

De slakkenfauna van de Sint-Pietersberg

DEEL 2. GUNSTIGE ONTWIKKELING IN EEN ROERIG MILIEU

Arjen de Groot, Europaplein 796, 3526 WR Utrecht

Jelle Lever, Lamstraat 55, 3523 RV Utrecht

Bert Lever, Prinsenlaan 2, 6721 EC Bennekom

Gerard Majoor, Jekerschans 12, 6212 GJ Maastricht

De Sint-Pietersberg is sinds de dertiger jaren van de vorige eeuw een ‘dynamisch’ gebied geweest. De Eerste Nederlandse Cement Industrie (ENCI) heeft er in dagbouw mergel gewonnen en vlak over de grens met België werd de heuvel doorgraven voor de aanleg van het Albertkanaal. Tot op heden gaat de mergelwinning door en wordt jaarlijks ongeveer een miljoen kubieke meter water uit de groeve gepompt. Sinds 1995 wordt het overgebleven deel van de berg beheerd door Natuurmonumenten. Om de invloed van de ingrepen en het natuurbeheer op de slakkenfauna van de Sint-Pietersberg te monitoren werd in 2005 en 2006 een uitgebreide herinventarisatie van de slakkenfauna uitgevoerd (LEVER *et al.*, 2009). In dit vervolgartikel worden de resultaten van deze inventarisatie onder andere vergeleken met die uit de vijftiger en tachtiger jaren van de vorige eeuw.

INLEIDING

Aan het begin van de vijftiger jaren werd door de “Commissie inzake Wetenschappelijk onderzoek van de Sint-Pietersberg” onder

meer de landslakkenfauna geïnventariseerd. Vanwege de aantasting van de Sint-Pietersberg werd in het verslag daarover aanbevolen “op gezette tijden, bijvoorbeeld om de 10 of 15 jaar, de status quo van de molluskenfauna van de Sint-Pietersberg te bepalen” (VAN REGTEREN ALTENA, 1958). Na bijna 30 jaar werd voor het eerst gevolg gegeven aan die oproep (LEVER & MAJOOOR, 1987) en na 20 jaar gebeurde dat nogmaals (LEVER *et al.*, 2009). Het doel van dit onderzoek is om waargenomen veranderingen in de slakkenfauna van verschillende biotopen op de Sint-Pietersberg over deze periode te relateren aan veranderingen in die biotopen en aan de berg in zijn geheel. Voorbeelden daarvan zijn terug te vinden in eerdere publicaties; drie daarvan worden hieronder aangehaald.

CONCLUSIES UIT EERDER ONDERZOEK

In 1987 veronderstelden twee van de auteurs op grond van een vergelijking met de rapportage van VAN REGTEREN ALTENA (1958) dat de “mogelijk niet meer vóórkomende soorten (van vochtige biotopen) Glanzende agaathoren (*Cochlicopa lubrica*), Tandloze korfslak (*Columella edentula*) en Fraaie jachthorenslak (*Vallonia pulchella*)” en de “opvallende reductie van het aantal vindplaatsen van Slanke dwergslak (*Carychium tridentatum*) en Gewone barnsteenslak (*Succinea putris*) [figuur 1] in de richting van het droger worden van de St. Pietersberg” wezen. Verondersteld werd dat deze veranderingen het gevolg waren van de “grootscheepse uitholling van de St. Pietersberg” (LEVER & MAJOOOR, 1987). Later moest deze conclusie genuanceerd worden toen bleek dat de Tandloze korfslak ook op de nabijgelegen Cannerberg niet kon worden teruggevonden (MAJOOOR & LEVER, 2003). De doorsnijding van beide heuvels door het in de dertiger jaren gegraven Albertkanaal en de daardoor veroorzaakte verdroging leverde een passender verklaring voor dit fenomeen dan alleen de afgraving en bemaling van de Sint-Pietersberg (MAJOOOR & LEVER, 2004; DE MARS & VERMULST, 2005). Vijf jaar na de herinrichting van de



FIGUUR 1

De Barnsteenslak (*Succinea putris*): in de vijftiger jaren nog algemeen op de westhelling van de Sint-Pietersberg; daar in 2005/2006 slechts sporadisch gevonden (foto: Stef Keulen).

