



De weekdierfauna van het Vlootbeekdal

Gerard Majoor, Jekerschans 12, 6212 GJ Maastricht, e-mail: gmajoor87@gmail.com

Stef Keulen, Mesweg 10, 6336 VT Hulsberg, e-mail: biostekel@gmail.com

Jan Koert, Achter de Kruiskapel 28, 6127 BZ Grevenbicht, e-mail: pog.mo.thon@kpnplanet.nl

Op een aantal plaatsen in het Vlootbeekdal is onderzoek gedaan naar het voorkomen van weekdieren: naar huisjesslakken en naaktslakken op het land en naar zoetwaterslakken en zoetwatermosseltjes in de Vlootbeek, enkele toevoerende waterlopen en in het Schrevenhofbroekje. De kalkarme droge zandgrond in het gebied biedt relatief weinig soorten landslakken levensmogelijkheden. De veel voorkomende eiken (*Quercus spec.*) in de bossen zorgen bovendien voor een slecht verterende zure strooisellaag die voor slakken geen goed biotoop oplevert. Er werden in het Vlootbeekdal in totaal 32 soorten landslakken waargenomen. De plaatselijk nieuw aangelegde natte natuur in het Vlootbeekdal [figuur 1] is nog te pril om al een gevarieerde weekdierfauna te herbergen. De onderzochte gebieden herbergen een soortenrijke fauna aan zoetwaterweekdieren: er werden 20 soorten zoetwaterslakken en negen soorten zoetwatermossels geregistreerd.

DE BIOTOOP

Grote delen van het Vlootbeekdal zijn in agrarisch gebruik. Deze terreinen worden afgewisseld met loofbosjes met vaak een dominantie van eiken. De zandige ondergrond is arm aan kalk en heeft meestal een lage pH. De restanten van bladeren op de bodem zijn vaak grotendeels afkomstig van Zomereik (*Quercus robur*) of Amerikaanse eik (*Quercus rubra*). Vooral het blad van die laatste soort verteert slecht en draagt bij aan het handhaven van de lage pH van de bodem, die mede het gevolg is van stikstofdepositie (VERENIGING VAN BOS- EN NATUURTERREINEIGENAREN, 2021). Waar zich wat humus vormt is die vaak droog omdat regenwater snel wegzakt in de zandige ondergrond. Aan dit milieu zijn weinig soorten huisjesslakken aangepast.

Het stroomgebied van de diep liggende Vlootbeek [figuur 2] omvat meestal eveneens diep liggende greppels en slootjes die afwateren op de beek. In sommige kleinere waterlopen valt een bruinrode kleur op, veroorzaakt door een hoog ijzergehalte van het water. Dat is geen belemmering voor zoetwatermollusken, maar vervuiling door meststoffen en bestrijdingsmiddelen uit aanliggende landbouwgebieden (ook stroomopwaarts) kan een negatieve invloed hebben. Stilstaande wateren in het gebied zijn schaars maar als voorbeeld daarvan zijn de in 1999-2000 aangelegde poelen in het Schrevenhofbroekje onderzocht. Deze twee poelen, elk met een oppervlak van ongeveer één hectare, zijn verbonden door de Schrevenhoflossing [figuur 3] (WATERSCHAP ROER & OVERMAAS, 2011).

FIGUUR 1

Nieuw aangelegde natuur in het Vlootbeekdal (foto: Stef Keulen).



▲▲ FIGUUR 2

De Vlootbeek ter hoogte van de brug in de Bajonetweg (foto: Stef Keulen).

▲ FIGUUR 3

De twee poelen in het Schrevenhoeksbroekje. Op de voorgrond de westelijke plas (foto: Henk Heijligers).

METHODEN

Op de bezochte locaties [figuur 4] is op het oog naar landslakken gezocht: naar oude huisjes op open plekken, naar levende slakken onder valhout en stenen en op stammen van bomen. Omdat meer dan de helft van de huisjes van Nederlandse soorten landslakken kleiner is dan 5 mm zijn ook monsters van strooisel en de oppervlakkige grond verzameld. Deze monsters werden thuis al dan niet uitgespoeld en altijd gezeefd; uit de residuen werden onder een binoculaire loep alle slakkenhuisjes verzameld. Waterslakken en -mossels werden verzameld door met een keukenzeef aan een lange steel oppervlakkige monsters van de bodem te nemen en deze in de zeef ter plaatse uit te spoelen; ook deze monsters werden thuis onder de binoculaire loep uitgezocht. Daarnaast is materiaal nagekeken dat bij het opschonen van waterlopen op de kant is gegooid. De gegevens betreffende de locaties op het land en in de lossingen zijn verzameld op en tussen 19 juni en 19 november 2021, die van de bodem van de Vlootbeek zijn verzameld in augustus 2017 en op 21 oktober 2021 en die van het Schrevenhoeksbroekje op 3 en 7 december 2021. De soorten zijn gedetermineerd aan de hand van onder andere KILLEEN *et al.* (2004) en JANSSEN (2016); ze worden in tabel 1 gepresenteerd op

