

Voorkomen van enkele mollusken aan de Noord-Franse kust (van Cap Gris Nez tot Malo-les-Bains)

Frank De Winter

Mijn waarnemingen gedurende het voorbije jaar aan onze kust, en in het bijzonder aan de westelijke strekdam te Zeebrugge, waren vooral gekenmerkt door enkele ingrijpende veranderingen in de aanwezigheid van enkele mollusken-soorten: in de eerste plaats lieten de gevolgen van de strenge winterkoude van begin 1997 zich duidelijk merken. De uitgebreide populatie schaalhorens *Patella vulgata* verdween compleet van het toneel en ook de Portugese oester *Crassostrea gigas* kreeg rake klappen: een typisch beeld aan onze kust zijn nu de blinkende onderste kleppen van de dieren die vastgekleefd achterblijven op rotsblokken.

Ook het bruusk (definitief?) verdwijnen van de stompe alikruik *Littorina obtusata* op de westelijke strekdam van Zeebrugge (zie verder, korte mededeling in dit nummer) is nog zo'n te vermelden feit. Andere soorten mollusken zoals mosselen, gewone alikruik,... lijken minder of helemaal niet getroffen te zijn door winterkoude of andere bedreigingen.

Die vaststellingen brachten me op het idee wat zuidelijker, net over de Franse grens, een kijkje te nemen hoe het daar met enkele mollusken-soorten gesteld is: het voorkomen en de verspreiding van enkele soorten werd nagegaan.

We hebben onderzocht waar en in welke grootte-orde de volgende goed herkenbare mollusken aanwezig zijn: mossel *Mytilus edulis*, Portugese oester *Crassostrea gigas*, schaalhoren *Patella vulgata*, purperslak *Nucella lapillus*, gewone alikruik *Littorina littorea* en stompe alikruik *Littorina obtusata*.

Dat Cap Gris Nez zeker nog (al) deze soorten te bieden heeft, daar was ik vrij zeker van. Ik beschouwde dus deze plaats als vertrekpunt om van daaruit het resterende gedeelte van de Franse kust richting België te bemonsteren: Het is een lange (60 km), en vooral moeilijke kuststrook om te onderzoeken, zo bleek achteraf: twee havengebieden (Calais en Duinkerke) met beperkte toegankelijkheid, heel wat verboden gebied, lange omwegen om ter plaatse te raken, ook enkele lange stroken zandstrand waar wellicht niets te zoeken viel, totaal vreemd terrein dus.

Voor dit onderzoek, uitgevoerd op 21 december 1997, kon ik rekenen op een ploeg van elf medewerkers die verdeeld werden over vier auto's. Elke ploeg was voorzien van een

recente stafkaart van het te onderzoeken gebied, een gedetailleerde beschrijving van de route en de te onderzoeken plaatsen.

Bovendien waren ze grondig geïnformeerd over de werkwijze, maakten ze kennis met enkele wiersoorten (vooral *Fucus*-soorten kregen de aandacht) en kregen ze enkele exemplaren van de gezochte mollusken mee. Gelukkig zat in elke wagen toch minstens één iemand met minimale mollusken-ervaring.

In totaal bezochten de vier ploegen samen 17 plaatsen, aangeduid met nummers op het bijgevoegd kaartje.

Nu volgt een omstandige beschrijving van elke bezochte plaats, alsook de vondsten:

1* Cap gris Nez

Typische rotskust, met zowel rotsen die sterk en andere die weinig geëxposeerd zijn aan de branding; plaatselijk treffen we uitgebreide wierbegroeiing aan, waaronder ook *Fucus*-soorten.

De bedekking van rotsen met mosselen loopt er vaak op tot 75%; er werden geen oesters gevonden. De schaalhoren-populatie bereikt plaatselijk dichtheden tot 30/m², de gewone alikruik zelfs van 500 tot 1000 per m²; op *Fucus* werd één stompe alikruik, een klein zwart exemplaar, gevonden. Purperslakken, erg algemeen daar, bleken talrijker voor te komen richting zee, plaatselijk zelfs meer dan alikruiken; ze werden typisch gegroepeerd aangetroffen, tot 25 exemplaren op een oppervlakte van amper 15 cm², opvallend was ook de sterke kleurvariëteit van de huisjes (wit, geel, grijs).