Biotop	Locatie	Bossen ouder dan 60 jaar						Bossen van 40-60 jaar						Bosopslag		
		Slavantebos			Caestertbos			Zuid Observant			ENCI-bos			Einde Silexweg		
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	1958	1987	2009	1958	1987	2009	1958	1987	2009	1958	1987	2009	1958	2003	2009
Geruite rondmondhoren	<i>Pomatias elegans</i>	+	+	+	+	+	+				+					
Slanke dwergslak	<i>Carychium tridentatum</i>	+		+	+	+	+			+	+		+		+	
Barnsteenslak	<i>Succinea putris</i>										+					
Langwerpige barnsteenslak	<i>Succinella oblonga</i>															
Glanzende agaathoren	<i>Cochlicopa lubrica</i>	+		+			+				+		+		+	
Slanke agaathoren	<i>Cochlicopa lubricella</i>				+	+	+				+	+	+			
Vaatjesslak	<i>Sphyradium doliolum</i>	+	+	+	+	+	+			+						
Geribde jachthorenslak	<i>Vallonia costata</i>	+	+	+		+	+				+	+	+		+	+
Fraaie jachthorenslak	<i>Vallonia pulchella</i>	+			+						+					+
Scheve jachthorenslak	<i>Vallonia excentrica</i>	+			+		+			+	+	+			+	
Stekelslak	<i>Acanthinula aculeata</i>	+			+		+		+	+		+	+			
Mostonnetje	<i>Pupilla muscorum</i>	+	+		+	+	+									
Tandloze korfslak	<i>Columella edentula</i>										+				+	+
Cylindrische korfslak	<i>Truncatellina cylindrica</i>					+	+				+					
Kleine korfslak	<i>Vertigo pusilla</i>	+														
Dwerg-korfslak	<i>Vertigo pygmaea</i>						+				+	+	+		+	
Donkere torenslak	<i>Merdigera obscura</i>	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+
Blindslak	<i>Cecilioides acicula</i>	+		+	+	+	+				+	+			+	+
Gladde clausilia	<i>Cochlodina laminata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+							
Gekielde clausilia	<i>Macrogastra rolfii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
Kleine clausilia	<i>Clausilia rugosa parvula</i>	+	+		+	+	+									
Vale clausilia	<i>Clausilia bidentata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Schorshorentje	<i>Balea perversa</i>	+														
Grote clausilia	<i>Alinda biplicata</i>					+										
Dwergpuntje	<i>Punctum pygmaeum</i>	+					+		+	+	+	+				+
Boerenknoopje	<i>Discus rotundatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Kleine kristalslak	<i>Vitrea contracta</i>	+			+	+	+						+		+	+
Donkere glimslak	<i>Zonitoides nitidus</i>										+					
Kelder-glanslak	<i>Oxychilus cellarius</i>			+							+	+			+	+
Grote glanslak	<i>Oxychilus draparnaudi</i>	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+		+	+
Kleine blinkslak	<i>Aegopinella pura</i>	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
Bruine blinkslak	<i>Aegopinella nitidula</i>	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Ammonshorentje	<i>Nesovitrea hammonis</i>										+					
Doorschijnende glasslak	<i>Vitrina pellucida</i>	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Grote glasslak	<i>Phenacolimax major</i>	+	+	+	+	+	+				+				+	+
Struikslak	<i>Fruticola fruticum</i>	+	+	+	+	+	+									
Opgerolde tandslak	<i>Helicodonta obvoluta</i>				+	+	+			+						
Haarslak	<i>Trochulus hispidus</i>	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+
Heideslak	<i>Helicella itala</i>				+	+	+									
Grofgeribde grasslak	<i>Candidula intersecta</i>				+			+			+	+				
Bos-loofslak	<i>Monachoides incarnatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+
Tuinslak	<i>Cepaea nemoralis</i>				+											
Witgerande tuinslak	<i>Cepaea hortensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
Wijngaardslak	<i>Helix pomatia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
	Soorten per locatie/jaar	30	20	22	31	27	32	8	9	17	26	17	17	13	15	13

TABEL 1

Huisjesslakken aangetroffen op negen locaties op de Sint-Pietersberg tussen 1950 en 2006. Referenties naar jaren: 1958: VAN REGTEREN ALTENA (1958); 1985: DE WINTER (1985); 1987: LEVER & MAJOUR (1987); 1999: LEVER & MAJOUR (1999); 2003: MAJOUR & LEVER (2003); 2009: LEVER et al. (2009); ?: onzekere determinatie.

zuidwestlob van de ENCI-groeve werd daar in 1984 een pionier-moluskenfauna aangetroffen die op twee plaatsen kwantitatief sterk gedomineerd werd door de Grofgeribde grasslak (*Candidula intersecta*) [figuur 2] en de Haarslak (*Trochulus hispidus*) en op een andere plek door de Heideslak (*Helicella itala*). Naast deze soorten werden slechts vijf andere soorten huisjesslakken aangetroffen (LEVER & MAJOUR, 1986). Zeventien jaar na de herinrichting was de Haarslak op twee plaatsen nog in grote aantallen aanwezig, maar de co-dominantie van de Heideslak en met name van de Grofgeribde grasslak was aanzienlijk afgenomen. Er werden daarnaast 13 andere soorten huisjesslakken als bewoners van dit heringerichte deel van de groeve waargenomen. Onder de aanname dat het beheer van dit terrein door begrazing met schapen in de winter zou worden voortgezet, werd voorspeld dat de moluskenfauna op deze twee plaatsen vergelijkbaar zou worden met die van kalkgraslanden elders op de Sint-Pietersberg (MAJOUR & LEVER, 1999).

In 1996 onderzochten twee van de auteurs het effect op de moluskenfauna van de sinds midden tachtiger jaren uitgevoerde beheersmaatregelen op de voormalige kalkgraslanden van de Sint-Pietersberg. In vergelijking met die periode werd in het algemeen een afname van het aantal soorten geconstateerd; er werd een verband met een te intensieve beweiding van de kalkgraslanden met mergellandschappen verondersteld (LEVER & MAJOUR, 1999). Collega's van de Mollusken Studiegroep Limburg wezen er achteraf op dat deze veronderstelling mogelijk te sterk veralgemeend was en wellicht alleen van toepassing op het kalkgrasland de Wijngaard in het Popelmondedal.

Door in dit artikel de gegevens uit alle inventarisaties betreffende de slakkenfauna op de Sint-Pietersberg sinds de vijftiger jaren te verzamelen, kan een completer beeld worden verkregen van de relatie tussen veranderingen in biotopen op de Sint-Pietersberg en de daarin levende soorten slakken.



FIGUUR 2

De Grofgeribde grasslak (Candidula intersepta) leeft bij voorkeur op open, kalkrijke terreinen (foto: Stef Keulen).

voor veel soorten slakken, waaronder soorten die daaraan zeer specifieke eisen stellen, zoals de Geruite rondmondhoren (*Pomatias elegans*) [figuur 6] en de Opgerolde tandslak (*Helicodonta obvolvata*). Het is voor de slakkenfauna te betreuren dat het onderste deel van het Caestertbos begin 2007 volledig werd kaalgekap (NATUURMONUMENTEN, 2007).