volgorde van systematische lijsten (BANK & MAJOOR, 2021) met nomenclatuur volgens MolluscaBase (MOLLUSCABASE, 2021).

LANDSLAKKEN

Op de onderzochte locaties werden drie tot 13 soorten landslakken aangetroffen [tabel 1]. Opmerkelijk waren de vondsten van één vers leeg huisje van de Kleine korfslak (*Vertigo pusilla*) in naaldbos met enkele berken (*Betula spec.*) en een populatie van het Genaveld tonnetje (*Lauria cylindracea*) onder een steen en

stukken schors van Grove den (*Pinus sylvestris*) in een gemengd bos langs de Broekweg. Mogelijk is deze populatie hier ontstaan doordat er ooit tuinafval of grond gedumpt is met daarin eieren of exemplaren van de soort. De Kleine korfslak is voor Nederland als 'zeer zeldzaam' geklasseerd; het Genaveld tonnetje staat als 'kwetsbaar' op de Rode Lijst (DE BRUYNE *et al.*, 2003).

Een illustratie van de vaak beperkte landslakkenfauna in het gebied zijn de resultaten van het onderzoek op twee boslocaties: één bij de brug over de Vlootbeek in de Bajonetweg [figuur 2] en één langs de Hoofdbroekweg tegenover de Schrevenhoflossing [figuur 5]. Bij de eerste locatie werden op het oog maar één soort huisjesslak (het Boerenknoopje (*Discus rotundatus*) [figuur 6]) en vier soorten naaktslakken waargenomen (Bos-aardslak (*Lehmannia marginata*), Kleine akkerslak (*Deroceras laeve*), Bruine wegslak (*Arion subfuscus*) en Zwarte wegslak (*Arion hortensis*)). In een strooiselmonster uit het bos werden slechts twee soorten huisjesslakken gevonden: opnieuw het Boerenknoopje plus het Ammonshorentje (*Perpolita hammonis*) [figuur 7]. Een bodemmonster van een plek buiten het bos (aan de basis van het muurtje van de brug) leverde nog vier andere soorten huisjesslakken op. In dat bodemmonster werd onder meer het tot 1,9 mm brede Duintolletje (*Paralaoma servilis*) gevonden, evenals in een monster van de wegberm. Op de tweede locatie werden in het bos met overwegend Amerikaanse eiken alleen twee soorten huisjesslakken gevonden: het Boerenknoopje en de Kelder-glansslak (*Oxychilus cellarius*). In een strooiselmonster van die plek werden Boerenknoopje en Kelder-glansslak eveneens aangetroffen, plus flink wat exemplaren van het maximaal 1,4 mm brede Dwergpuntje (*Punctum pygmaeum*).

In loofbos op een kalkhoudende bodem kunnen op een klein oppervlak, bijvoorbeeld 1 m², meestal gemakkelijk een tiental huisjes van diverse slakkensoorten worden gevonden. In het Vlootbeekdal werden op veel grotere oppervlakken slechts met veel moeite enkele huisjes van een zeer beperkt aantal soorten aangetroffen. Dit onderstreept dat het Vlootbeekdal, net als andere natuurgebieden op kalkarme zandgrond, niet erg aantrekkelijk is voor huisjesslakken.

FIGUUR 4

Grove aanduiding van de plaatsen in het Vlootbeekdal waar weekdieren zijn verzameld. De terreinen in beheer bij Stichting het Limburgs Landschap zijn rood gemarkeerd. De pijlen markeren bemonsterde locaties op de bodem van de Vlootbeek (bron: Stichting het Limburgs Landschap).

