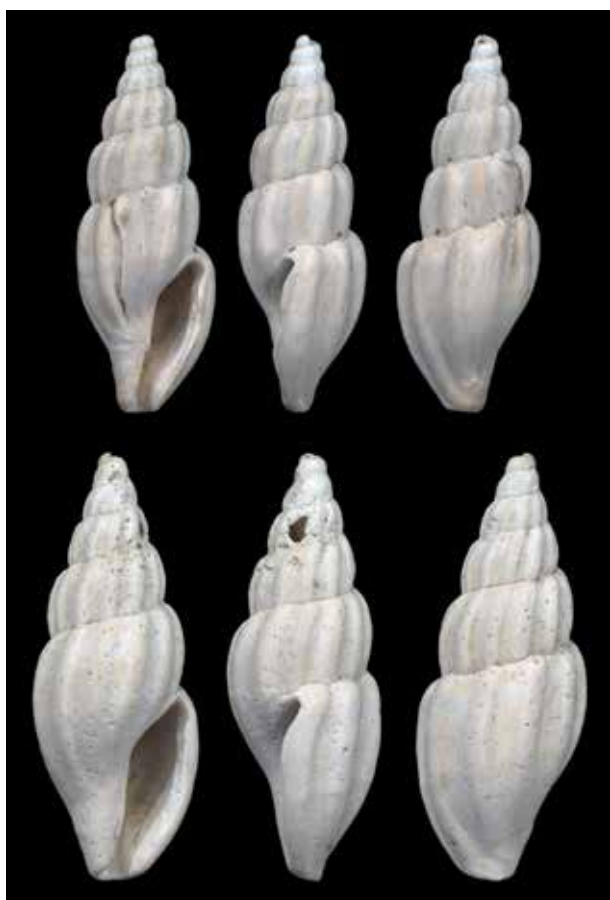


Fig. 17-18. *Cytharella* sp. 2. RGM.794145; Westerschelde; leg. J. Wegchelaar, J.A.W. Lucas e.a. (Filiaalcollectie); H. 8,7 en 9,8 mm.

ste een netwerksculptuur is ontwikkeld. Deze bestaat uit fijne, onscherp begrensde, naar voren gebogen axialen met even brede tussenruimten, en zes à zeven goed ontwikkelde spiralen, scherp gescheiden door smalle tussenruimten. De onderste spiraal is breder dan de andere en ligt wat dieper. Nog vóór de overgang naar de teleoconch vult een tussenruimte zich soms met een smalle secundaire spiraal. Op de teleoconch liggen grove axialen met even brede tot duidelijk bredere tussenruimten. De axialen buigen bovenaan over een korte lengte naar achteren en naar beneden over grote lengte naar voren. Bij aanvang van de teleoconch lopen de spiralen van de protoconch door, met in alle tussenruimten een fijne secundaire spiraal. Tussengevoegde tertiaire spiralen – één in elke tussenruimte – zijn op de tweede winding reeds goed ontwikkeld. Deze opbouw van spiralen (vergelijkbaar met *Mangelia costata*) vervaagt op de lagere windingen. De primaire spiralen blijven bij volgroeide schelpen herkenbaar als brede vage ribben. Zeer fijne spiralen vormen het oppervlak van de onderste windingen, ook op de primaire spiralen. De mond is smal ovaal, naar boven versmald en afgerond in de sinus, en gaat aan de basis over in een kort en vrij breed sifokanaal. De binnenlip heeft een smal eelt en de buitenlip is verdikt, met een knobbel bij de sinus. Resten van een kleurpatroon van bruine banden zijn soms zichtbaar.

Uit de literatuur is de hier beschreven soort niet bekend; een dergelijke sculptuur met ingevoegde spiralen van lagere orde is

bij fossiele *Cytharella* uit het Noordzeebekken niet eerder behandeld. Voorheen is deze soort vaak aangeduid als *Mangelia costulata smithi* (Forbes, 1840) (= *Mangelia costulata* Risso, 1826). De recente soort *Mangelia costulata* verschilt van het hier behandelde fossiel door een fijne regelmatige spiraalsculptuur op alle windingen van de teleoconch.

Bij *Cytharella* sp. 1 splitsen de spiraalribben zich niet, terwijl dat bij de volgende twee soorten wel het geval is.

Cytharella sp. 1 is een pliocene soort, bekend uit België en Nederland (en mogelijk Engeland).

Materiaal is bekend van de Westerschelde, Sloegebied (Kaloot, Ritthem) en Walcheren (Domburg).

† *Cytharella* sp. 2 (fig. 17-18)

?*Mangelia costulata smithi* - Van Regteren Altena *et al.*, 1961 (pars)

Raphitoma substriolata - Harmer, 1915

Cytharella substriolata - Marquet, 1998 (pars, niet Harmer)

Hoogte 10 mm.

De schelp komt globaal overeen met *Cytharella* sp. 1 en *Cytharella altenai* (zie hieronder), maar de ontwikkeling van de spiralen is afwijkend. De protoconch bestaat uit ruim drie windingen, met op het deel vóór de overgang naar de teleoconch een netwerksculptuur van fijne, zwakke, naar voren gebogen axialen die geleidelijk overgaan in de bredere tussenruimten, en zeven goed ontwikkelde spiralen, scherp gescheiden door smalle tussenruimten. De onderste spiraal is breder en ligt wat dieper. Op de teleoconch liggen grove axialen met even brede tot duidelijk bredere tussenruimten. De axialen buigen bovenaan over een korte lengte naar achteren; naar beneden buigen ze over grote lengte naar voren. Bij aanvang van de teleoconch liggen er tot zeven platte spiralen op de winding, met een nauwe groef als tussenruimte. Op de eerste winding splitsen deze spiralen al in twee of drie spiralen, wat zich bij verdere groei herhaalt, maar dan minder regelmatig. De sculptuur bestaat daarmee uit gesplitste spiralen. Omdat het splitsen later niet meer gelijktijdig plaatsvindt ontstaat een afwisseling van gepaarde smallere en bredere spiralen, met daartussen regelmatig een afwijkende enkele spiraal. Op de laatste omgang zijn het er circa 70 van ongeveer gelijke breedte. De spiralen zijn daar gemiddeld iets breder dan de fijne spiralen bij *Cytharella* sp. 1, maar steeds fijner dan bij *Cytharella altenai*.

Cytharella sp. 2 komt niet overeen met *Cytharella substriolata* (Harmer, 1915) omdat in de soortbeschrijving door Harmer (1915) tot tweemaal toe wordt vermeld dat er geen spiraalsculptuur aanwezig is. Marquet (1998a, b) vermeldt een soort met spiralen onder deze naam, wat dus niet correct kan zijn. Wel komen de betreffende beschrijving en afbeeldingen van hem goed overeen met *Cytharella* sp. 2.

Net als *Cytharella* sp. 1 is deze soort voorheen vaak aangeduid als *Mangelia costulata smithi* (Forbes, 1840) (= *Mangelia costulata* Risso, 1826), genoemd in Van Regteren Altena *et al.* (1961). De recente soort *Mangelia costulata* verschilt van het hier behandelde fossiel door een fijne regelmatige spiraalsculptuur op de teleoconch. De pliocene soort is bekend van België, Nederland en mogelijk Engeland.



Fig. 19-20. Fig. 19-20. *Cytharella altenai* (Brakman, 1938). RGM.794127, paratypen; Westerschelde; leg. A. Slabber; H. 9,0 en 11,3 mm.

Nederlandse vindplaatsen zijn de Westerschelde, Sloegebied (Kaloot, Ritthem) en Walcheren (Domburg).

† *Cytharella altenai* (Brakman, 1938) (fig. 19-20)

Cytharella substriolata - Van Regteren Altena *et al.*, 1961 (*pars*, niet Harmer)

Hoogte 12 mm.

Vrij kleine, slanke schelp met bolle, iets geschouderde windingen. De suture ligt diep en is golvend. De schelp lijkt sterk op de twee hiervoor behandelde soorten. De protoconch heeft ruim drie windingen. De laatste winding toont op het deel vóór de teleoconch fijne, naar voren gebogen axiale, gescheiden door even brede tussenruimten; de overgang axiaal-tussenruimte is tamelijk vloeiend. De zes à zeven goed ontwikkelde spiralen zijn scherp gescheiden door smalle tussenruimten; de middelste spiralen zijn het breedst. Op de teleoconch liggen grove axiale met even brede tot duidelijk bredere tussenruimten. De axiale buigen hooguit bovenaan over een korte lengte naar achteren; naar beneden buigen ze over grote lengte naar voren. Bij aanvang van de teleoconch liggen er zes primaire spiralen op de winding, met in de zeer smalle tussenruimten soms al een fijne secundaire spiraal. Bij verdere ontwikkeling treedt in de nog lege tussenruimten snel een secundaire spiraal op, bovendien



Fig. 21. *Cytharella vandewouweri* (Glibert, 1960). ZMA.Moll.116588; Domburg; leg. P. de Bruyne; H. 5,8 mm.

gaan de vlakke primaire spiralen delen. De deling is vaak in twee gelijke breedten waardoor gepaarde spiralen ontstaan. Op de laatste omgang is een patroon van circa 50 spiralen te zien, wel en niet gepaard, met slechts weinig variatie in breedte.