Bossen van 40-60 jaar

Aan de westrand van het in de veertiger jaren op een stortplaats van de deklaag van de mergelgroeve aangeplante ENCI-bos, werden in de vijftiger jaren meer soorten huis-

bossen wordt de bodem vaak gekenmerkt door een goed ontwikkelde strooisellaag, veel schaduw - en daardoor koelte - en een relatief hoge vochtigheid, in dit geval mede door de nabijheid van de Maas. Op een kalkrijke ondergrond is een dergelijk biotoop geschikt

jesslakken gevonden dan in de tachtiger jaren (26 respectievelijk 17). Het in 2005 gevonden aantal soorten is hetzelfde als in de tachtiger jaren, maar slechts 13 soorten bleven dezelfde. Het verdwijnen van de Grofgeribde grasslak van deze plek bijvoorbeeld past bij de verdere ontwikkeling van het ENCI-bos tot 'oud bos'.

Aan het eind van de zestiger jaren werden op de flanken van een andere stortberg van de deklaag, later D'n Observant genoemd, bomen en struiken aangeplant. Op de oostflank ervan werden in de tachtiger jaren al 18 soorten huisjesslakken gevonden die waarschijnlijk voor het merendeel vanuit het aangrenzende hellingbos op de linker Maasoever waren gemigreerd; in 2005 waren dat 20 soorten. Op de westflank en de zuidflank van D'n Observant werden in de tachtiger jaren maar acht respectievelijk negen soorten huisjesslakken aangetroffen; in 2005 waren dat op beide plaatsen 17 soorten. De grotere afstand van deze locaties tot het hellingbos verklaart mogelijk de langere tijd die de additionele soorten slakken nodig hadden om ook deze plekken te koloniseren. Andere mogelijke verklaringen zijn de ontwikkeling van andere biotopen in, of een tragere ontwikkeling van, het bos op de laatstgenoemde flanken dan op de oostflank. Ook in het bos op de noordwestpunt van de berg werden in 2006 aanmerkelijk meer soorten huisjesslakken gevonden dan in de tachtiger jaren (13 soorten in 2006 tegenover vier destijds).

In vergelijking met de oudere bossen vertonen deze jongere bossen meer dynamiek in de ontwikkeling van de slakkenfauna. Dit is waarschijnlijk een afspiegeling van de ontwikkeling van deze bossen. Vermoedelijk zal er op de door de ENCI gecreëerde en met bomen beplante stortbergen in het ENCI-bos en de Observant aanvankelijk ruimte zijn geweest voor expansie van een beperkt aantal pioniersoorten (vergelijk LEVER & MAJOUR, 1986). Later zal een deel van die soorten plaats gemaakt hebben voor slakkensoorten die de voorkeur geven aan (jong) bos als biotoop.



FIGUUR 3

De voet van de helling van het Nederlandse deel van het bos van Caestert in 2005 (foto: Bert Lever).

Bosopslag

De bosopslag ten westen van de Popelmondeweg boven de Duivels-grot werd in 1985 ten dele gekapt. Het aantal soorten huisjesslakken is er sinds de tachtiger jaren toegenomen van tien naar 16. Onder de nieuwkomers zijn enerzijds soorten die vooral op kalkrijke graslanden worden gevonden, zoals de Cylindrische korfslak (*Truncatellina cylindrica*) en de Grofgeribde grasslak, en anderzijds soorten die bosachtige biotopen prefereren, zoals de Donkere torenslak (*Merdigera obscura*) en de Kleine blinkslak (*Aegopinella pura*). In 2007 is een deel van dit jonge bos opnieuw uitgedund (NATUURMONUMENTEN, 2007). Wellicht maakt het regelmatig uitdunnen van bosopslag zoals op deze locatie het mogelijk dat er zich zowel grasland- als bossoorten kunnen handhaven.

In de vijftiger jaren was de Tandloze korfslak algemeen tussen de grenspalen 55 en 58 (VAN REGTEREN ALTENA, 1958). In bosopslag bovenaan de Silexweg, gelegen binnen dat gebied, werden in 2001 en 2002 enkele exemplaren van deze soort teruggevonden (MAJOUR & LEVER, 2003; 2004). De soort werd daar in 2005 niet aangetroffen, noch bij herhaald onderzoek van deze plek in 2007.

Wegbermen met bomen en struiken

Langs het holle weggetje dat vanaf de Ganzendries naar het plateau voert werden in 2006 meer soorten huisjesslakken gevonden dan in de tachtiger jaren (17 soorten in 2006 tegenover tien destijds). Vondsten van de Glanzende agaathoren en de Donkere torenslak passen bij de verdere 'verbossing' van deze locatie, maar de aanwezigheid van de Dwerg-korfslak (*Vertigo pygmaea*), die vaker op kalkrijke graslanden wordt gevonden, past daar minder goed bij. Verder werd de hier in de tachtiger jaren aangetroffen Grote glasslak (*Phenacolimax major*), een exclusieve bossoort, in 2006 niet teruggevonden.

Ook langs de berm van de Ursulinenweg tegenover kasteel 'De Torrentjes' werden in 2006 meer soorten gevonden dan in de tachtiger jaren (16 in 2006 tegenover tien destijds). Hier werd voor het eerst op de Sint-Pietersberg het Genaveld tonnetje (*Lauria cylindracea*) gevonden, een van oorsprong mediterrane soort waarvan halverwege de vorige eeuw nog werd aangenomen dat ze in Nederland alleen in de duinen voorkwam (GITTENBERGER *et al.*, 1984). Het voorkomen van de Grote clausilia op deze plaats illustreert de voortschrijdende kolonisatie van de Sint-Pietersberg door deze soort sinds de vijftiger jaren (MAJOUR *et al.*, 2007).