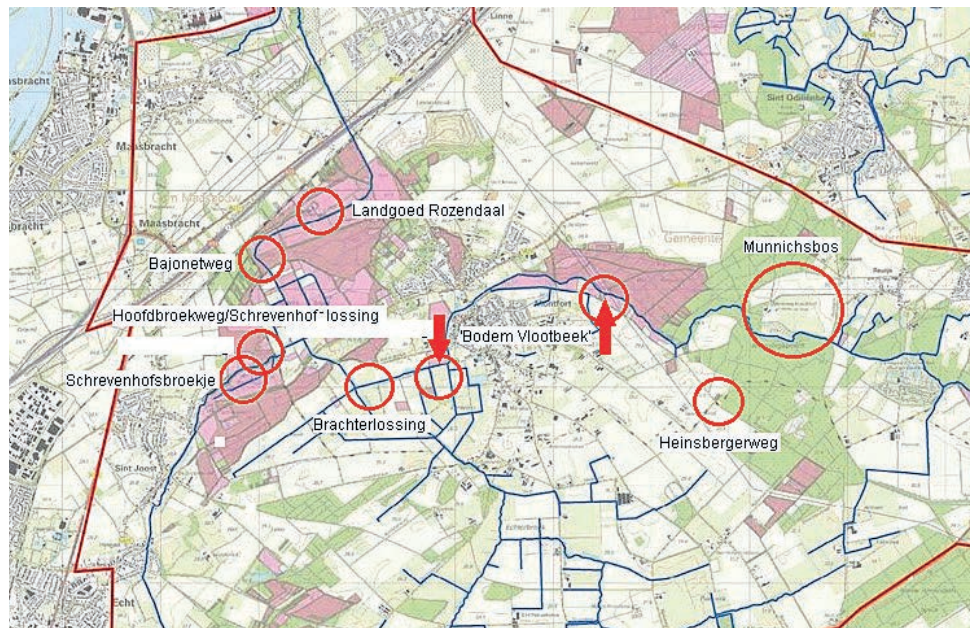
Hieronder wordt nader ingegaan op drie soorten landslakken die vrijwel altijd in bosbiotopen zoals aanwezig in het Vlootbeekdal worden aangetroffen.

Ammonshorentje

Bij vergroting (bijvoorbeeld 15 à 20x) wordt zichtbaar hoe mooi het laag-conische Ammonshorentje met een doorsnede van maximaal 4,2 mm is. Het huisje is sterk glanzend met een patroon van op regelmatige afstand van elkaar ingegroefde radiale lijntjes [figuur 7]. Die sculptuur wordt al van jongs af aan aangelegd zodat ook zeer juveniele huisjes van deze soort daaraan goed te herkennen zijn. Deze slak wordt in sterk uiteenlopende biotopen aangetroffen, van schrale graslanden tot naaldbossen (KERNEY & CAMERON, 1980). De soort is niet kieskeurig wat betreft voedsel; er worden zowel plantenresten als dierlijke prooien gegeten, zoals bijvoorbeeld jonge agaathorens (*Cochlicopa spec.*) (BADIE & RONDELAUD, 1985).

Boerenknoopje

Het platte huisje van het Boerenknoopje kan een doorsnede tot 6,5 mm hebben. Een goede loep volstaat daardoor om te kunnen zien hoe fraai het huisje is: nauw gewonden met tot zes omgangen en over die omgangen regelmatig geplaatste radiale ribben. Bovendien is er bij verse exemplaren op de windingen een blokkenachtige tekening van roodbruine vlekken te zien [figuur 6]. Het Boerenknoopje wordt levend het meest onder dik valhout gevonden (JANSEN, 2016). Wellicht maakt dit microbiotoop het mogelijk dat deze slak het in een slak-onvriendelijk milieu toch kan uithouden. Hij foerageert 's nachts op rottende plantendelen, algen en schimmels (MASON, 1970). Waarschijnlijk trekt hij zich bij het aanbreken van de dag weer terug onder een dik stuk hout.



Egel-wegslak

Zelfs de meest fanatieke liefhebbers van landslakken moeten een drempel overwinnen om ook plezier te beleven aan naaktslakken. Het gemis van een huisje – dat bij de huisjesslakken altijd wel een aantal kenmerken heeft waaraan de soort gedetermineerd kan worden – frustrereert deze liefhebbers. En wat bij de naaktslakken evolutionair nog van het huisje over is (een klein ovaal kalkplaatje of slechts een paar kalkkorrels onder het weke rugschild) helpt niet om de soms lastig te onderscheiden soorten op naam te brengen. Een positieve uitzondering met betrekking tot het determinatieprobleem bij naaktslakken is de Egel-wegslak (*Arion intermedius*). Deze lichtgele of crèmekleurige naaktslak wordt vaak in rusthouding onder valhout gevonden, samengetrokken tot een 'puntbroodje' van hooguit 7 mm lengte. Het bijzondere is dat in deze positie de tuberkels (die de sculptuur van de huid van een naaktslak vormen) zich kegelvormig aftekenen, vandaar de naam Egel-wegslak [figuur 8]. Ook deze slak kan op allerlei plaatsen leven (al komt hij minder in tuinen voor), inclusief

FIGUUR 5

Bos aan de Hoofdbroekweg (foto: Stef Keulen).