De spiralen op de laatste omgang zijn duidelijk breder dan bij de hiervoor genoemde *Cytharella* sp. 1 (behalve de primaire spiralen) en *Cytharella* sp. 2. Van Regteren Altena *et al.* (1961) beschouwen *C. altenai* als synoniem van *Cytharella substriolata* (Harmer, 1915), onder vermelding van de spiraalsculptuur. Zoals bij de vorige soort is vermeld komt dat niet overeen met de beschrijving van Harmer.

Het is een pliocene soort, bekend van België, Nederland en mogelijk Engeland.

Deze soort is bekend van Zeeuws-Vlaanderen (Nieuwvliet), Westerschelde (Ellewoutsdijk), Sloegebied (Zuid-Sloe, Kaloot, Ritthem), Walcheren (Domburg, Westkapelle), Noord-Beveland (Kamperlandse Duin, Banjaard).

† *Cytharella vandewouweri* (Glibert, 1960) (fig. 21)

Hoogte 6 mm.

Kleine, zeer slanke horen met matig bolle windingen en een prominente axiale sculptuur. De protoconch bestaat uit circa vier bolle windingen die geleidelijk in grootte toenemen. De twee bovenste windingen zijn glad en op de volgende winding is een dicht patroon van fijne axiale ribben ontwikkeld. Op de vierde winding worden die ribben wat grover en is de tussenruimte wat breder. Hier zijn ook vijf spiraalribben te zien die met de naar voren gekromde axiale een netvormige sculptuur vormen. De teleoconch heeft prominente axiale ribben, gescheiden door een bredere tussenruimte. De spiralen zijn zeer fijn, gescheiden door nog fijnere groeven. De vrij smalle mond loopt naar boven spits toe en gaat aan de basis over in een breed en kort sifokanaal. De sinus is vrij diep en tamelijk smal. De buitenlip is stevig en verdikt bij het samengaan met een axiale rib; een zeer smal eelt vormt de binnenlip.

Deze pliocene soort is endemisch voor het Noordzeebekken.

De soort is bekend van Westerschelde (Baarland), Sloegebied



Fig. 22. *Mangelia costata* (Pennant, 1777). RGM.794140; Cadzand-Zwin; leg. A. Bloklander & P.H. Creutzberg; H. 6,7 mm.

(Ritthem), Walcheren (suppletie Steenbanken bij Dishoek, Westkapelle, Domburg).

(†) *Mangelia attenuata* (Montagu, 1803) (niet afgebeeld)

Hoogte 9,7 mm.

Vlak voor het ter perse gaan van dit artikel kwam ons een defect exemplaar van deze soort onder ogen. We waren helaas niet meer in staat foto's te nemen.

Zeer slanke schelp met hoge, zwak bolle windingen. Sculptuur van smalle hoge radiaire ribben, ca. negen per omgang. Spiraalsculptuur lijkt afwezig te zijn; wel zijn enkele smalle kleurbanden zichtbaar. Smalle mond met een brede ondiepe sinus en een kort sifokanaal.

Recent komt deze soort voor van Noorwegen tot in de Middellandse Zee.

Het enige fossiele exemplaar van onze kust is afkomstig van Cadzand. De ouderdom is vermoedelijk Pleistoceen.

(†) *Mangelia costata* (Pennant, 1777) - Smalle trapgevel (fig. 22)

Mangelia coarctata (Forbes, 1840) - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 8 mm.

Slanke schelp met vrij bolle windingen en stevige axiale ribben. De protoconch heeft drie windingen, met op de laatste halve winding een fijne netwerksculptuur. Op de teleoconch zijn de axiale ribben grof en de tussenruimte is even breed of breder dan deze ribben. De eerste winding heeft drie à vier primaire spiraalribben, waartussen al snel een secundaire spiraalrib wordt ingevoegd. Op de tweede winding verschijnen tertiaire spiralen die de grootte van de secundaire aannemen. Op de volgende windingen vervagen de primaire spiralen geheel en zijn dan slechts als lichte banden te herkennen. De spiralen van lagere orde zijn daar alle zeer fijn. Ze liggen ook op de lichte banden en vervagen op de laagste windingen eveneens. Op de



Fig. 23. *Mangelia gracilior* (Bell, 1871). De Kaloot; leg. & coll. A.C. Rijken; H. 17,1 mm.

laatste omgang lopen de axiale ribben door tot op de basis. De vrij diepe sutuur is golvend door de aansluiting met de axiale ribben die in elkaars verlengde liggen. De mond is smal ovaal met bovenin een vrij smalle, tamelijk diepe sinus, en onderin overgaand in een breed, kort sifokanaal. De buitenlip is verdikt en heeft een knobbel aan de basis van de sinus. Het eelt op de spil is zeer smal.

Recente exemplaren hebben een kleurpatroon van smalle witte spiraalbanden op een bruine ondergrond. Op de basis overheerst het wit door de bredere banden. De actuele verspreiding is van Noorwegen tot de Middellandse Zee. Het dier leeft op zandbodems tot een diepte van 250 m.

In het Noordzeebekken is de soort vanaf het Laat Pliocen (Red Crag) aanwezig.

Vondsten van fossiel materiaal zijn bekend van Zeeuws-Vlaanderen, Sloegebied (Kaloot), Walcheren en Noord-Beveland (Kamperlandse Duin).

† *Mangelia gracilior* (Bell, 1871) (fig. 23-24)

Mangelia (Bela) notata - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte ca. 17 mm.

Zeer slanke, vrij grote schelp met matig bolle windingen. De protoconch heeft drie windingen met alleen op de laatste halve winding fijne axiale ribben (Marquet, 1998a). Bij het strandmateriaal ontbreekt de top meestal. Op de teleoconch liggen vrij grove axiale ribben met bredere tussenruimten, gekruist door twee vage, primaire spiraalribben en vele zeer fijne secundaire spiraalribben. De primaire spiralen zijn als smalle bruine kleurbanden te herkennen, ook op de basis van de schelp. Er is een ondiepe sutuur. De mond is smal ovaal met een smal eelt en een buitenlip die niet verdikt is. Er is een vrij ondiepe, tamelijk brede sinus en aan de basis gaat de mond geleidelijk over in een breed, kort sifokanaal.

Dit is een endemische, pliocene Noordzee-soort.



Fig. 24. *Mangelia gracilior* (Bell, 1871). RGM.126134; Westerschelde; leg. M. Freudenthal; H. 17,5 mm.

Vondsten zijn bekend van Zeeuws-Vlaanderen (Breskens), de Westerschelde, Sloegebied (Zuid-Sloe, Ritthem, Kaloot), Walcheren (Domburg, Westkapelle).

***Mangelia nysti* Glibert, 1958** (fig. 25-26)

Hoogte 16 mm.

Slanke, langgerekte schelp die sterk overeenkomt met *Mangelia gracilior*. De schelp is kleiner en meer gedrongen, en de windingen zijn boller. De zwakkere axiale ribben zijn talrijker en buigen sterker naar voren.

Dit is een zeldzame soort op de stranden; ze is voornamelijk als onvolgroeide of defecte exemplaren gevonden.

Deze pliocene soort is bekend uit België en Nederland.

Bekend van de Kaloot.

† ***Mangelia senilis* (Wood, 1872)** (fig. 27)

Hoogte 26 mm.