Behalve enkele algemeenheden (paardenanemoon, zeester,...) werden verder geen bijzondere waarnemingen van deze vindplaats gerapporteerd.

2* Petit Blanc Nez

Ter hoogte van Cap Petit Blanc Nez komen bij eb enkele krijtrotsen vrij; de rotspartijen zijn beperkt en omgeven door lange stroken zand.

De rotsen zijn vooral overgroeid met darmwier en een bedekking van amper 1 % met *Fucus*.

Algemeen weinig dierlijk leven te bespeuren, zelfs zeepokken ontbreken er. Vier mosselen werden gevonden, geen spoor van alikruiken, schaalhoren,...

3* golfbrekers van Sangatte

Tussen Cap Blanc Nez en Calais (zandstrand) ligt een reeks golfbrekers (Sangatte): geen stenen, enkel houten palen, sterk overgroeid met darmwier.

Op de palen werden enkel gewone alikruik (max 1/m²) gevonden; vloedlijnonderzoek leverde enkele lege huisjes van schaalhoren op.

4* Calais, westelijke dam

De westelijke havendam van Calais bestaat uit een constructie van betonbalken; pas helemaal achteraan ligt een beperkte partij gestorte rotsblokken; plaatselijk is er *Fucus*-begroeiing.

Mosselen zijn er talrijk aanwezig; de schaalhoren komt er erg onregelmatig voor: op één enkele betonbalk werden er 50 exemplaren geteld, op het einde van de dam loopt de dichtheid op tot zeker 3/m².

De gewone alikruik komt over heel de lengte van de dam voor, van 500 tot 2500/m².

Verder nog enkele waarnemingen zoals paardenanemoon, slibanemoon, zeester.

5* Calais, Hoverport

Een lange betonnen dam die zich ver in zee uitstrekt, aan de voet van de dam liggen rotsblokken.

Darmwier is alom aanwezig op de rotsblokken, maar geen *Fucus*-begroeiing.

Schaalhoren werd vooral achteraan op de dam gevonden, tot 10/m². De gewone alikruik komt er talrijk voor. Verder werden resten van purperslakhuisjes en wulk aangetroffen; de halfgeknotte strandschelp werd levend gevonden, samen met zeesterren en een slangster.

6* Les Hemmes de Marck, les Hemmes d'Oye

Eindeloos lang en breed zandstrand, hooguit enkele houten palen boden een kans op onze gezochte mollusken.

Behalve de sterke overgroeïing van de palen met darmwier leverde deze kuststrook geen waarnemingen op.

7* Grand Fort Philippe, linkeroever van het Chenal Extérieur

Het einde van een lang zandstrand, afgebakend door een betonnen dam die de uitmonding van het Chenal Extérieur in zee verzekert; het strand tegen de dam is zeer slibrijk, plaatselijk zijn de rotsblokken tegen de dam begroeid met *Fucus*.

Enkel gewone alikruiken werden gevonden, 3 à 4/m².

Een kijkje over de dam, de kanaalzijde dus, leverde veel aangespoelde schelpen van de levendbarende moerasslak *Viviparus viviparus* op.

8* Petit Fort Philippe, rechteroever van het Chenal Extérieur

Bij eb komt een lange zandstrook van het kanaal vrij, terwijl verder zeewaarts heel wat opgestapelde rotsblokken liggen. Plaatselijk zijn de rotsblokken begroeid met *Fucus*. Oesters komen er massaal voor op de rotsen; allerlei formaten, erg opvallend door hun gebandeerd kleurenpatroon.

Op de rotsen vonden we schaalhorens, minder dan 5/m². De gewone alikruik komt er vrij talrijk voor.

Op de zandstrook waren honderden lege *Viviparus*-huisjes te vinden, vaak nog met operculum; ook aanspoelsel zoals eendekroos, riet e.d. getuigt van een sterke aanvoer van materiaal afkomstig uit zoet water.