Soorten		Bajonet- weg	Hoofd- broekweg	Landgoed Rozen- daal	Broek- weg - Het Sweeltje	Heinsber- gerweg	Mun- nichsbos	Schre- venhofs- broekje	Schreven- hoflos- sing	Brachter- lossing	Bodem Vloot- beek
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam										
Landslakken											
Plompe dwergslak	<i>Carychium minimum</i>		X								
Barnsteenslak	<i>Succinea putris</i>		X				X	X			
Slanke barnsteenslak	<i>Oxyloma elegans</i>						X				
Glanzende agaathoren	<i>Cochlicopa lubrica</i>			X				X			
Slanke agaathoren	<i>Cochlicopa lubricella</i>		X	X	X						
Genaveld tonnetje	<i>Lauria cylindracea</i>				X						
Geribde jachthorenslak	<i>Vallonia costata</i>			X							
Scheve jachthorenslak	<i>Vallonia excentrica</i>	X		X				X			
Kleine korfslak	<i>Vertigo pusilla</i>					X					
Dwerg-korfslak	<i>Vertigo pygmaea</i>			X							
Dwergpuntje	<i>Punctum pygmaeum</i>		X	X		X					
Duintolletje	<i>Paralaoma servilis</i>	X		X	X						
Boerenknoopje	<i>Discus rotundatus</i>	X	X		X		X				
Gladde tolslak	<i>Euconulus fulvus</i>							X			
Grote kristalslak	<i>Vitrea crystallina</i>		X					X			
Donkere glimslak	<i>Zonitoides nitidus</i>		X				X				
Kelder-glansslak	<i>Oxychilus cellarius</i>		X	X							
Look-glansslak	<i>Oxychilus alliarius</i>			X	X		X				
Bruine blinkslak	<i>Aegopinella nitidula</i>	X									
Ammonshorentje	<i>Perpolita hammonis</i>	X	X	X		X		X			
Doorschijnende glasslak	<i>Vitrina pellucida</i>			X	X						
Tijgerslak	<i>Limax maximus</i>		X				X				
Bos-aardslak	<i>Lehmannia marginata</i>	X									
Kleine akkerslak	<i>Deroceras laeve</i>	X					X				
Zwervende akkerslak	<i>Deroceras invadens</i>		X								
Rode/Spaanse wegslak	<i>Arion rufus/vulgaris</i>						X				
Bruine wegslak	<i>Arion subfuscus</i>	X									
Zwarte wegslak	<i>Arion hortensis</i>	X									
Egel-wegslak	<i>Arion intermedius</i>						X				
Haarslak	<i>Trochulus hispidus</i>		X	X							
Bos-loofslak	<i>Monachoides incarnatus</i>						X				
Witgerande tuinslak	<i>Cepaea hortensis</i>	X	X				X	X			
Zoetwatermollusken											
Grote diepslak	<i>Bithynia tentaculata</i>									X	X
Jenkin's waterhoren	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>										X
Vijver-pluimdrager	<i>Valvata piscinalis</i>							X			X
Leverbotslak	<i>Galba truncatula</i>							X	X		
Grote poelslak	<i>Lymnaea stagnalis</i>							X		X	X
Ovale poelslak	<i>Radix balthica</i>									X	X
Bron-blaashoren	<i>Physa fontinalis</i>										X
Puntige blaashoren	<i>Physella acuta</i>										X
Posthoornslak	<i>Planorbis corneus</i>								X	X	X
Gekielde schijfhoren	<i>Planorbis carinatus</i>										X
Gewone schijfhoren	<i>Planorbis planorbis</i>							X			X
Geronde schijfhoren	<i>Anisus leucostoma</i>								X		
Draaikolk-schijfhoren	<i>Anisus vortex</i>								X	X	X
Riepijpe	<i>Bathyomphalus contortus</i>										X
Witte schijfhorenslak	<i>Gyraulus albus</i>							X			X
Amerikaanse schijfhoren	<i>Gyraulus parvus</i>							X			
Tractorwieltje	<i>Gyraulus crista</i>							X			
Vlakke schijfhoren	<i>Hippeutis complanatus</i>							X			X
Glanzende schijfhoren	<i>Segmentina nitida</i>							X			
Smurfslak	<i>Ferrissia californica</i>							X			
Gewone hoornschaal	<i>Sphaerium corneum</i>									X	X
Moeras-hoornschaal	<i>Musculium lacustre</i>										X
Rivier-erwtmossel	<i>Pisidium amnicum</i>										X
Doffe erwtmossel	<i>Euglesa casertana</i>							X	X	X	X
Geplooide erwtmossel	<i>Euglesa henslowana</i>									X	X
Hoekige erwtmossel	<i>Euglesa milium</i>							X			X
Glanzende erwtmossel	<i>Euglesa nitida</i>							X			X
Stompe erwtmossel	<i>Euglesa obtusalis</i>							X	X		
Driehoekige erwtmossel	<i>Euglesa subtruncata</i>							X	X	X	X
Totaal		10	13	12	6	3	11	22	7	9	22