Vrij grote, zeer slanke horen met matig bolle windingen en een ondiepe sutuur. De top met de protoconch ontbreekt bij het tot nu toe gevonden strand- en zuigermateriaal. De teleoconch heeft prominente axiale ribben die relatief smal en duidelijk begrensd zijn. Tussen deze ribben ligt een één à anderhalf keer zo brede, vlakke tussenruimte. De spiraalribben zijn zeer fijn, draadvormig en worden gescheiden door nog fijnere groeven. Aan de basis van de laatste omgang zijn ze meer uitgesproken en tekent zich een duidelijk onderscheid in spiralen van verschillende orde af. De subsuturale zone is vaag en gaat met een zeer zwakke kiel over in het lagere deel van de winding. De axiale ribben lopen door in deze zone, maar ze nemen snel in kracht af. De mond is smal ovaal, toegespitst naar boven en aan

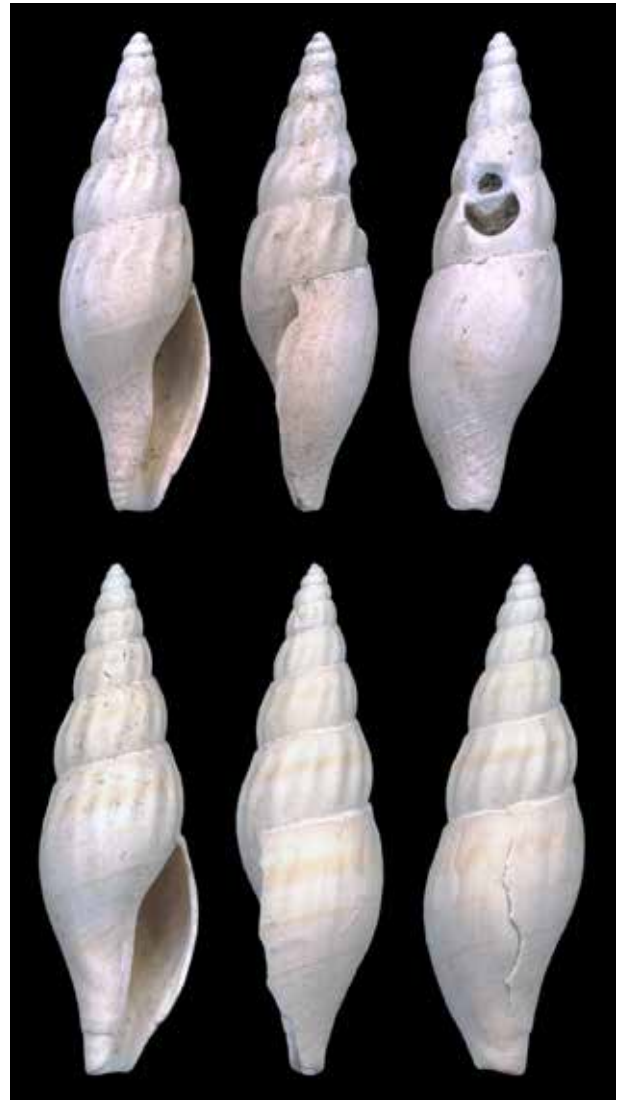


Fig. 25-26. *Mangelia nysti* Glibert, 1958. Antwerpen (B.), sputterrein Fordfabriek; leg. & coll. H.P.M.G. Menkhorst; H. 11,2 mm en 12,0 mm.

de basis breed overgaand in het korte sifokanaal. Het eelt is zeer smal en de sinus is smal en matig diep.

Deze pliocene soort is bekend uit Nederland en Engeland.

Vondsten van de Westerschelde en het Sloegebied (Kaloot, Ritthem)

?Mangeliidae sp. (fig. 28)

Hoogte 16 mm.

Slanke schelp met vrij bolle windingen en een vrij grove axiale sculptuur. De protoconch is afgerold en niet meer herkenbaar. Op de teleoconch lopen de axiale ribben volledig door van sutuur tot sutuur en ze zijn onderling gescheiden door iets smallere tussenruimten. De sutuur is ondiep. De mond is breed ovaal, ruitvormig. Naar boven is de mond toegespitst en aan de basis gaat hij over in een kort, breed sifokanaal. Aan de groeilijnen is te zien dat de sinus ondiep en breed is.

Ouderdom en verspreiding zijn onbekend.

Het enige exemplaar van deze soort is verzameld op Noord-Beveland (suppletie S8E bij de Banjaard).



Fig. 27. *Mangelia senilis* (Wood, 1872). RGM.794134; Sloegebied; leg. M.I. Gerhardt; H. 23 mm.



Fig. 28. ?Mangelidae sp. Noord-Beveland (suppletie S8E bij de Banjaard); leg. & coll. A.C. Rijken; H. 15,3 mm.

Genera *Oenopota* / *Propebela*

De determinatie van het strandmateriaal is problematisch door de vaak slechte conservering. De schelpen zijn steeds te sterk afgerold. Bij de bestudering van het Nederlandse strandmateriaal is gebruik gemaakt van recente exemplaren uit noordelijke wateren (Noorwegen, IJsland, Groenland, Canada) en uit boringen. Een gelukkige omstandigheid waren de zandsuppleties in 2009 te Domburg en in 2013 op Noord-Beveland. Het aangevoerde zand (winplaats S8E, enkele kilometers uit de noordelijke kust van Walcheren) bevatte zeer veel laat-pleistocene koudwatersoorten, waaronder diverse soorten Turridae. Een zekere determinatie is slechts mogelijk bij een gave protoconch. In koud water lost kalk sneller op dan in warm water, zodat de protoconch bij dit materiaal zelden goed bewaard is gebleven.

(†) *Oenopota pyramidalis* (Ström, 1788) (fig. 29)

Lora spec. 2 - Beets, 1946



Fig. 29. *Oenopota pyramidalis* (Ström, 1788). Noord-Beveland (suppletie S8E bij de Banjaard); leg. & coll. A.C. Rijken; H. 15 mm.

Hoogte 15 mm.

Vrij grote, stevige schelp met bolle windingen die geleidelijk in grootte toenemen. Bij het strandmateriaal is de protoconch altijd beschadigd of sterk afgerold. De windingen van de vrij slanke teleoconch zijn nauwelijks geschouderd en hebben een regelmatige sculptuur bestaande uit prominente axiale ribben en zeer fijne spiraalribben. De tussenruimte bij de axiale ribben is even breed als de ribben. De spiralen zijn gescheiden door nog smallere groeven. De laatste winding is relatief laag en de axiale ribben vervagen op de onderste helft. Kenmerkend is de brede, ovale mond, die bovenaan is toegespitst en aan de basis overgaat in een breed, kort sifokanaal. De binnenlip is een dun, smal eelt en de buitenlip is dun met een brede, ondiepe sinus. Deze soort leeft in noordelijke en Arctische wateren, onder andere bij noordelijk Noorwegen, IJsland, Groenland, oostelijk Noord-Amerika en Arctisch Siberië.

Op Noord-Beveland verscheen de soort in 2013 op het strand van de Banjaard, na een strandsuppletie met materiaal van de winplaats S8E. Deze voordien zeer zeldzame strandsoort is uit de bodem bekend en door Beets (1946) als *Lora spec. 2* aangeduid.

De fossiele Nederlandse en Engelse *ex situ* vondsten komen uit het Laat Pliocene en het Vroeg Pleistoecen. Het Noord-Bevelandse materiaal heeft dezelfde conservering als de laat-pleistocene *Propebela rufa* aldaar.

Bekend van het Sloegebied (Kaloot) en Noord-Beveland (Banjaard).

(†) *Oenopota tenuicostata* (Sars, 1878) (fig. 30)

Hoogte 6,0 mm.

Kleine, vrij stevige schelp met bolle, nauwelijks geschouderde windingen en een diepe sutuur. De protoconch bij het bestudeerde materiaal is defect of afgerold. Het eerste deel van de teleoconch heeft een groot aantal axiale ribben met wat smallere tussenruimten. De spiralen zijn fijner, maar eveneens opvallend, en ook daarbij zijn de tussenruimten smaller. Op latere windingen ontwikkelen zich secundaire spiralen. De axialen vervagen in de eerste groeifase om bij een volgend groeimoment toch weer terug te keren. Op de laatste omgang wordt de sculptuur



Fig. 30. *Oenopota tenuicostata* (Sars, 1878). Cadzand-Zwin; leg. & coll. F.A.D. van Nieulande; H. 5,8 mm.

voornamelijk bepaald door dicht opeen liggende, duidelijke, regelmatige spiralen en vage axialen die in sterkte variëren. De mond is vrij breed en ovaal, naar boven kort toegespitst en aan de basis geleidelijk overgaand in een breed, kort sifokanaal. Het eelt is vrij smal, en de sinus is breed en ondiep. Onder de sinus buigt de mondrand duidelijk scheef naar voren.

De soort leeft in het Arctische gebied van de oostkust van Noord-Amerika tot in Siberië.

De soort is bekend uit het Vroeg Pleistoceen van Oost Engeland (Norwich Crag).

Gevonden in Zeeuws-Vlaanderen (Cadzand-Zwin).

(†) *Propebela rufa* (Montagu, 1803) - Schuingeribde trapgevel (fig. 31-32)

Hoogte 16 mm.