Ook voor deze biotoop wordt aangenomen dat de ongestoorde ontwikkeling van bomen, struiken en ondergroei over een periode van tientallen jaren de uitbreiding van de slakkenfauna heeft bevorderd.

Wegbermen en graft met gras en kruiden

Op het grazige deel van de hoge berm van de Zonnebergweg tussen de Ursulinenweg en de ingang van de grotten van de Zonneberg werd een opvallende toename van het aantal soorten huisjesslakken geconstateerd ten opzichte van de vijftiger en tachtiger jaren (respectievelijk vijf, drie en 16 soorten). Van de nieuwe soorten hebben de Cylindrische korfslak en het Mostonnetje (*Pupilla muscorum*) een voorkeur voor kalkrijk grasland als biotoop. Mogelijk is de uitbreiding van de molluskenfauna hier het gevolg van een an-

der gebruik van het boven de berm gelegen terrein. Tot in het begin van de negentiger jaren was het weiland in gebruik als koeienwei en daarna ongeveer 15 jaar als schapenwei (persoonlijke mededeling Cécile Többen en Henk Hillegers).

Op de westhelling van de Sint-Pietersberg, tussen de achterzijde van Mergelweg 309 en het terrein van de Schark, ligt de enige onderzochte graft (een kunstmatig talud). Aan de bovenzijde van de graft ligt een kalkrijk grasland in ontwikkeling en aan de onderzijde een akker. Het aantal soorten dat er in 2006 werd gevonden was groter dan in de tachtiger jaren (16 in 2006 tegenover tien destijds). Deze toename kan niet eenduidig gerelateerd worden aan veranderingen in het biotoop van deze graft.

Kalk(rijke) graslanden

Tengevolge van overwoekering door het gras Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*) en opslag van bomen en struiken waren in de tachtiger jaren grote delen van deze biotoop op de Sint-Pietersberg verdwenen (LEVER & MAJOUR, 1985). Halverwege de tachtiger jaren werd begonnen met het herstel van de kalkgraslanden. In 1996 werd op de meeste plaatsen echter een afname van het aantal soorten huisjesslakken op de kalk(rijke) graslanden ten opzichte van de tachtiger jaren geconstateerd. Verondersteld werd dat dit het gevolg was van te intensieve begrazing van deze terreinen door mergellandschappen (LEVER & MAJOUR, 1999). Vergeleken met de inventarisatie van 1996 zijn er in 2005 en 2006 op alle kalk(rijke) graslanden meer soorten gevonden. De toename is het grootst op het eind van de negentiger jaren gerehabiliteerde 'overhoekje' tussen de Grote Pruisweg en de Popelmondeweg [figuur 7], namelijk van



FIGUUR 4

Kalkrijk grasland aan de noordwestkant van het heringerichte deel van de ENCI-groeve (foto: Bert Lever).



FIGUUR 5

De Wormnaaktslak (Boettgerilla pallens), in 2005 voor het eerst voor de Sint-Pietersberg geregistreerd (foto: Stef Keulen).

zeven naar 21 soorten. Die toename is hier, maar ook op sommige andere kalk(rijke) graslanden, deels toe te schrijven aan soorten die niet karakteristiek zijn voor deze biotoop, zoals Glanzende agaathoren, Vaatjesslak (*Sphyradium doliolum*), Donkere torenslak en Kleine blinkslak. Een nieuwe aanwinst voor de slakkenfauna van de Sint-Pietersberg was het ondergronds levende Aardschijfje (*Lucilla scintilla*) op het kalkrijke grasland op de noordwestpunt van de berg (MAJOOR *et al.*, 2007).

Op het kalkrijke grasland in het omstreeks 1978 heringerichte, meest zuidelijke deel van de ENCI-groeve werd een verdere uitbreiding van de huisjesslakkenfauna geconstateerd. Aan de zuidoostkant werden in vergelijking met de inventarisatie uit 1996 vijf nieuwe soorten gevonden; twee soorten werden niet teruggevonden. Het totale aantal soorten komt daarmee op 18. Onder de nieuwe soorten is de Cilindrische korfslak die kalk(rijk) grasland als habitat prefereert. Aan de noordwestkant werden acht nieuwe soorten aangetroffen waardoor het aantal soorten van acht naar 16 toenam. Sinds 1995 wordt de begrazing van de kalk(rijke) graslanden "gestructureerder aangepakt" (NATUURMONUMENTEN, 2008) met drukbegrazing op twee momenten in het jaar, aanvullend maaibeheer in de zomer en het verwijderen van struiken en bosopslag (zie ADAMS *et al.*, 2008). Waarschijnlijk kunnen er dank zij dit bijgestelde beheer

meer soorten huisjesslakken in deze biotoop leven.

Ruderaal terrein

In het oude eikenbos op de noordpunt van het plateau werden in de tachtiger jaren zeven soorten huisjesslakken gevonden. In de vijftiger jaren werden van deze plek 18 soorten gemeld, maar toen werd ook de helling van de Luikerweg in de bemonstering meegenomen. In 2005 is dit bos op enkele eiken na gerooid om het zicht vanaf het plateau op het fort Sint Pieter te herstellen. Bovendien werd de ondergrond omgewerkt. Op het in 2006 resterende 'ruderaal' terrein werden slechts vier slakkenhuisjes gevonden die drie soorten vertegenwoordigen. Deze waarneming illustreert de uitwerking die vernietiging van een biotoop ook op de slakkenfauna kan hebben.