de droge zure bossen in het Vlootbeekdal. Hij leeft van dode bladeren en schimmels (ROWSON *et al.*, 2014).

ZOETWATERMOLLUSKEN

Er kunnen verschillende soorten zoetwatermollusken verwacht worden in het stromende water van de Vlootbeek, het nauwelijks stromende water van sommige aanvoerende waterlopen en in het stilstaande water van poelen als in het Schrevenhofsbroekje. Van de stromingsminnende (rheofiele) zoetwatermollusken is er maar één soort levend in de Vlootbeek aangetroffen: de Rivier-erwtmossel (*Pisidium amnicum*). Uitsluitend in de poelen in het Schrevenhofsbroekje werden de volgende vier soorten zoetwaterslakken aangetroffen: Amerikaanse schijfhoren (*Gyraulus parvus*), Tractorwielkje (*Gyraulus crista*), Glanzende schijfhoren (*Segmentina nitida*) en Smurfslak (*Ferrissia californica*). Deze vier soorten hebben alle hun habitat in meestal goed begroeide langzaam stromende of stilstaande wateren (JANSEN, 2016; GLÖER, 2019). Bij monitoring van de macrofauna van het Schrevenhofsbroekje werd in 2001, één jaar na de aanleg van de poelen, een dominantie van de Amerikaanse schijfhoren (*Gyraulus parvus*) over andere slakkensoorten geconstateerd. Tevens kwam in 2001 de Glanzende schijfhoren veel voor. Een paar jaar later (in 2004 en 2007) werden juist veel exemplaren van de Gewone schijfhoren (*Planorbis planorbis*) aangetroffen en daarnaast veel erwtmosseltjes (WATERSCHAP ROER & OVERMAAS, 2011). Deze veranderingen in de fauna van de zoetwaterweekdieren zijn waarschijnlijk toe te schrijven aan de successie in de poelen zoals ook uit de toename van waterplanten blijkt. Gewone schijfhoren, Amerikaanse schijfhoren, Glanzende schijfhoren en vijf soorten erwtmosseltjes zijn ook tijdens het onderzoek in 2021 in het Schrevenhofsbroekje aangetroffen. Hieronder zullen, behalve de rheofiele Rode Lijstsoort Rivier-erwtmossel, ook twee soorten slakken uit langzaam stromend of stilstaand water de

TABEL 1

Weekdieren van het Vlootbeekdal op de (deels geclusterde) locaties. De coördinaten geven de onderzochte plekken bij benadering aan [zie ook figuur 4]. De bodem van de Vlootbeek is incidenteel bemonsterd tussen het Munnichsbos en Landgoed Rozendaal.



▲ FIGUUR 6
Het Boerenknoopje (*Discus rotundatus*; diameter tot 6,5 mm) kan in vrijwel alle typen bos onder valhout worden gevonden (foto: Olaf Op den Kamp).



◀ FIGUUR 7
Het Ammonshorentje (*Perpolita hammonis*; diameter tot 4,2 mm) heeft een voorkeur voor enigszins zure milieus (foto: Willem Vergoossen).