Vrij grote, stevige schelp met matig bolle windingen die nauwelijks geschouderd zijn. De top is puntig, met een iets opgeblazen protoconch die een beetje gekanteld ligt ten opzichte van de schelpas. De teleoconch heeft vrij grove axiale ribben die scheef naar voren liggen, gescheiden door even brede tussenruimten. De veel smallere primaire en secundaire spiraalribben worden gescheiden door smalle groeven. Op de laatste omgang zijn alle spiralen, ook de nieuw ingevoegde, van dezelfde sterkte. Op dit gedeelte kunnen de axiale ribben geheel vervagen. De mond is ovaal en gaat aan de basis geleidelijk over in een kort, breed sifokanaal. Het eelt op de spil is vrij smal. Boven in de buitenlip ligt een vrij smalle, ondiepe sinus.

Het dier leeft aan de Atlantische kust van Noorwegen tot Frankrijk.

Op Noord-Beveland/Banjaard verscheen in 2013 een sterk op deze soort gelijkende vorm talrijk op het strand, na een strand-suppletie met materiaal van de winplaats S8E. De schelpen zijn meestal wat meer opgeblazen. Indien de schelp axialen vertoont, heeft deze een grovere spiraalsculptuur dan de recente vorm, zoals bijvoorbeeld uit Bretagne bekend. In het materiaal van Cadzand komen beide vormen voor, maar ze blijven gemiddeld wat kleiner. Ook komen in dit Noord-Bevelandse materiaal vrijwel geheel gladde exemplaren voor, zonder axialen. De kleur van de schelp is meestal wit en de schelpen zijn wat forser dan de gangbare vondsten van *Propebela rufa*. Wij rekenen ook deze vorm met enige twijfel tot die soort.



Fig. 31-32. *Propebela rufa* (Montagu, 1803). Noord-Beveland; leg. & coll. A.C. Rijken; H. 9,5 en 13,9 mm.

Het Nederlandse materiaal is afkomstig uit het Laat Pleistoceen (Eemien) en het Holoceen.

Strandvondsten zijn bekend van Zeeuws-Vlaanderen (Cadzand, Nieuwvliet), Walcheren (suppletie Steenbanken bij Dishoek, Domburg-Westkapelle), Noord-Beveland (suppletie S8E bij de Banjaard), Texel, Vlieland en Terschelling.

(†) *Propebela rufa* (Montagu, 1803) var. *laeviuscula* Harmer, 1915 (fig. 33)

Hoogte 16 mm.

Dunschalige schelp met matig bolle windingen die nauwelijks geschouderd zijn. Alleen op de oudste windingen zwak ontwikkelde axiale sculptuur en vage spiraalribben. Verder is de schelp geheel glad. Door Harmer (1915, pl. XXXIII, fig. 3 en 4) beschouwd als een variëteit van *Oenopota pyramidalis*. Uit Engeland bekend van Yarn Hill, Isle of Man, Wexford gravels. Recent bekend van Spitsbergen (Harmer, 1915).

Het strandmateriaal is van pleistocene ouderdom.

Bekend van Domburg, Noord-Beveland (Banjaardstrand, suppletie zandwinlokatie S8E) en Renesse.

Propebela turricula (Montagu, 1803) - (Gewone) Trapgevel (fig. 34)

Oenopota turricula - Van Regteren Altena *et al.*, 1961 (pars)

Hoogte 17 mm.

Vrij grote schelp met duidelijk geschouderde windingen, vrij grove axiale ribben en fijne spiralen. De protoconch heeft op de tweede winding al drie krachtige spiraalribben die op de derde



Fig. 33. *Propobela rufa* (Montagu, 1803) var. *laeviuscula* Harmer, 1915. Noord-Beveland; leg. & coll. A.C. Rijken; H. 12,6 mm.



Fig. 35. *Propobela* cf. *scalaris* (Möller, 1842). RGM.794129; Westerschelde; leg. H. Smits; H. 15,2 mm.

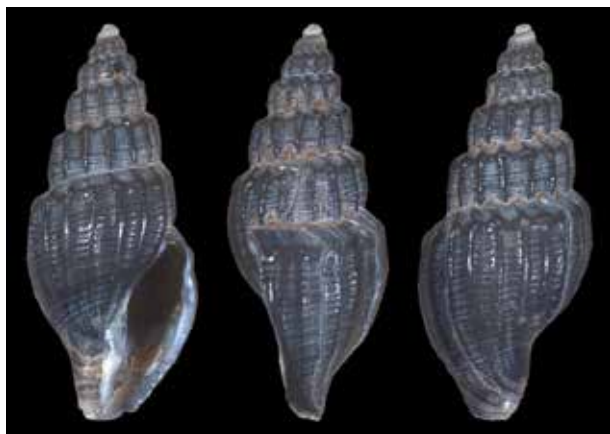


Fig. 34. *Propobela turricula* (Montagu, 1803). RGM.794146; Scheveningen; leg. M.E. Vreede; H. 18 mm.



Fig. 36. *Propobela* cf. *scalaris* (Möller, 1842). RGM.794132; Westerschelde; leg. M.I. Gerhardt; H. 18,8 mm.

winding aangevuld zijn met dicht opeen staande fijnere axiale ribben. Op de teleoconch is het vervolg van de spiralen te zien, aangevuld met vele secundaire spiraalribben. De axiale ribben zijn daar veel krachtiger en liggen verder uit elkaar. De min of meer vlakke subsuturale zone die de schouder vormt, heeft dicht opeen liggende, zeer fijne spiraalribben en grove schuine axialen, die zich met een knik voortzetten op de rest van de winding. Op het deel onder de schouder liggen iets grovere, in grootte variërende spiraalribben. Op de knik van de schouder ligt een veel forsere spiraal en op het midden van de windingen is een minder forse, maar toch sterk ontwikkelde spiraal zichtbaar. Op de laatste omgang kunnen de axiale ribben sterk vervagen. De mond is elliptisch en naar boven iets toegespitst. Aan de basis gaat de mond over in een vrij kort, breed sifokanaal. Er is een duidelijk eelt tegen de spil. De anale sinus is onopvallend, wat vaak versterkt wordt door beschadiging van de dunne mondrand.

In het Noord-Bevelandse materiaal – strandsuppletie 2013, winplaats S8E – komt een vorm voor met talrijke, dicht opeen staande axialen. Deze vorm kan sterk lijken op *Curtitoma trevilliana* (Turton, 1834) en niet alle exemplaren zijn met zekerheid van *P. turricula* te scheiden. Ook komt een vorm voor met zeer sterk ontwikkelde grove axialen, die veel op de recente

Propobela nobilis (Möller, 1842) lijkt.

Het verspreidingsgebied van de soort is het Arctische gebied en zuidwaarts tot de Britse Eilanden. Ook in de noordelijke kustgebieden van Noord-Amerika komt deze soort voor. In de zuidelijke Noordzee is hij na 1985 voor de Zeeuwse kust en voor Ameland levend aangetroffen (De Bruyne *et al.*, 2013). Het dier leeft op zandige bodems op 20-200 m diepte en voedt zich met borstelwormen (Polychaeta). Strandvondsten zijn bekend van de gehele Nederlandse kust.

Propobela cf. *scalaris* (Möller, 1842) (fig. 35-36)

Oenopota turricula - Van Regteren Altena *et al.*, 1961 (pars)
Lora turricula var. *nobilis* - Beets, 1946 (niet Möller, 1842)

Hoogte tot 24 mm.

Vrij grote schelp, groter en vaak meer opgeblazen dan de vorige soort. De axialen zijn breder dan bij *Propobela turricula* en aan de bovenkant vaak afgerond (wat niet het gevolg is van slijtage) en hellen matig tot sterk naar voren. Bij sommige exemplaren is de sutuur ingesnoerd. De spiraalsculptuur is grover dan bij de vorige soort, vooral op de bovenste windingen. *Propobela scalaris* is veel variabelere dan *P. turricula*. Recente exemplaren kunnen tot 32 mm hoog worden (Bouchet & Waren, 1980). Ze



Fig. 37. ?*Obesotoma* sp. Nieuwesluis; leg. & coll. A.C. Rijken; H. 21,1 mm.

komen qua vorm overeen met door Harmer (1915) afgebeelde fossielen en met door Bogdanov (1990) afgebeelde recente exemplaren, maar niet met de door Bouchet & Warén (1980, fig. 149-150) afgebeelde vorm die veel hoekiger is.

De grote *Propebela*'s zijn – samen met andere vormen – door Beets (1946) samengebracht onder de naam *Lora turricula* var. *nobilis*. Het gaat daarbij om de door Harmer (1915) genoemde soorten *L. rugulata*, *L. scalaris*, *L. nobilis* en *L. odhneri*. Van Regteren Altena *et al.* (1961) vergeleek de grote *Propebela*'s uitgebreid met recent materiaal van *P. turricula* en vond de schelpen passen binnen de variatie van die soort. Wij beschouwen de exemplaren uit de Westerschelde als fundamenteel verschillend van *Propebela turricula* en noemen de soort *Propebela* cf. *scalaris*.