Op alle van negen overeenkomstige locaties werden in de tachtiger jaren minder soorten huisjesslakken gevonden dan in de vijftiger jaren. In 2005/2006 werden op 15 vindplaatsen die ook in de tachtiger jaren onderzocht waren meer soorten gevonden. In 2005/2006 overtrof het aantal soorten slechts op drie van negen vergelijkbare plaatsen het aantal soorten uit de vijftiger jaren. In figuur 8 wordt op locaties in drie biotopen het gemiddeld aantal aangetroffen soorten huisjesslakken in de vijftiger en tachtiger jaren en in 2005/2006 vergeleken. De beschreven trend is duidelijk zichtbaar in de biotopen 'bos en bosopslag' en 'kalk(rijke) graslanden'.

De trend van 1950 tot 2005/2006

Op alle van negen overeenkomstige locaties werden in de tachtiger jaren minder soorten huisjesslakken gevonden dan in de vijftiger jaren. In 2005/2006 werden op 15 vindplaatsen die ook in de tachtiger jaren onderzocht waren meer soorten gevonden. In 2005/2006 overtrof het aantal soorten slechts op drie van negen vergelijkbare plaatsen het aantal soorten uit de vijftiger jaren. In figuur 8 wordt op locaties in drie biotopen het gemiddeld aantal aangetroffen soorten huisjesslakken in de vijftiger en tachtiger jaren en in 2005/2006 vergeleken. De beschreven trend is duidelijk zichtbaar in de biotopen 'bos en bosopslag' en 'kalk(rijke) graslanden'.

NAAKTSLAKKEN

In het begin van de vijftiger jaren werden op de Sint-Pietersberg acht soorten naaktslakken aangetroffen (VAN REGTEREN ALTENA, 1958).

DE WINTER (1985) bevestigde in 1984 het voorkomen van de Gevlekte akkerslak (*Deroceras reticulatum*) op het kalkgrasland de Wijngaard, door hem aangeduid als Popelmondedal. In 2005 en 2006 werden op de berg acht soorten naaktslakken gevonden; vier daarvan waren andere dan die in de vijftiger jaren aangetroffen waren. Ook Boesveld vond in 2008 acht soorten naaktslakken (schriftelijke mededeling). Zijn vondst van de Slanke kielnaaktslak (*Tandonia budapestensis*) bracht het totale aantal soorten



FIGUUR 6

De Geruite rondmondhoren (Pomatias elegans) leeft op kalkrijke, begroeide hellingen in Zuid-Limburg (foto: Louis Reutelingsperger).

FIGUUR 7

Hersteld kalkrijk grasland tussen Popelmondeweg en Grote Pruisweg (foto: Bert Lever).



naaktslakken dat sinds de vijftiger jaren op de Sint-Pietersberg is aangetroffen op 13 [tabel 2]. Omdat door de auteurs en door Boesveld niet systematisch naar naaktslakken is gezocht, worden er geen conclusies met betrekking tot verandering van biotopen aan de verschillen tussen de recente gegevens en die uit de vijftiger jaren verbonden.

DISCUSSIE

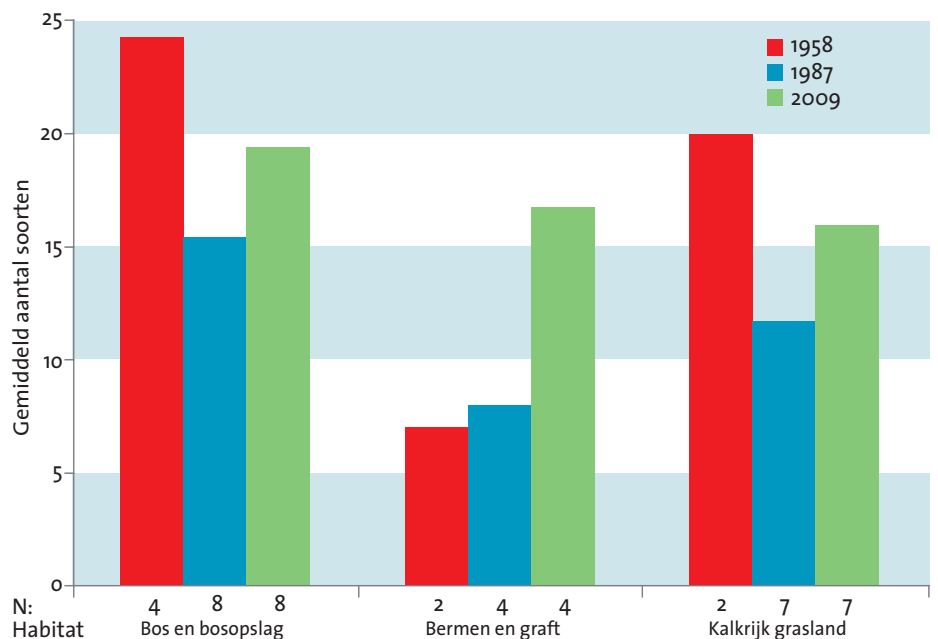
Conclusies over de ontwikkeling van de huisjesslakkenfauna van de Sint-Pietersberg zijn gebaseerd op waarnemingen op locaties waar verschillende omstandigheden van toepassing zijn geweest. Zo werd bijvoorbeeld het Slavantebos sinds de vijftiger jaren ongemoeid gelaten. De op dergelijke plaatsen waargenomen veranderingen in de slakkenfauna zeggen mogelijk iets over successie of over het optimum in de ontwikkeling van de huisjesslakkenfauna op die plaats. Een biotoop als het ENCI-bos maakte in de afgelopen halve eeuw een ontwikkeling door van aanplant tot bos. Veranderingen in de slakkenfauna op zo'n plaats zullen in belangrijke mate de ontwikkeling van de biotoop op die locatie weerspiegelen. Ook op plaatsen waar ingrijpende beheersmaatregelen werden uitgevoerd, zoals sinds het midden van de tachtiger jaren op de kalk(rijke) graslanden, zal de slakkenfauna zich over een periode van een of meer decennia aanpassen aan de nieuwe omstandigheden. De variatie aan omstandigheden per locatie moet in gedachten worden gehouden bij de beoordeling van uitspraken over de ontwikkeling van de slakkenfauna op de Sint-Pietersberg in z'n totaliteit.