9* Strand naast de rechteroever van het Chenal Extérieur

Ook de rechteroever van het kanaal is gevormd door een betondam waartussen losse rotsblokken liggen; verder noordoostwaarts bestaat de kuststrook uit zand.

Op de rotspartijen komt vrij veel *Fucus* voor. Sporadisch vonden we groepjes mosselen, ook 2 oesters werden op de rotsen aangetroffen; schaalhoren komt er voor, minder dan 5/m²; de gewone alikruik is er talrijk aanwezig.

Het zandstrand leverde enkele levende halfgeknotte strandschelpen op.

10* Kerncentrale te Gravelines, zeezijde

Een partij gestapelde rotsblokken fungeert er als afscherming van zandstrand en zee voor de kerncentrale te Gravelines; de branding is er hevig, zelfs bij eb bereikt de zee nog de rotsblokken; *Fucus*-begroeiing is er vrijwel afwezig.

Vooral de vondsten van grote schaalhoren-exemplaren waren opvallend, tot 10/m²; ook de gewone alikruik viel op, niet zozeer wegens haar aantal, wel haar grootte.

11* Kerncentrale te Gravelines, ter hoogte van Institut Pasteur

Deze plaats omvat de binnenzijde van een dok, vlakbij zee: een rustig milieu, de rand van het dok bestaat uit vele kleine rotsblokjes; er is een sterke *Fucus*-begroeiing.

Oesters werden op de rotsen regelmatig aangetroffen, al waren ze door hun kleuren weinig opvallend. Slechts 1 exemplaar van de schaalhoren werd gevonden. Gewone alikruiken waren veeleer beperkt aanwezig, al betrof het alweer opvallend grote exemplaren.

Tot onze grote voldoening vonden we een tiental stompe alikruiken: opvallende, fel geel gekleurde exemplaren kropen rond op de *Fucus*-vegetatie, telkens dicht bij de waterlijn.

12* Haven van Duinkerke, Bassin Atlantique

Een reusachtig dok met verticale betonnen wanden, alleen in de zuidelijke hoek is er een strookje zandstrand met een partij opeengestapelde rotsblokken; een flinke *Fucus*-vegetatie bezet de meeste rotsen.

Plaatselijk zijn mosselen er talrijk, ook heel wat oesters, nu weer opvallend met hun fraai kleurenpatroon. De schaalhoren is er opvallend aanwezig, tussen de 5 en 10/m²

Gewone alikruik is er zeer talrijk, maar ook stompe alikruiken werden er regelmatig op *Fucus* gevonden: alweer geel gekleurde huisjes, opvallend grote exemplaren. Ook het multje komt er frequent voor: talrijke ketens van kleine individuen lagen tussen de rotsen.

Verder leverde het omdraaien van enkele stenen nog massale vondsten op van (verse) fuikhorenschelpen; een paar grote levende kokkels (lengte 4 cm!) en een doublet van een tapijtschelp vervulde de vondsten aan mollusken.

Deze rijke vindplaats bood verder nog de driekantige schelpkokerworm (talrijk), 3 levende zeeappels, enkele zeesterren, heel wat juveniele strandkrabben en vooral een massale aanwezigheid van het harig porseleinkrabbetje *Porcellana longicornis*.

13* Port Ouest, Duinkerke; Jetée du Clipon, zeezijde.

De lange strekdam is onderaan aangevuld met losse grote rotsblokken; er is een constant contact van de rotsen met de branding.

We stelden een sterke begroeiing van darmwier vast, plaatselijk wat *Fucus*.

De schaalhoren is er duidelijk aanwezig, minder dan 5 ex/m².

De gewone alikruik scoort er, in vergelijking met andere vindplaatsen, veeleer matig.

14* Port Ouest, Duinkerke; Jetée du Clipon, beschut gedeelte

Ook hier heel wat rotsblokken, afhellend naar een zandstrand; een duidelijk rustiger milieu met veel *Fucus*.

Mosselen zijn er frequent aanwezig; naast enkele oesters vonden we veel schaalhorens, 5 tot 10/m², maar meest opvallend is de gewone alikruik die er dichtheden haalt van honderden per m².