In Van Regteren Altena *et al.* (1961) wordt gesteld: 'Exemplaren uit de Westerschelde die als *Lora scalaris* var. *ecarinata* vermeld zijn, zijn in te slechte conditie om met zekerheid te worden gedetermineerd'. In de collectie van Naturalis zijn deze exemplaren wederom bekeken. Het gaat om twee schelpjes: een versleten fragment van – zeer waarschijnlijk – *Propebela* cf. *scalaris* en een tamelijk gaaf maar versleten schelpje van *Bela belgica*.

Deze soort is niet bekend uit pliocene afzettingen rond Antwerpen, maar wordt in het strand- en zuigermateriaal uit de Westerschelde regelmatig aangetroffen. De schelpen zijn vermoedelijk van pliocene of vroeg-pleistocene ouderdom.

Vindplaatsen van deze soort zijn de Westerschelde, Sloegebied (Kaloot, Ritthem), Walcheren (Domburg) en Noord-Beveland.

? *Obesotoma* sp. (fig. 37)

Hoogte 21 mm.

Vrij grote, opgeblazen schelp met bolle, onduidelijk gekielde windingen en een regelmatige axiale sculptuur. De protoconch is bij het enige bekende strandexemplaar afgerold. De teleoconch is regelmatig van opbouw met bolle windingen en een vrij diepe sutuur. De spira is duidelijk korter dan bij *Propebela turricula* en heeft een iets grotere tophoek. De subsuturale zone is weinig prominent en de kiel is afgerond. Opvallend is het regelmatige patroon van vrij grove axiale ribben met ongeveer even brede tussenruimten. Deze ribben zijn tot aan de basis te volgen. Daarnaast zijn er fijne spiraalribben die dicht opeen liggen. De mond is breed ovaal, naar boven iets toegespitst en



Fig. 38. *Raphitoma antonjansei* Marquet, 1998. RGM.794123; Sloegebied; leg. D. van der Mark; H. 18,3 mm.

aan de basis overgaand in een breed, kort sifokanaal.

Deze beschrijving betreft een uniek exemplaar, in 1989 aangevoerd op het Zeeuws-Vlaamse strand bij Nieuwesluis door een suppletie met materiaal van de Sluissche Hompels.

Gezien vindplaats en conservering ligt een vroeg-pleistocene of oudere herkomst voor de hand.

Familie Raphitomidae

† *Raphitoma antonjansei* Marquet, 1998 (fig. 38)

Raphitoma hystrix - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 23 mm.

Vrij grote en zeer slanke soort met bolle, geschouderde windingen en een opvallende ruitvormige sculptuur. De protoconch bestaat uit ruim twee windingen met een fijne netwerksculptuur. De sutuur van de teleoconch is diep, met daaronder een brede, vlakke subsuturale zone met hooguit fijne groeilijnen en vage uitlopers van de axiale ribben. De prominente netwerksculptuur op de windingen bestaat uit verticale axiale ribben, gekruist door een viertal even krachtige primaire spiraalribben. Op de kruising vormt zich een stekel of knobbel. Tijdens de groei ontwikkelt zich tussen twee spiraalribben vaak een secundaire rib, die op volgende windingen soms tot een primaire rib uitgroeit. Op de basis van de laatste winding zijn de spiralen krachtig, met opvallende stekels of knobbels. De mond is smal ovaal, langs de spil recht en naar boven toegespitst. De sinus is vrij smal en tamelijk ondiep. Het sifokanaal is relatief lang. De buitenlip is aan de binnenzijde gecreneleerd en iets verdikt. Deze soort kwam voor in het Pliocen en geldt als endemisch voor het Noordzeebekken.

Vindplaatsen aan de Nederlandse kust zijn Zeeuws-Vlaanderen (Cadzand), Westerschelde, Sloegebied (Zuidsloe, Kaloot, Ritthem) en Walcheren.

(†) *Raphitoma linearis* (Montagu, 1803) - Ruwe trapgevel (fig. 39)



Fig. 39. *Raphitoma linearis* (Montagu, 1803). RGM.794139; Westerschelde; leg. G.J. van der Velde; H. 5,6 mm.



Fig. 40. *Raphitoma perpulchra* (Wood, 1848). RGM.794144; De Kaloot; leg. M.I. Gerhardt; H. 3,8 mm.

Philbertia linearis forma *linearis* - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 12 mm.

Kleine soort, met een prominente netvormige sculptuur van grove axiale ribben en veel fijnere spiraalribben. De slanke protoconch heeft circa vier windingen en de laatste ervan is gekield. Op het onderste deel van alle windingen is een microsculptuur van elkaar kruisende ribben te vinden. De teleoconch is minder slank en heeft vier à vijf bolle windingen met een diepe sutuur. Op de teleoconch lopen de hoge smalle spiraalribben over de axiale ribben heen, waar ze zich aan de basis soms duidelijk verbreden. Het hele oppervlak is bedekt met microscopisch kleine, tegen elkaar aanliggende korreltjes. In de ovale mond van de volgroeide schelp zijn lijstvormige tanden aanwezig en de buitenlip is dan verdikt. Op de spil ligt een dun eelt. Het sifokanaal is vrij breed en de sinus is weinig opvallend. Fossiele strandvondsten betreffen veelal onvolgroeide exemplaren.

Raphitoma aequalis (Jeffreys, 1867) lijkt sterk op *R. linearis* maar de protoconch van de eerste heeft een grotere tophoek en een veel zwakkere kiel, terwijl de teleoconch een microsculptuur met geïsoleerde puntjes in plaats van aaneenliggende korrels heeft (Høisæter, 2016). *Raphitoma aequalis* is nog niet herkend in het Nederlandse fossiele materiaal, maar zou wel gevonden kunnen worden.

Raphitoma linearis komt recent voor van noordelijk Noorwegen tot de Middellandse Zee. Hij leeft op zandige en stenige bodems in het sublitoraal tot 200 m diepte en voedt zich waarschijnlijk met borstelwormen (Polychaeta).

Het fossiele voorkomen in het Noordzebekken lijkt beperkt tot het Pleistoceen (Beets, 1946).

Vindplaatsen aan onze kust zijn Zeeuws-Vlaanderen (Cadzand, Nieuwesluis), Westerschelde, Sloegebied (Kaloot, Ritthem), Walcheren (Domburg, Westkapelle) en Noord-Beveland (Banjaard).

† *Raphitoma perpulchra* (Wood, 1848) (fig. 40)

Philbertia linearis forma *perpulchra* - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 9 mm.

Kleine soort, slanker dan *Raphitoma linearis* en met vlakkere windingen. De protoconch is groter en heeft een grotere tophoek dan die van *Raphitoma linearis*. Op de teleoconch lopen de spiraalribben over de axiale ribben. Op de eerste omgang(en) voegen secundaire spiraalribben in, die in een later groeistadium niet meer van de primaire ribben zijn te onderscheiden. De axiale ribben zijn op de laatste winding minder prominent. De ovale mond heeft een vrij dun eelt op de spil en een verdikte buitenlip zonder tanden. Het sifokanaal is relatief kort en breed. De slechte conservering van het strandmateriaal maakt determinatie lastig en bovendien zijn veel exemplaren onvolgroeid. Exemplaren zonder protoconch zijn niet met zekerheid te determineren en de weinige exemplaren met een meer gedrongen protoconch betreffen mogelijk een andere soort. Het laatste is een aandachtspunt dat alleen opgehelderd kan worden door de beschikbaarheid van meer en beter geconserveerd materiaal.

Dit is een pliocene soort, endemisch voor het Noordzebekken. Bekend van Zeeuws-Vlaanderen (Nieuwvliet, Nieuwesluis), Westerschelde, Sloegebied (Zuid-Sloe, Kaloot, Ritthem), Walcheren en Noord-Beveland.

(†) *Raphitoma purpurea* (Montagu, 1803) (fig. 41)

Hoogte 12 mm.

Vrij kleine en slanke schelp. De vrij bolle windingen worden gescheiden door een diepe sutuur. De protoconch heeft een zeer fijne netwerksculptuur. De netwerksculptuur van de teleoconch bestaat uit vrij fijne axiale ribben en iets zwakkere spiraalribben. Tussen de spiralen voegen zich secundaire ribben in, die zich na enige ontwikkeling niet meer van de primaire ribben onderscheiden. Op de kruisingen van axialen en spiralen liggen knobbels. Op de basis van de laatste omgang is een dicht patroon van knobbels prominent aanwezig.