Een algemene conclusie uit vergelijking van de resultaten van de inventarisaties van de huisjesslakken van de Sint-Pietersberg in de tachtiger jaren en in 2005/2006 is dat er sprake lijkt te zijn van herstel van de molluskenfauna. Het positieve beeld wordt

versterkt door de voortgaande kolonisatie van de Sint-Pietersberg door de Grote clausilia en de vondst van twee nieuwe soorten huisjesslakken: Aardschijfje en Genaveld tonnetje (MAJLOOR *et al.*, 2007). Bovendien werd voor het eerst het voorkomen op de berg van de naaktslakken Slanke kielnaaktslak, Wormnaaktslak en Zuidelijke akkerslak vastgelegd (LEVER *et al.*, 2009).

Deze uitkomsten lijken strijdig met de veronderstelling dat de grootschalige ingrepen in de heuvel, zoals het graven van het Albertkanaal, de voortschrijdende afgraving voor de mergelwinning en het wegpompen van water uit de groeve, een negatief effect zouden hebben op de slakkenfauna. Er zijn verschillende verklaringen te bedenken voor de waargenomen positieve ontwikkeling, die ten dele specifiek zijn per type biotoop.

Een mogelijke verklaring voor het herstel van de huisjesslakkenfauna in oude bossen is het ongestoord ouder worden van die bos-



FIGUUR 8

Gemiddeld aantal aangetroffen soorten huisjesslakken op locaties in drie biotopen: begin vijftiger jaren (VAN REGTEREN ALTENA, 1958); begin tachtiger jaren (LEVER & MAJLOOR, 1987) en in 2005/2006 (LEVER *et al.*, 2009). N staat voor het aantal locaties.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Vermeld in	Gevonden door
Slanke kielnaaktslak	<i>Tandonia budapestensis</i>		Schriftelijke mededeling Boesveld, 2008
Wormnaaktslak	<i>Boettgerilla pallens</i>	LEVER <i>et al.</i> , 2009	
Grote aardslak	<i>Limax maximus</i>	VAN REGTEREN ALTENA, 1958	Schriftelijke mededeling Boesveld, 2008
Tere aardslak	<i>Malacolimax tenellus</i>	VAN REGTEREN ALTENA, 1958	
Bos-aardslak	<i>Lehmannia marginata</i>	VAN REGTEREN ALTENA, 1958	Schriftelijke mededeling Boesveld, 2008
Zuidelijke akkerslak	<i>Deroceras panormitanum</i>	LEVER <i>et al.</i> , 2009	
Gevlekte akkerslak	<i>Deroceras reticulatum</i>	VAN REGTEREN ALTENA, 1958; DE WINTER, 1985; LEVER <i>et al.</i> , 2009	Schriftelijke mededeling Boesveld, 2008
Wegslak	<i>Arion rufus</i>	VAN REGTEREN ALTENA, 1958; LEVER <i>et al.</i> , 2009	Schriftelijke mededeling Boesveld, 2008
Grauwe wegslak	<i>Arion circumscriptus</i>	VAN REGTEREN ALTENA, 1958	Schriftelijke mededeling Boesveld, 2008
Bos-wegslak	<i>Arion silvaticus</i>	LEVER <i>et al.</i> , 2009	
Zwarte wegslak	<i>Arion hortensis</i>	VAN REGTEREN ALTENA, 1958; LEVER <i>et al.</i> , 2009	Schriftelijke mededeling Boesveld, 2008
Donkere wegslak	<i>Arion distinctus</i>	LEVER <i>et al.</i> , 2009	
Egel-wegslak	<i>Arion intermedius</i>	VAN REGTEREN ALTENA, 1958; LEVER <i>et al.</i> , 2009	Schriftelijke mededeling Boesveld, 2008

TABEL 2

Naaktslakken aangetroffen op de Sint-Pietersberg tussen 1950 en 2008.

sen. In vergelijking met jonge bossen herbergen vergelijkbare oude loofbossen, bijvoorbeeld door een beter ontwikkelde strooisellaag, meestal meer soorten slakken dan jonge bossen. Het was dan ook een schok toen begin 2007 bleek dat een groot deel van het oude hellingbos van Caestert, biotoop van 32 soorten landslakken waaronder twaalf Rode lijstsoorten, geheel was kaalgekap (NATUURMONUMENTEN, 2007). Vanaf 2008 wordt onderzocht of de molluskenfauna op deze plaats na deze radicale ingreep verandert. In bosopslag kan er mogelijk een positief effect zijn van het af en toe uitdunnen waardoor zich in dat biotoop zowel bossoorten als soorten van meer open terrein kunnen handhaven. Dit veronderstelde effect zou bijvoorbeeld de toename van tien naar 16 soorten tussen de tachtiger jaren en 2005/2006 in de bosopslag boven de Duivelsgrot kunnen verklaren.