15* Digue du Braek

Alweer een lange dam die het strand scheidt van de haven; plaatselijk liggen op het strand gestorte rotsblokken en bouwafval. Dit stenig substraat had vrijwel niets te bieden; hooguit wat darmwier, zelfs alikruiken ontbraken.

16* Port Est, Duinkerke: strekdam met vuurtoren (oostelijk einde van Digue du Braek)

Het is een oudere havenmuur die ver in zee loopt, waarlangs ook enkele rotspartijen liggen; er is slechts een schaarse begroeiing met darmwier.

Mosselen komen er overvloedig voor; alweer is de schaalhoren aanwezig, maximaal 5/m²; ook de gewone alikruik troffen we talrijk aan.

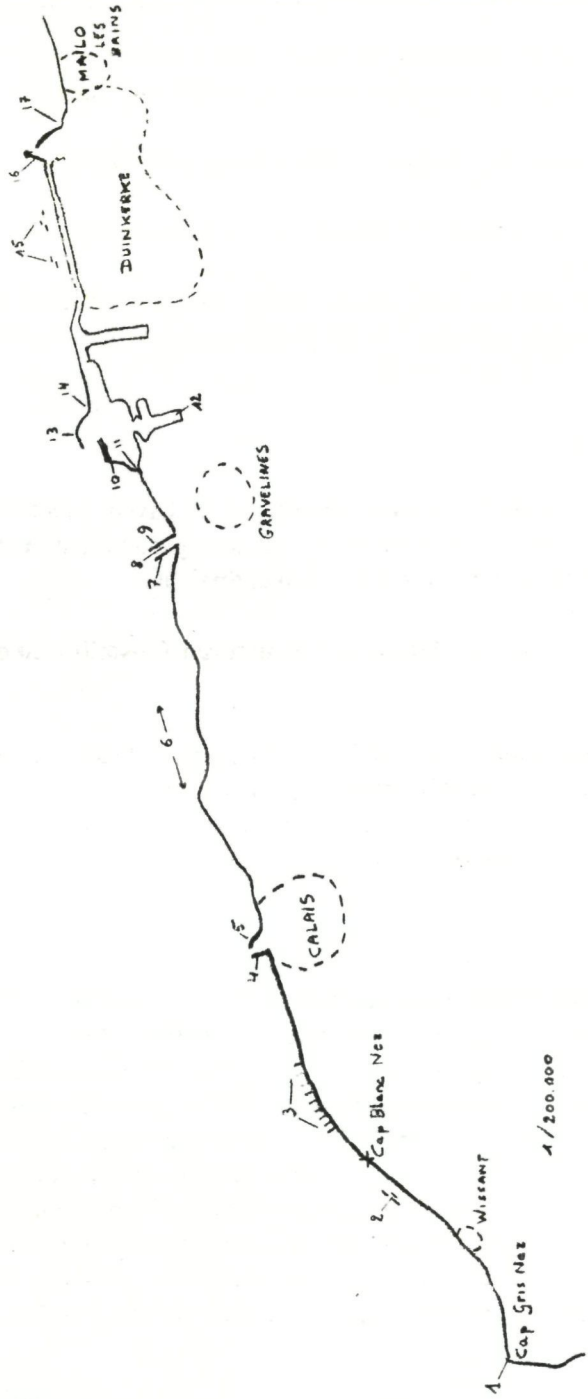
17* Jetée de Malo

Deze dam is het laatste stenige substraat van de Noord-Franse kust; een afstand van 20 km scheidt deze plaats van de eerste golfbreker van de Belgische kust (Koksijde).

De Jetée de Malo is een lange strekdam in zee, met vooraan talrijke opeengestapelde rotsblokken: plaatselijk komt veel *Fucus* voor, andere plaatsen zijn kaal (behalve de zeepok-populatie dan); in een paar poeltjes vonden we Iers mos.