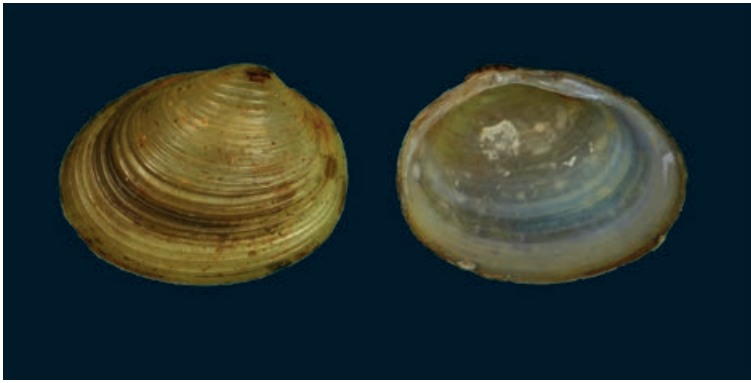


▼ FIGUUR 8
De Egel-wegslak (*Arion intermedius*, lengte tot 2,5 cm) is een naaktslak die herkend kan worden aan de uitstekende huidtuberkels, die zich hier op het lijf aftekenen als langge-rekte ovaaltjes (foto: Stef Keulen).

revue passeren: de Bron-blaashoren (*Physa fontinalis*) vanwege zijn bijzondere huisje en de Geronde schijfhoren (*Anisus leucostoma*) omdat hij perioden van droogte kan overleven.

Rivier-erwtmossel

Dit ovale glanzende en concentrisch geribde mosseltje dat maximaal 11 mm lang kan worden [figuur 9] behoort tot de zoetwatermossel familie van de Sphaeriidae. Deze familie omvat in Nederland 25 soorten (JANSEN, 2016; VAN HAAREN, 2021). Andere familieleden van de Rivier-erwtmossel die in het Vlootbeekdal werden gevonden zijn de Gewone hoornschaal (*Sphaerium corneum*) en de Moeras-hoornschaal (*Musculium lacustre*), die ongeveer een centimeter breed en hoog kunnen worden, en nog zes soorten erwtmossels die ongeveer 3-5 mm groot kunnen worden (KOERT & MAJOR, 2017). Het voorkomen van zeven soorten



▲ FIGUUR 9
De Rivier-erwtmossel (*Pisidium amnicum*, lengte tot 11 mm) leeft alleen in stromend water (foto: Stef Keulen).

► FIGUUR 10
De Bron-blaashoren (*Physa fontinalis*, hoogte tot 12 mm) is linksgewonden en vouwt de vingervormige uitsteeksels van de mantelflap over het huisje (foto: Dr. Roy Anderson).

▼ FIGUUR 11
De Geronde schijfhoren (*Anisus leucostoma*; diameter tot 8,5 mm) kan lange perioden in een drooggevallen habitat overleven (foto: Dr. Roy Anderson).



erwtmossels in de Vlootbeek, de aanvoerende waterlopen en het Schrevenhofsbroekje suggereert dat de waterkwaliteit in het Vlootbeekdal (althans plaatselijk) goed is (KILLEEN *et al.*, 2004). De Rivier-erwtmossel wordt vooral in stromend water gevonden, dus in beken en rivieren maar ook in kanalen en meren die daarmee in verbinding staan. Dit mosseltje zit half ingegraven in de bodem en laat via zijn kort uitstekende instroom- en uitstroombuizen (sifons) water langs zijn kieuwen stromen om er zuurstof en voedsel uit op te nemen. Voor dat laatste doel worden alle partikels uit het water gefilterd en grote aantallen mossels, ook al zijn het vaak maar hele kleintjes, leveren daarmee een belangrijke bijdrage aan het helder maken

en houden van de waterbiotoop (GITTENBERGER & JANSSEN, 1998). De Rivier-erwtmossel staat als 'kwetsbaar' op de Rode Lijst. Deze soort en het Genaveld tonnetje zijn de enige twee van de 68 soorten weekdieren op deze lijst (DE BRUYNE *et al.*, 2003) die in het Vlootbeekdal zijn aangetroffen.

Bron-blaashoren

Het eivormige huisje van de Bron-blaashoren wordt gewoonlijk maximaal 10 mm hoog en is sterk glanzend. Het gladde oppervlak is mogelijk functioneel om de mantelrand met vingervormige uitsteeksels op te laten rusten; de mantel speelt naast de kieuwen een additionele rol bij de zuurstofopname (PIECHOCKI & WAWRZYNIAK-WYDROWSKA, 2016) [figuur 10]. Daarnaast verhinderen die mantelflappen dat het huisje begroeid raakt (JANSEN, 2016). Bijzonder is dat het huisje van deze soort linksgewonden is. Als men het huisje van bijvoorbeeld een Wijngaardslak (*Helix pomatia*) met de top naar boven en de mondopening naar voren houdt zit die mondopening rechtsonder: net als van de meeste soorten slakken is dat huisje rechtsgewonden. Bij het huisje van de Bron-blaashoren (en bij dat van zijn familieleden de Physidae) zit de mondopening in dezelfde positie linksonder.