Voor de kalk(rijke) graslanden is de meest voor de hand liggende verklaring voor het toegenomen aantal soorten huisjesslakken het effect van de beheersmaatregelen die sinds 1995 worden uitgevoerd door Natuurmonumenten (NATUURMONUMENTEN, 2008). De gedoseerde begrazing door mergellandschappen, maaibeheer en verwijdering van houtachtige opslag hebben waarschijnlijk de geschiktheid van deze biotoop voor meer soorten huisjesslakken bevordert. Op het kalkrijke grasland in het heringerichte deel van de ENCI-groeve begint de molluskenfauna die van het ongestoorde stukje kalkgrasland op de noordwestpunt van de Kannerhei te benaderen.

Een andere locatie waar de slakkenfauna zich opmerkelijk goed heeft ontwikkeld is de hoge berm van de Zonnebergweg. Verondersteld wordt dat het veranderde gebruik van het erboven gelegen weiland als schapenwei in plaats van koeienwei hier de belangrijkste factor is geweest. Weloverwogen maaibeheer kan op deze helling de ontwikkeling van de slakkenfauna wellicht nog verder ten goede komen.

Een algemene mogelijke reden voor waargenomen toename van het aantal soorten sinds de tachtiger jaren is dat de bemonstering in 2005 en 2006 is uitgevoerd door een team van vier onderzoekers in tegenstelling tot de twee die dat in de tachtiger jaren deden. Hierdoor werd bij het zoeken op het oog en het nemen van strooiselmonsters een groter areaal per locatie bestreken. Anderzijds werd soms nog een te klein gebied onderzocht, zoals op de Wijngaard waar de Heideslak gemist werd die toch algemeen rond de Duivelsgrot voorkomt (schriftelijke mededeling, A. Boesveld). De hier aangevoerde mogelijke verklaringen sluiten niet uit dat er ook nog andere factoren in het spel zijn die mede hebben bijgedragen aan de gesignaleerde veranderingen in de huisjesslakkenfauna van de Sint-Pietersberg.

Op grond van vergelijking van inventarisaties van de huisjesslakkenfauna in de vijftiger en de tachtiger jaren constateerden twee van de auteurs in 1987 een verarming van die fauna die werd toegeschreven aan de grootschalige kalksteenwinning uit het centrale deel van de Sint-Pietersberg (LEVER & MAJOUR, 1987). Later onderzoek naar het voorkomen van de Tandloze korfslak op de Sint-Pietersberg en de Cannerberg suggereerde dat ook de doorsnijding van het Belgische deel van de Sint-Pietersberg door het Albertkanaal daaraan kan hebben bijgedragen (MAJOUR & LEVER, 2004; DE MARS & VERMULST, 2005). Al lijkt de slakkenfauna van de Sint-Pietersberg zich in 2005 en 2006 te hebben hersteld van de in de tachtiger jaren geconstateerde achteruitgang, toch wordt de rijkdom van de vijftiger jaren nog niet geëvenaard. Alleen op de wegbermen werden in 2005 en 2006 gemiddeld meer soorten aangetroffen dan in de vijftiger jaren, maar in de biotopen 'bos en bosopslag' en 'kalk(rijke) graslanden' was het gemiddeld aantal soorten op de locaties nog ongeveer 20% lager dan in de vijftiger jaren.

Aan deze uitkomst wordt bijgedragen door het verdwijnen van de soorten Kleine korfslak, Schorshorentje en Tuinslak (*Cepaea nemoralis*). Verder steekt de vondst van negen exemplaren van de Barnsteenslak op de graft in 2006 mager af bij de beschrijving van het voorkomen van deze soort in de vijftiger jaren: "Merkwaardig is de grote verspreiding van de Barnsteenslak over de Westhelling" (VAN REGTEREN ALTENA, 1958). En net als in 1987 zouden wij bovendien opnieuw de vrees moeten uitspreken dat de Tandloze korfslak niet meer voorkomt op de berg. In 2008 werd de soort echter door Boesveld in de bosopslag ten noorden van de Duivelsgrot in ruime aantallen gevonden (schriftelijke mededeling) en een van de auteurs vond een oud huisje in het Caestertbos. Op voorwaarde dat bij het beheer van de restanten van de Sint-Pietersberg rekening wordt gehouden met de eisen die sommige soorten slakken aan verschillende biotopen stellen, kan deze heuvel waarschijnlijk nog lang een belangrijke vindplaats voor landslakken blijven.

DANKWOORD

Natuurmonumenten gaf toestemming voor de inventarisaties en de ENCI verleende toegang tot de locaties in het heringerichte deel van de mergelgroeve. De leden van de Mollusken Studiegroep Limburg hielpen met lastige determinaties van slakkenhuisjes en leverden commentaar op een eerdere versie van dit artikel. Stef Keulen bedanken we daarnaast in het bijzonder voor het op naam brengen van de naaktslakken en hem en Louis Reutelingsperger voor foto's van levende slakken. Arno Boesveld wordt bedankt voor het beschikbaar

stellen van zijn gegevens. Het Natuurhistorisch Genootschap gaf een GPS ontvanger in bruikleen; de Faculteit Biologie van de Universiteit Utrecht en de sectie Immunologie van de vakgroep Interne Genees-

kunde van het Universitair Medisch Centrum Maastricht stelden stereomicroscopen beschikbaar.

Summary

THE SNAILS AND SLUGS OF SINT-PIETERSBERG HILL.