Op de kale gedeelten zijn mosselen talrijk, ook oesters werden verspreid op die rotsen teruggevonden. De schaalhoren is ook daar duidelijk aanwezig, dichtheid 1 tot 5 individuen per m². Gewone alikruiken zijn op de kale gedeelten talrijk te vinden. Op de *Fucus*-vegetatie vonden we enkele stompe alikruiken: ditmaal een groene, zeer onopvallende variëteit; we vonden in het aanspoelsel ook heel wat lege huisjes, wat laat

Kaart



vermoeden dat de populatie omvangrijk was of is.

Op het zandstrand lagen massaal veel verse doubletten van de halfgeknotte strandschelp.

Bespreking

Algemeen overtroffen de resultaten van het onderzoek onze verwachtingen. Zeker in het havengebied van Duinkerke hebben we onvermoed rijke milieu's gevonden; op onderzoekspunt 12, het 'Bassin Atlantique', troffen we op zo'n kleine oppervlakte toch de grootste variëteit van organismen aan.

De kennismaking met dit weinig bezochte stukje kust leverde misschien niet altijd onze gezochte mollusken, maar we ontdekten toch enkele geschikte plaatsen voor andere vormen van strandonderzoek: onderzoekspunt 7, Grand fort Philippe, is een mooi voorbeeld van schorre in ontwikkeling met meerdere halofiele plantensoorten. De strekdammen in de havens van Calais en Duinkerke zijn overwegend goed toegankelijk en bijzonder geschikt voor vogelwaarneming,...

Terug naar de mollusken:

De populaties van mosselen bieden, zoals verwacht, weinig informatie: de soort is vrijwel overal aanwezig, in sterk wisselend aantal, meer nieuws viel hierover niet te rapen.

Zo ook is de gewone alikruik gemeen goed over heel het onderzocht kustgedeelte. We merken vooral de plaatselijke woekeringen van deze soort op (extreem op Jetée du Clipon, 14), oorzaak onbekend, maar in elk geval gaat het hier om de meest voorkomende soort.

Beide soorten fungeerden voor de onervaren onderzoeksploeg eerder als indicator voor andere mollusken-soorten: het was immers zinloos te zoeken naar andere delicate soorten op plaatsen waar zelfs geen mosselen of gewone alikruiken voorkomen.

Over oesters willen we voorzichtig zijn met conclusies. Het is namelijk lang niet zeker dat alle waarnemingen correct zijn, oesters worden vlug over het hoofd gezien, laat staan dat we over exacte cijfers zouden beschikken. Hoe dan ook, ze zijn manifest aanwezig op sommige plaatsen, in het Chenal Extérieur zelfs overvloedig, en ook op het laatste onderzoekspunt (dichtst bij de Belgische grens) werden ze nog in behoorlijk aantal waargenomen.

Aan onze kust zijn ze er op vele plaatsen op achteruit gegaan: in Zeebrugge zijn er voorlopig geen meer te vinden op de westelijke dam, te Koksijde moesten we het op de excursie van 1/2/98 stellen met enkele jonge individuen, amper enkele cm groot.

De vraag waarom de ene keer de schelpen dadelijk opvallen door hun kleurenpatroon (afwisselend roze en beige banden, plaatsen 8, 12 en 17), en andere keren de kleur van het substraat aannemen (plaats 14), blijft onbeantwoord.

De toestand van de schaalhorenpopulatie overtrof onze verwachtingen: rijkelijk aanwezig op Cap Gris Nez, zoals verwacht, blijkt de soort toch nog, en zelfs in behoorlijke aantallen, aanwezig in het resterende noordelijk deel van de Franse kust. Zowel in Calais, op diverse plaatsen te Duinkerke en tot in Malo Les Bains (amper een tiental km van de Belgische grens), vonden we ze talrijk terug.

In vorige nummers van de strandvlo zijn (sinds de stevige winterkoude van '97) amper meldingen van schaalhoren-vondsten aan onze kust te vinden:

In maart '97 werd één levend exemplaar te Heist gevonden (Van Rillaer, 1997); aan de overzijde van de Zeebrugse haven, de westelijke strekdam, zijn ze volledig verdwenen; te Oostende komen ze nog slechts aan de laagwaterlijn voor (Kerckhof, 1997); ook de laatste SWG-excursie te koksijde (1/2/98) leverde geen schaalhorenvondsten op.