Deze slak leeft meestal in schoon, langzaam stromend water met flink wat plantengroei (ROWSON *et al.*, 2021). Hij graast algen van oppervlakken, eet van dode bladeren en bij gelegenheid ook van kadavers (FRÖMMING, 1956; PIECHOCKI & WAWRZYNIAK-WYDROWSKA, 2016).

Geronde schijfhoren

In de waterlopen van het Vlootbeekdal zijn acht soorten aangetroffen van de familie van de schijfhorens (Planorbidae) die in Nederland 20 soorten omvat (JANSEN, 2016). Huisjes van schijfhorens zijn bijna vlak en ze variëren in diameter van 35 mm (de Posthorenslak (*Planorbarius corneus*)) tot 3 mm (het Tractorwieltje). De Geronde schijfhoren haalt een diameter van maximaal 8,5 mm bij een dikte van 1,4 mm [figuur 11]. Het huisje heeft zes langzaam in breedte toenemende windingen. Deze slak leeft meestal in ondiep water, bijvoorbeeld in poeltjes of moerassen, en leeft daar van dode bladeren op de bodem (FRÖMMING, 1956). Een bijzonderheid van de schijfhorens is dat zij (net als zoogdieren) het sterk zuurstofbindende molecuul hemoglobine in hun 'bloed' (hemolymfe) gebruiken; alle andere slakken gebruiken hemocyanine (FURUTA & YAMAGUCHI, 2001). De Geronde schijfhoren is bestand tegen het tijdelijk droogvallen van zijn biotoop. Als zich dat voordoet wordt het huisje afgesloten met een papierachtig vliesje (een epifragma) totdat het water in de biotoop terugkeert. De slakken kunnen zo weken of zelfs maanden in een droge bedding overleven (PIECHOCKI & WAWRZYNIAK-WYDROWSKA, 2016).

CONCLUSIE

Het Vlootbeekdal heeft door zijn geologische opbouw een bescheiden landslakkenfauna met 32 in Nederland algemeen verbreide soorten huisjesslakken. Dat aantal is lager dan in kalkrijkere gebieden in Zuid-Limburg zoals bijvoorbeeld Roodborn (41 soorten; MAJOUR *et al.*, 2019) of Craubeek (eveneens 41 soorten; KEULEN *et al.*, 2022). De zoetwaterweekdierfauna omvat daarentegen voor Limburg het aanzienlijke aantal van 29 soorten (vergelijk SOES *et al.*, 2011 (Eijsder Beemden, elf soorten) en MAJOUR *et al.*, 2019 (Roodborn, negen soorten)). De oorzaak daarvan is waarschijnlijk het naast elkaar voorkomen van stromende en nauwelijks stromende wateren (de Vlootbeek respectievelijk de lossingen) en stilstaand water (in het Schrevenhofsbroekje). Het voorkomen van zeven soorten erwtenmosselen suggereert ten minste lokaal een goede waterkwaliteit. Delen van het Vlootbeekdal zijn in de laatste jaren omgevormd tot natte natuur. Het is lastig voorspelbaar hoe deze gebieden zich in de komende decennia als weekdierbiotoop zullen ontwikkelen. Voor het ontstaan van een wat rijkere landslakkenfauna zou ontwikkeling van een deel van deze natte natuur in de richting van nat elzenbroekbos gunstig zijn.

Literatuur

BADIE, A. & C. RONDELAUD, 1985. Contribution à l'étude expérimentale de la prédation de *Cionella lubrica* Müller par *Nesovitreia hammonis* Ström. Annales de recherches vétérinaires 16(1): 105-109.

BANK, R.A. & G.D. MAJOUR, 2021. Systematische lijst van de Nederlandse land- en zoetwatermollusken. Geplaatst 11-12-2021; geraadpleegd 19-12-2021. www.spirula.nl.

BRUYNE, R.H. DE, H. WALLBRINK & A.W. GMEGEL MEYLING, 2003. Bedreigde en verdwenen land- en zoetwatermollusken in Nederland (Mollusca). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Stichting European Invertebrate Survey-Nederland/Stichting Anemoon, Leiden/Heemstede.

FRÖMMING, E., 1956. Biologie der mitteleuropäischen Süßwasserschnecken. Duncker & Humblot, Berlin.