De mond is smal ovaal, naar boven toegespitst en overgaand in een smalle diepe sinus. Aan de onderkant gaat de mond over in een kort en breed sifokanaal. De buitenlip heeft aan de binnenzijde circa twaalf lijstvormige tanden en is duidelijk verdikt.

Deze soort komt voor van noordelijk Noorwegen tot de Middellandse Zee. Hij leeft tot 100 m diepte op zandige en grindrijke bodems en hij voedt zich waarschijnlijk met borstelwormen

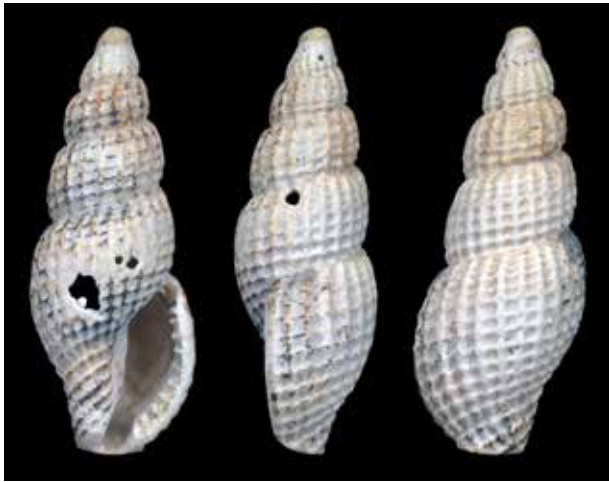


Fig. 41. *Raphitoma purpurea* (Montagu, 1803). RGM.794142; De Kaloot; leg. J. Seinstra; H. 10,4 mm.

(Polychaeta).

De ouderdom van het fossiele strandmateriaal wordt geschat op Pleistoceen.

Vondsten zijn bekend van Zeeuws-Vlaanderen (zandsuppleties Cadzand en Nieuwesluis) en Sloegebied (Kaloot).

† *Philbertia pseudoleufroyi* Marquet, 1998 (fig. 42-43)

Philbertia leufroyi - Van Regteren Altena *et al.*, 1961

Hoogte 23 mm.

Vrij grote schelp met bolle windingen. De protoconch heeft twee bolle omgangen met dicht opeen staande microscopisch fijne spiraalribben. De eerste windingen van de teleoconch zijn duidelijk geschouderd. De sculptuur bestaat uit grove axiale ribben en dicht opeen staande, veel fijnere spiraalribben van gelijke grootte. Bij verdere ontwikkeling ontstaat een sculptuur met afwisselend primaire en secundaire spiraalribben, met tussenruimten ter breedte van de secundaire spiralen. De axiale sculptuur wordt aangevuld met microscopisch fijne groeilijnen. Onder de sutuur ligt een smalle subsuturale zone met daarin een of enkele zeer fijne spiraalribben. De mond is ellipsvormig, naar boven toegespitst en aldaar met een weinig opvallende sinus. Aan de basis ligt een relatief kort, breed sifokanaal. Bij volwassen schelpen is de buitenlip inwendig getand en verdikt. Het strandmateriaal is variabel, vooral in grootte maar ook qua vorm en sculptuur. Voorlopig beschouwen we al dit materiaal als behorende tot deze soort.

Deze pliocene soort kwam endemisch voor in het Noordzeebekken.

Vondsten zijn bekend van de Westerschelde, Sloegebied (Ritthem, Kaloot), Walcheren (Domburg) en Noord-Beveland (Banjaard).

Familie Drilliidae

† *Cerodrillia nysti* (Harmer, 1915) (fig. 44)

Clavus (Elaeocyma) belli - Van Regteren Altena *et al.*, 1957



Fig. 42-43. *Philbertia pseudoleufroyi* Marquet, 1998. RGM.794124.a-b; Sloegebied; leg. D. van der Mark; H. 12,5 mm (slanke vorm) en 16,6 mm (brede vorm).

Hoogte 21 mm.

Relatief grote, stevige soort met vlakke windingen en een zeer ondiepe sutuur. De vrij slanke, gladde protoconch bestaat uit drie bolle windingen. Op de teleoconch is een axiale sculptuur ontwikkeld met grove ribben die niet heel scherp zijn afgegrensd. In de brede, ondiepe subsuturale groef vervagen de ribben. De mond is breed ovaal-ruitvormig, boven het midden duidelijk het breedst. De diepe smalle sinus heeft een verdikte rand, die naar boven, samen met de mondrand, een prominente knobbel vormt. Naar onder gaat de mond over in een kort breed sifokanaal.

De conservering van het strandmateriaal is meestal slecht. Door de knobbel van de sinus is de schelp eenvoudig te onderscheiden van *Bela tenuistriata*, die er qua vorm en sculptuur veel op lijkt. Daarnaast is de sinus smaller en dieper (ook zichtbaar aan de groeilijnen) en steekt de buitenlip hoekig uit. Veel strandexemplaren zijn slechts rond 10 mm hoog.

Deze pliocene soort is endemisch voor het Noordzeebekken. De soort is bekend van Zeeuws-Vlaanderen (Nieuwesluis), Westerschelde (Baarland, Yerseke), Sloegebied (Zuid-Sloe, Kaloot, Ritthem), Walcheren (Domburg) en Noord-Beveland.

(†) *Spirotropis confusa confusa* (Seguenza, 1880) (fig. 45)

Clavus (Spirotropis) modiola - Van Regteren Altena *et al.*, 1957

Hoogte 18 mm.

Zeer slanke gladde schelp met vrij bolle windingen en een



Fig. 44. *Cerodrillia nysti* (Harmer, 1915). RGM.794135; Westerschelde; leg. J.A.W. Lucas e.a. (Filiaal-collectie); H. 17,2 mm.



Fig. 45. *Spirotropis confusa confusa* (Seguenza, 1880). RGM.794130; De Kaloot; leg. M.I. Gerhardt; H. 14,6 mm.

duidelijke kiel. De koepelvormige protoconch, met ruim anderhalve winding, is bij het strandmateriaal steeds gehavend. De windingen van de teleoconch tonen een ondiepe sutuur; ze worden gekenmerkt door een brede subsuturale zone die van de rest is gescheiden door een scherpe kiel. De ellipsvormige mond heeft een vrij diepe, brede sinus – beperkt tot het subsuturale deel – en gaat naar de basis over in een vrij kort en smal sifokanaal. Op de binnenlip ligt een smal, verdiept eelt; bovenaan bij de sinus is de mondrand verdikt. Op de laatste omgang zijn de groeilijnen goed te volgen bij de sinus, daaronder buigen ze duidelijk naar voren.

De soort leeft in de oostelijke Atlantische Oceaan (West-Europa) en aangrenzend in het westelijke deel van de Middellandse Zee. De zuidelijke verspreiding is nog onduidelijk door het optreden van de sterk gelijkende *S. monterosatoi* (Locard, 1897). In het noorden is langs de Noorse kust de afwijkende populatie *Spirotropis confusa sarsi* Warén, 1975 onderscheiden. In het Noordzeebekken is de soort bekend uit het Pliocene. De



Fig. 46. *Clavatula cf. boreointerrupta* Kautsky, 1925. Zuid-Sloe; leg. & coll. A.C. Rijken; H. 6,8 mm.

schelpen werden voor *Spirotropis modiolus* (de Cristofori & Jan, 1832) aangezien, een Mediterrane soort uit het Vroeg Pliocene. De Noordzeesoort zou zijn ontwikkeld uit de laat-miocene *S. gramensis* Janssen, 1993. Buiten het Noordzeebekken is de soort bekend van laat-pliocene en vroeg-pleistocene voorkomens in Zuid-Italië (Janssen, 1993).

De schelp is aangetroffen in de Westerschelde, Sloegebied (Zuid-Sloe, Ritthem, Kaloot) en Walcheren (Domburg).

Familie Clavatulidae

† *Clavatula cf. boreointerrupta* Kautsky, 1925 (fig. 46)

Hoogte tot ca 50 mm.

Defect exemplaar, zonder top en mondrand. Slanke schelp met vrij lage, bolle windingen die gekenmerkt zijn door een brede, gootvormige subsuturale zone en een ondiepe sutuur. Axiale ribben zijn afwezig in de subsuturale zone, maar daaronder sterk ontwikkeld, om vervolgens op de basis snel uit te doven tot fijne ribben of groeilijnen. Vlak onder de sutuur ligt een vrij forse dubbele spiraal, die door onderbrekingen in groei tot een dubbel kralensnoer is ontwikkeld. Fijne, aaneenliggende spiralen vullen de rest van de subsuturale zone. Lager op de winding zijn de spiralen iets sterker en liggen ze iets verder uit elkaar. Op de basis zijn ze door veel bredere tussenruimten gescheiden. De mond is breed elliptisch en gaat aan de basis over in een smal sifokanaal. De binnenlip is een smal dun eelt. De sinus is vrij diep en bereikt het diepste punt in de subsuturale zone.