Vermoedelijk kan herstel van de populatie bij ons niet lang uitblijven want we hebben een zachte winterperiode achter de rug, er is nog een restant van de oude populatie aanwezig en even over de grens zijn ze nog rijkelijk te vinden.

De purperslak komt op Cap Gris Nez nog overvloedig voor; verder werd ze niet meer gevonden; wellicht komt ze in de havens van Calais en Duinkerke niet meer voor; over het verdwijnen van deze soort aan onze kust werd reeds vroeger gerapporteerd (Kerckhof, 1988). De soort slaagt er blijkbaar niet meer in verdere noordoostelijk gelegen biotopen met stenige ondergrond opnieuw te koloniseren.

Het voorkomen van de stompe alikruik is duidelijk verbonden met de aanwezigheid van een *Fucus*-begroeiing: vooral in milieu's die niet rechtstreeks aan open zee zijn blootgesteld bleek deze soort het goed te doen; WARMOES (1987) vermeldt de aanwezigheid van bruinwiersoorten (*Fucus*, *Ascophyllum*) als een noodzaak voor het voorkomen van de stompe alikruik; de grootte van het dier zou toenemen naarmate het in meer beschutte milieu's voorkomt. Zeker in het rustige milieu van het Bassin Atlantique (12) bleek dat te kloppen.

Volgens Warmoes (1987) is kleurpolymorfisme sterk uitgesproken bij deze soort, en ook wij vonden twee variëteiten *Littorina obtusata citrina* (gele variëteit) en *Littorina obtusata olivacea* (donkergroene variëteit). Overeenkomstig het onderzoek van Reimchen (1979) met *Littorina mariaae* vonden ook wij de gele variëteit van *L. obtusata* boven op de thallus van *Fucus*, terwijl de donkergroene variëteit onderaan op de 'stam' van een *Fucus*-thallus moet worden gezocht. Deze vaststelling deden we pas bij het einde van ons onderzoek, zodat we wel eens meerdere vindplaatsen van de beter verborgen en gecamoufleerde groene variëteit over het hoofd kunnen hebben gezien.

De verspreiding van de stompe alikruik over de Noord-Franse kust is dus vrij algemeen, en zeker havengebieden blijken interessante biotopen te zijn voor deze soort. Meteen rijst de vraag of ook onze kust, meer bepaald de Belgische havens, stompe alikruiken herbergen. Zoals reeds aangehaald is recent een (laatste?) vindplaats van deze soort verloren gegaan.

De plaatselijke *Fucus*-begroeiing in onze havens nodigt uit om ook daar eens een kijkje te gaan nemen. Ik moet ver in de literatuur teruggaan om nog waarnemingen van levende stompe alikruiken te vinden: net over de grens bij onze noorderburen in Nieuwe Sluis werd de soort gevonden op *Fucus* in een baaitje (Goethals, 1982), en blijkbaar kwam ze ook voor in de havengeul van de haven van Blankenberge (Kerckhof en Eneman, 1983).

Tot slot denken we terug aan het aanspoelen van *Viviparus viviparus* aan onze kust (Jonckheere, 1997). De vraag van de herkomst van deze zoetwatersoort is hiermee misschien beantwoord: het Chenal Extérieur (Grand Fort Philippe) voert grote hoeveelheden zoetwatermateriaal, afkomstig van de Aa en van de Rivière d'Oye, naar zee. Gezien de beperkte afstand is het best mogelijk dat de gevonden *Viviparus*-schelpen te Koksijde van hier afkomstig zijn. Levende exemplaren hebben we niet gevonden; mogelijk sterven de dieren wanneer ze, meegesleurd door de stroming, in zeewater terecht komen, al laat het grote aantal exemplaren eerder vermoeden dat er iets ingrijpends moet zijn gebeurd (uitbaggeren van grachten,...) wat massale sterfte bij deze soort heeft veroorzaakt.