FURUTA, E. & K. YAMAGUCHI, 2001. Haemolymph: blood cell morphology and function. In: G.M. Barker (ed.), The biology of terrestrial molluscs. CABI Publishing, New York: 289-306.

GITTENBERGER, E. & A.W. JANSSEN (red.), 1998. De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. Nederlandse fauna 2. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij/EIS-Nederland, Leiden.

GLOËR, P., 2019. The freshwater Gastropods of the West-Palaearctis. Volume 1. Eigen uitgave, Hettlingen.

HAAREN, T. VAN, 2021. Aanvulling van de lijst van Nederlandse erwtenmosselen met drie 'nieuwe' soorten (Bivalvia: Sphaeriidae). *Spirula* 427: 54-58.

JANSEN, E.A., 2016. Veldgids slakken en mosselen - land en zoetwater. KNNV Uitgeverij, Zeist.

KERNEY, M.P. & R.A.D. CAMERON, 1980. Elseviers slakengids. Elsevier, Amsterdam.

KEULEN, S., G. MAJOUR & J. KOERT, 2022. De landslakken van het waterwingebied Craubeek en omgeving. *Natuurhistorisch Maandblad* 111(9): 221-226.

KILLEEN, I., D. ALDRIDGE & G. OLIVER, 2004. Freshwater bivalves of Britain and Ireland. Field Studies Council/National Museum of Wales, Cambridge University, Cambridge.

KOERT, J. & G. MAJOUR, 2017. Ervaringen met het determineren van erwtenmosselen. *Natuurhistorisch Maandblad* 106(6): 115-120.

MAJOUR, G., J. KOERT & S. KEULEN, 2019. De weekdierfauna van Roodborn. *Natuurhistorisch Maandblad* 108(9): 249-254.

MASON, C.F., 1970. Food, feeding rates and assimilation in woodland snails. *Ecologia* 4(4): 358-373.

MOLLUSCABASE (red.), 2021. MolluscaBase. Herzien 19 december 2022. Geraadpleegd 19 december 2021. www.molluscabase.org.

PIECHOCKI, A. & B. WAWRZYNIAK-WYDROWSKA, 2016. Guide to the freshwater and marine Mollusca of Poland. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznan.

ROWSON, B., J. TURNER, R. ANDERSON & B. SYMONDSON, 2014. Slugs of Britain and Ireland. Field Studies Council/National Museum of Wales, Cambridge University, Cambridge.

SOES, D.M., G.D. MAJOUR & S.M.A. KEULEN, 2011. *Belamya chinensis* (Gray, 1834) (Gastropoda: Viviparidae), a new alien snail species for the European fauna. *Aquatic Invasions* 6(1): 97-102.

VERENIGING VAN BOS- EN NATUURTERREINEIGENAREN, 2021. Kennisblad veldwerkplaats rijkstrooiselsoorten. Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren, Driebergen.

WATERSCHAP ROER & OVERMAAS, 2011. Schrevenhofsbroekje. Ontwikkeling van het Schrevenhofsbroekje na de herinrichting in de winter van 1999-2000. Monitoringsresultaten 1994-2009. Intern rapport nr. 2011-05. Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.

DANKWOORD

Dank aan Stichting het Limburgs Landschap voor het verlenen van de vergunning voor dit onderzoek, aan Louis Reutelingsperger en Arjan Ovaas voor commentaar op een eerdere versie en aan Henk Heijligers, Willem Vergoossen, Olaf Op den Kamp en dr. Roy Anderson (National Museums Northern Ireland) voor het beschikbaar stellen van foto's.

Summary

THE MOLLUSC FAUNA OF THE VLOOTBEEKDAL AREA

The Vlootbeekdal area (province of Limburg) encompasses a mixture of agricultural plots and nature reserves on sandy ground. Several locations were examined for molluscs: snails and slugs in the woods, and snails and mussels in the Vlootbeek brook, some of its tributaries and two small pools at the Schrevenhofsbroekje site. The woods are dominated by oak (*Quercus spec.*) and harbour relatively few species of snails and slugs. In all, 32 species of land snails were encountered in the area. The freshwater mollusc fauna proved relatively rich, with 20 species of snails and nine species of pill clams. These data suggest that the water quality in at least some places in the Vlootbeekdal is quite good. The nature conservation society 'Het Limburgs Landschap' has taken measures to develop new wetlands in the area, but these are still too recent to produce a well-differentiated mollusc fauna. Future development of part of these wetlands into alder marsh could promote a richer land snail fauna.