Deze soort is afkomstig uit het Mioceen.

Het enige exemplaar van onze kust is gevonden in het Zuid-Sloe. Het betreft een juveniel exemplaar van nog geen 7 mm hoog.

† *Fusiturris selysii* (De Koninck, 1838) (fig. 47)

Hoogte tot ca. 70 mm.

Slanke schelp met lage bolle windingen en een concave subsuturale zone. Op de laatste winding van de protoconch liggen



Fig. 47. *Fusiturris selysii* (De Koninck, 1838). Oostelijke Westerschelde; leg. & coll. A.C. Rijken; H. 7,9 mm.

forse axiale ribben met smalle tussenruimten. Op de teleoconch worden de axialen nog krachtiger en komen ze verder uit elkaar te liggen. Boven de axialen op de teleoconch ligt een brede, concave subsuturale zone waarin de axialen slechts zeer zwak zichtbaar zijn. Op de hele winding is een goed ontwikkelde spiraalsculptuur te zien. De mond is ovaal en loopt uit in een lang smal sifokanaal. De brede en vrij ondiepe sinus ligt ter hoogte van de knobbelige axialen.

Deze soort heeft een oligocene (Rupelien) ouderdom.

De enige vondst is gedaan in opgespoten zand met als herkomst de oostelijke Westerschelde. Het betreft een juveniel exemplaar van slechts 8 mm hoog.

† *Orthosurcula regularis* (De Koninck, 1838) (fig. 48)

Hoogte tot ca. 120 mm.

Grote, slanke soort. De vrijwel verticaal staande subsuturale zone neemt bijna de helft van de hoogte van de windingen in. Onder de zone verbreedt de winding zich om vervolgens vrijwel verticaal tot de duidelijke sutuur door te lopen. Op de laatste winding bolt het deel onder de subsuturale zone sterk op en versmalt vervolgens sterk in een lang gerekte basis. De axiale sculptuur bestaat uit fijne maar duidelijke groeilijnen. Door de aanwezigheid van een diepe sinus wijken de groeilijnen aan de onderkant van de subsuturale zone sterk naar achteren en daaronder nog sterker naar voren. De axialen worden gekruist door iets sterkere spiraalribben, die van elkaar gescheiden zijn door ca. twee keer zo brede tussenruimten. Op de basis van de schelp voegt zich een secundaire spiraal in de tussenruimte. Op het breedste deel van de windingen liggen zware, verticale, iets naar achteren gekantelde knobbels, waarop de fijnere axialen en spiralen zichtbaar zijn. De ovale mond gaat over in een lang-gerekt sifokanaal.

Deze soort heeft een oligocene ouderdom (Rupelien).

Het enig bekende strandexemplaar is gevonden op de Kaloot. De schelp is sterk versleten en beschadigd. Het is niet uit te sluiten dat hij afkomstig is uit Belgische oligocene klei die is gebruikt voor dijkversterkingen bij Borssele.



Fig. 48. *Orthosurcula regularis* (De Koninck, 1838). De Kaloot; leg. H. Warren (in KZGW-collectie); H. 30 mm.

† *Clavatulidae* sp. (fig. 49)

Hoogte 7 mm.

Sterk versleten exemplaar zonder top en met beschadigde sifo. Vrij slanke schelp met vrijwel vlakke windingen. Sculptuur van grove axiale ribben. De sinus is breed en diep en zorgt ervoor dat de axialen sterk naar achteren buigen. Dat is vooral op jongste winding goed te zien. Ovale mond die overgaat in een kleine sifo.

De ouderdom is niet bekend.

Het enige exemplaar is gevonden bij Cadzand.

Familie Horaiclavidae

(†) *Haedropleura septangularis* (Montagu, 1803) - Zevenkantige trapegevel (fig. 50)

Hoogte 12 mm.

Vrij kleine schelp met vlakke windingen en een ondiepe sutuur. Kenmerkend is het kleine aantal vrij forse axiale ribben die op grote afstand van elkaar liggen. Ze worden gekruist door zeer fijne, dicht opeen liggende vlakke spiralen die worden gescheiden door een ondiepe groef. De protoconch heeft twee bolle, gladde windingen. De sutuur heeft een golvend verloop, door de axiale ribben die veelal in elkaars verlengde liggen. De mond is ovaal, naar boven toegespitst en naar beneden



Fig. 49. *Clavatulidae* sp. Cadzand; leg. & coll. F.A.D. van Nieuulande; H. 7,2 mm.

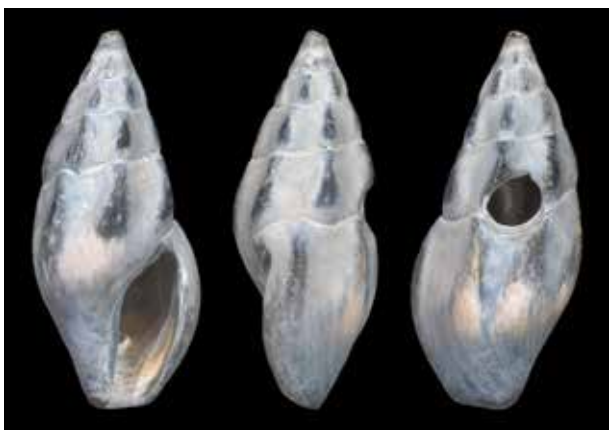


Fig. 50. *Haedropleura septangularis* (Montagu, 1803). RGM.794143; Cadzand; leg. M.E. Vreede; H. 9,3 mm.

overgaand in een breed, kort sifokanaal. De buitenlip is aan de buitenzijde sterk verdikt, evenals het bovenste deel van de binnenlip. Er is nauwelijks een sinus herkenbaar.

De soort komt tegenwoordig voor van Noorwegen tot de Middellandse Zee, maar niet in de Noordzee. Het dier leeft op grindbodems op 10-50 m diepte.

In het Noordzeebekken kwam de soort voor in het Pliocen en het Pleistoecen.

De schelp is bekend van Zeeuws-Vlaanderen (Cadzand-Zwin, Cadzand-Bad en suppletie Sluissche Hompels bij Nieuwsluis), Sloegebied (Kaloot), Noord-Beveland, Terschelling? en Ameland.

Familie Turridae

† *Gemmula antwerpiensis* (Vincent, 1890) (fig. 51-52)

Turris (*Gemmula*) *antwerpiensis* - Van Regteren Altena *et al.*, 1957

Hoogte 32 mm.

Vrij grote, slanke schelp met vlakke windingen en een ondiepe sutuur. De top is over het algemeen beschadigd of ontbreekt bij het materiaal van de stranden en zeegaten. De sculptuur van de teleoconch bestaat uit primaire en secundaire spiraalribben. Opvallend is het patroon van sterk gekromde groeilijnen. De



Fig. 51. *Gemmula antwerpiensis* (Vincent, 1890). RGM.794133; Westerschelde; leg. C.O. van Regteren Altena; H. 17 mm.



Fig. 52. *Gemmula antwerpiensis* (Vincent, 1890). RGM.108045; Westerschelde; leg. R. Maandag; H. 26 mm.

windingen hebben drie of vier primaire spiralen, die meestal geaccentueerd worden door een opvallende oranjebruine kleurband. Er ligt een smalle, soms verdubbelde spiraal vlak onder de sutuur, een brede spiraal centraal op de winding en een of twee smalle spiralen vlak boven de sutuur. De centrale spiraal ligt ter hoogte van het diepste punt van de sinus. Tussen de primaire spiraalribben liggen – dicht opeen – fijne secundaire spiralen. Op de basis zijn zeker nog vijf andere gekleurde primaire spiralen te zien, van boven naar onder afnemend in sterkte. Secundaire spiralen zijn op de hele basis goed ontwikkeld. De mond is smal ovaal, spits naar boven en onderaan uitlopend in een smal lang sifokanaal. Op de spil is een smal eelt afgezet. De buitenlip is vrij dun en vaak defect, waardoor de aanwezigheid van de brede, diepe sinus vaak alleen aan oude groeilijnen goed is te herkennen.

Deze pliocene soort is endemisch voor het Noordzeebekken.



Fig. 53. *Terebra inversa* Nyst, 1835. De Kaloot; leg. & coll. A.C. Rijken; H. 24 mm.



Fig. 54. *Terebra canalis* Wood, 1848. De Kaloot; leg. & coll. A.C. Rijken; H. 23 mm.

Bekend van de Westerschelde en het Sloegebied (Kaloot, Ritthem)

Familie Terebridae

† *Terebra inversa* Nyst, 1835 (fig. 53)

Terebra inversa harmeri - Glibert, 1960

Hoogte 24 mm.