Samenvatting

Het gedeelte van de Noord-Franse kust tussen Cap Gris Nez en Malo les Bains werd op 17 plaatsen onderzocht op de aanwezigheid van mosselen, Japanse oester, schaalhoren, purperslak, gewone alikruik en stompe alikruik. De Japanse oester komt er plaatselijk erg talrijk voor en lijkt in veel betere conditie dan de populatie aan onze kust.

Schaalhorens komen over het hele kustgedeelte talrijk voor, en zelfs dicht bij de Belgische grens is deze soort veel sterker vertegenwoordigd dan aan onze kust. Het verspreidingsgebied van de purperslak in Frankrijk bereikt zijn noordelijke grens aan Cap Gris Nez. De stompe alikruik komt regelmatig voor in het onderzochte gebied, op voorwaarde dat er *Fucus*-begroeiing aanwezig is; vooral in havengebied lijkt deze soort het goed te doen.

Mogelijk vormen ook de Belgische havens een geschikt biotoop voor deze soort. De vondst van talrijke *Viviparus*-schelpen over de grens levert een mogelijke verklaring voor het aanspoelen ervan aan onze kust.

Résumé

La côte de nord de la France a été examinée en 17 stations comprises entre le Cap Gris-Nez et Malo-les-Bains, afin d'y vérifier la présence éventuelle de *Mytilus edulis*, *Crassostrea gigas*, *Patella vulgata*, *Nucella lapillus*, *Littorina littorea* et *Littorina obtusata*. *Crassostrea gigas* est localement très commune et les populations du nord de la France semblent en bien meilleure condition que celles de la côte belge. Les patelles sont abondantes sur l'ensemble du secteur prospecté. Il s'avère même que les patelles sont beaucoup plus nombreuses en territoire français, au voisinage de la frontière, qu'au niveau de la côte belge. En France, *Nucella lapillus* atteint sa limite septentrionale de répartition au niveau du Cap Gris-Nez. Dans le secteur prospecté, *Littorina obtusata* est largement répandue dans les stations avec des substrats durs recouverts de *Fucus*, cette littorine étant particulièrement bien représentée en milieu portuaire. Il est possible que les ports belges constituent également un milieu favorable pour cette espèce. La découverte de nombreuses coquilles de *Viviparus* en territoire français constitue une explication possible pour les échouages observés sur la côte belge.

Dankwoord

Ik wens uitdrukkelijk de chauffeurs te bedanken die bereidwillig aan het experiment hebben meegewerkt door zowel zichzelf als hun wagen ter beschikking te stellen van de hele onderneming.

Niet het minst ook dank aan de ploeg leerlingen die zich met groots enthousiasme op de opdracht gestort hebben; het resultaat van hun inzet mag dan ook gezien zijn.

Ook dank aan Cédric d'Udekem d'Acoz voor het vertalen van de samenvatting.

Literatuur

- Goethals, R., 1982. Verslag van de excursie naar Nieuwe Sluis. De Strandvlo 2(4):115-117
- Jonckheere, I., 1997. Een vreemde eend in de bijt: moerasslakken in de vloedlijn. De Strandvlo 17(3):82-84
- Kerckhof, F., 1988. Over het verdwijnen van de purperslak, *Nucella lapillus* (LINNAEUS, 1758), langs onze kust. De Strandvlo 8(2):82-85
- Kerckhof, F., 1997. De schaalhoren *Patella vulgata* en de Japanse oester *Crassostrea gigas* na de koude winters 1995/1996 en 1996/1997. De Strandvlo 17(2):49-51
- Kerckhof, F. en Eneman, E., 1983. Uit het natuurhistorisch archief. De Strandvlo 3(1):16-21
- Reimchen, T.E., 1979. Substratum heterogeneity, crypsis and colour polymorphism in an intertidal snail (*Littorina mariae*). Can. J. Zool., 57:1070-1085
- Warmoes, Th., 1987. De West-Europese *Littorina*-soorten: een stand van zaken in het onderzoek en beschrijving van de verschillende soorten. De Strandvlo 7(3):90-138
- Van Rillaer, L., 1997. Op zoek naar wadslakjes op het strand te Heist. De Strandvlo 17(3):65-68

**Steenbergstraat 9
9230 Wetteren**