Vrij grote, slanke, linksgewonden schelp met vlakke windingen en een ondiepe sutuur. De gladde protoconch heeft twee bolle windingen. Bij de teleoconch is het onderste deel van de subsuturale zone vaag ingesnoerd. De sculptuur bestaat uit vrij fijne, zwak gekromde axiale ribben met kleine tussenruimten. De plaatsing van deze ribben is soms onregelmatig. Op de laatste omgang zijn 25 axiale ribben aanwezig, maar ze kunnen daar ook vervaagd of zelfs vrijwel afwezig zijn. De mond is breed ovaal, naar boven toegespitst en eindigend in een ondiepe brede sinus. Het sifokanaal is breed en kort. De binnenlip heeft een smal, dun eelt en de buitenlip is dun. De strandvondsten zijn steeds defect, waarbij top en mondrand ontbreken.

Deze pliocene soort is endemisch voor het Noordzeebekken.

Vondsten zijn bekend van Zeeuws-Vlaanderen (Breskens), de Westerschelde, Sloegebied (Kaloot, Ritthem, Zuid-Sloe), Walcheren, Noord-Beveland en Schouwen.

† *Terebra canalis* Wood, 1848 (fig. 54)

Hoogte 21 mm.

Vrij grote, slanke schelp met vlakke windingen en een ondiepe sutuur. Deze soort komt sterk overeen met *Terebra inversa* maar is rechtsgewonden en heeft geen subsuturale depressie. Ook deze pliocene *Terebra*-soort is endemisch voor het Noordzeebekken.

Vondsten zijn bekend van de Westerschelde en het Sloegebied (Kaloot, Ritthem).

Dankwoord

Tot slot is een dankwoord hier op zijn plaats. Collectiemateriaal is ons getoond door Naturalis en het Zeeuws Museum en door de particuliere verzamelaars Frans Frenken, Bram Goetheer, Bart de Jong, Lex Kattenwinkel, Hans Keukelaar, Henk Menkhorst, Peter Moerdijk, Freddy van Nieulande, Frans Remery en George Simons. Peter Moerdijk was tot steun bij het ontwarren van taxonomische problemen aan de hand van oudere literatuur. Martin Cadée heeft de soorten uit de familie Clavatulidae op naam gebracht. De tekst is kritisch doorgenomen door Frank Wesselingh.

Geraadpleegde bronnen

- BEETS, C., 1946. The Pliocene and Lower Pleistocene Gastropods in the collection of the Geological Foundation in the Netherlands (with some remarks on other Dutch collections). – Mededelingen Geologische Stichting, Serie C-IV-1 No. 6.
- BELLARDI, L., 1847. Monografia delle Pleurotome fossili del Piemonte. – Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino 9: 3-122.
- BOGDANOV, I.P., 1990. Fauna of USSR. Mollusks 5,3: Mollusks of Oenopotinae subfamily (Gastropoda, Pectinibranchia, Turridae) in the seas of the USSR. – Nauka, Leningrad.
- BOUCHET, P. & A. WARÉN, 1980. Revision of the North-East Atlantic bathyal and abyssal Turridae (Mollusca, Gastropoda). – Journal of Molluscan Studies, Suppl. 8: 1-119.
- BOUCHET, P., Y.I. KANTOR, A. SYSOEV & N. PUILLANDRE, 2011. A new operational classification of the Conoidea (Gastropoda). – Journal of Molluscan Studies 77: 273-308.
- DE BRUYNE, R.H., 2004. Veldgids schelpen. – KNNV Uitgeverij / Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.
- DE BRUYNE, R.H. & TH.W. DE BOER, 2008. Schelpen van de Waddeneilanden. Overzicht van de mariene autochtone weekdieren (Mollusca) en aangespoelde schelpen van de

- Nederlandse Waddeneilanden Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog (plus incidentele vondsten elders uit het Nederlandse Waddengebied). - Fontaine Uitgevers, 's-Graveland.
- DE BRUYNE, R.H., S.J. VAN LEEUWEN, A.W. GMELIG MEYLING, & R. DAAN (red.), 2013. Schelpdieren van het Nederlandse Noordzeengebied. Ecologische atlas van de mariene weekdieren (Mollusca). - Tirion Natuur, Utrecht / Stichting ANEMOON, Bennebroek.
- GATTO, R., 1997. Systematic revision of the conoidean species of the genus *Asthenotoma* Harris and Burrows, 1891 from the Italian Neogene. - *Memori di Scienze Geologiche* 49: 37-64.
- GLIBERT, M., 1960. Gastropodes du Diestien, du Scaldisien et du Merxemien de la Belgique, 4^{me} note. - *Mededelingen Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen* XXXVI (33): 1-44.
- GRAHAM, A., 1988. Molluscs: Prosobranch and pyramidellid gastropods. Synopses of the British Fauna (New Series), No. 2 (Second Editrion). - E.J. Brill/Dr W. Backhuys, Leiden-New York-Kobenhavn-Köln.
- HARMER, F.W., 1915. The Pliocene mollusca of Great Britain, being supplementary to S.V. Wood's Monograph of the Crag mollusca, vol. I, part II. - *Palaeontographical Society*, Vol. 68, 1914 (1915). (Geraadpleegd: <http://www.archive.org/details/monographof681914pala>).
- HARMER, F.W., 1918. The Pliocene mollusca of Great Britain, being supplementary to S.V. Wood's Monograph of the Crag mollusca, vol. I, part III. - *Palaeontographical Society*, Vol. 70 (337), 1916 (1918). (reprint: Johnson Reprint Corp.; New York, 1968).
- HØISÆTER, T., 2016. A taxonomic review of the Norwegian species of *Raphitoma* (Gastropoda: Conoidea: Raphitomidae). - *Fauna norvegica* 36: 9-32.
- JANSSEN, A.W., R. JANSSEN, S. TRACEY, L.M.B. VAESSEN & J. VAN DER VOORT, 2014. History of a marine, Cainozoic gastropod taxon, *Conus antediluvianus* Bruguière, 1792 and its nomenclatural implications. - *Cainozoic Research* 14 (1): 73-90.
- JANSSEN, R., 1993. Taxonomy, evolution and spreading of the turrid genus *Spirotropis* (Gastropoda: Turridae). - *Scripta Geologica*, Special Issue 2: 237-261.
- MARQUET, R., 1997. The Pliocene turrid Gastropods of Belgium. Part 1: Drillidae, Turridae, Conidae (genus Be/a). - *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre* 67: 120-151.
- MARQUET, R., 1998a. The Pliocene turrid Gastropods of Belgium. Part 2: Conidae (genera *Asthenotoma*, *Comarmondia*, *Cytharella*, *Mangelia*, *Lusitanops*, *Raphitoma* and *Philbertia*). - *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre* 68: 263-287.
- MARQUET, R., 1998b. De Pliocene gastropodenfauna van Kallo (Oost-Vlaanderen, België). - *Belgische Vereniging voor Paleontologie v.z.w.* - Antwerpen, Publicatie nr. 17.
- SCARPONI, D., B. LANDAU, R. JANSSEN, H. MORGENROTH & G. DELLA BELLA, 2014. Lectotype designation for *Murex nebula* Montagu 1803 (Mangeliidae) and its implications for *Bela* Leach in Gray 1847. - *Zootaxa* 3884 (1): 45-54.
- SPAINK, G., 1958. De Nederlandse Eemlagen. Deel I: Algemeen overzicht. - *KNNV, Wetenschappelijke Mededelingen*, No. 29.
- VAN REGTEREN ALTENA, C.O., A. BLOKLANDER & L.P. POUDEROYEN, 1957. De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zeegaten, 4. - *Basteria* 21 (4/5): 67-73, pl. 13-16.
- VAN REGTEREN ALTENA, C.O., A. BLOKLANDER & L.P. POUDEROYEN, 1961. De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zeegaten, 5. - *Basteria* 25 (1): 3-6, pl. 17-18.
- VAN REGTEREN ALTENA, C.O., A. BLOKLANDER & L.P. POUDEROYEN, 1964. De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zeegaten, 6. - *Basteria* 28 (1/2): 1-9, pl. 19-22.

Adressen van de auteurs

hjsaad@kpnmail.nl

rrijken@zeelandnet.nl

ronald.pouwer@naturalis.nl



NOVAPEX

Quarterly devoted
to Malacology
Edited by the
Société Belge de Malacologie
(Belgian Malacological Society)
Founded in 1966

Rue de Hermalle 113
B-4680 Oupeye - Belgium

Subscription (yearly)
Belgium: 43 EURO
Other countries: 58 EURO
contact: vilvens.claude@skynet.be
Web site: <http://www.societe-belge-de-malacologie.be/>