Part 2. Favourable development in a turbulent environment

Sint-Pietersberg is a cretaceous hill just south of Maastricht (the Netherlands), situated between the river Meuse and the small river Jeker. The hill's rich habitats have deteriorated since the 1930s due to large-scale interventions such as excavation by the local cement industry, the associated annual drainage of a million m³ water from the quarry, and the construction of the Albert canal, which cuts right through the hill just across the Dutch border in Belgium.

Since 1995, the remnants of the hill have been under ecological management by the Natuurmonumenten nature conservation society. Based on extensive surveys of the terrestrial snails of the Sint-Pietersberg carried out in the 1950s, the 1980s and in 2005/2006, this study aimed to relate changes in the malacofauna to environmental changes at the hill.

The survey in the 1980s found fewer snail species than that of the early 1950s at each of nine comparable sites. By contrast, 15 sites examined in 2005 and 2006 yielded more species than were found in the 1980s. However, there were only three out of nine comparable sites where the number of snail species found in 2005 and 2006 was higher than that in the 1950s. This trend is particularly reflected in the biotopes referred to as 'deciduous wood and wild shoots' and 'chalk grasslands'.

The 1950s survey and the 2005/06 survey both yielded eight species of slugs, but only half of these overlapped. Including Boesveld's find of *Tandonia budapestensis*, a total of 13 species of slugs were recorded at the Sint-Pietersberg hill between 1950 and 2008. Since slugs were not systematically collected after the 1950s survey, no attempt was made to establish relations between these data and environmental changes.

At least three hypotheses may explain the apparent recovery of the mollusc fauna since the 1980s, notwithstanding the significant environmental changes on the hill. The first hypothesis refers to the progressive ageing

of deciduous wood at some sites, which is usually associated with an increased humus layer, a biotope well appreciated by various species of snails and slugs. The second explanation derives from the improved ecological management of chalk grasslands on Sint-Pietersberg. In 1985, most of these sites were overgrown by the grass *Brachypodium pinnatum*, shrubs and trees. Although restoration of the chalk grasslands commenced in the mid-1980s, two of the authors signaled a reduced number of snail species in these habitats in 1996, which was blamed on over-grazing by newly introduced sheep. Since that time, Natuurmonumenten has revised the grazing regimen by sheep, which now features two annual peaks, additional mowing if indicated, and manual removal of shrubs and young trees. The increased number of snail species recovered from chalk grasslands in 2005 and 2006 is assumed to represent a positive effect of this adjusted ecological management. A third possible explanation relates to methodological issues. The surveys of 2005-06 were carried out by a team of four biologists, against only two in the 1980s inventory. This led to a larger area being visually inspected and more litter samples being taken at each location. However, these three possible explanations do not exclude effects of additional factors.

Provided ecological management of the remnants of the Sint-Pietersberg takes the specific requirements of certain snails and slugs into account, this hill may remain the habitat of many species of land molluscs.

Literatuur

- ADAMS, J., R. KETELAARS & G. SMEETS, 2008. 150 jaar dagvlinders op de Sint-Pietersberg. *Natuurhistorisch Maandblad* 97(4):101-110.
- BRUYNE, R.H. DE, H. WALLBRINK & A. GMELIG MEYLING, 2003. Bedreigde en verdwenen land- en zoetwaterslakken in Nederland (*Mollusca*). European Invertebrate Survey - Nederland/Stichting Anemoon, Leiden/Heemstede.
- GITTENBERGER, E., W. BACKHUYTS & Th.E. RIPKEN, 1984. De landslakken van Nederland. Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV), Utrecht.
- LEVER A.J. & G.D. MAJOOR, 1985. De invertebra-

tenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden. De huisjesslakken van de kalkgraslanden van de Sint Pietersberg (Maastricht). *Natuurhistorisch Maandblad* 74(8):123-128.

- LEVER A.J. & G.D. MAJOOR, 1986. The pioneer snail fauna of a rehabilitated limestone quarry near Maastricht, The Netherlands. *Basteria* 50:3-8.
- LEVER A.J. & G.D. MAJOOR, 1987. De huisjesslakkenfauna van de Sint Pietersberg bij Maastricht. *Natuurhistorisch Maandblad* 76(10):190-200.
- LEVER A.J. & G.D. MAJOOR, 1999. Achteruitgang van de huisjesslakkenfauna op de kalkgraslanden van de Sint Pietersberg. *Natuurhistorisch Maandblad* 88(6):113-116.
- LEVER J., A. DE GROOT, A. LEVER & G. MAJOOR, 2009. De slakkenfauna van de Sint-Pietersberg. Deel 1. Een herinventarisatie. *Natuurhistorisch Maandblad* 98(11):215-221.
- MAJOOR, G.D. & A.J. LEVER, 1999. Succession in the snail fauna of a rehabilitated limestone quarry near Maastricht, The Netherlands. *Basteria* 63:83-88.
- MAJOOR, G.D. & A.J. LEVER, 2003. De Tandloze korfslak op de Sint-Pietersberg en Cannerberg bij Maastricht. *Natuurhistorisch Maandblad* 92(4):71-75.
- MAJOOR, G.D. & A.J. LEVER, 2004. Afname van de Tandloze korfslak (*Columella edentula*) op de Sint-Pietersberg en Cannerberg bij Maastricht: het gevolg van de aanleg van het Albertkanaal? *Spirula* 336:9-11.
- MAJOOR, G., J. LEVER, A. DE GROOT & A. LEVER, 2007. Grote clausilia (*Balea biplicata*), Aardschijfje (*Lucilla scintilla*) en Genaveld tonnetje (*Lauria cylindracea*) als nieuwe vondsten op de Sint-Pietersberg bij Maastricht: drie verschillende verklaringen? *Spirula* 358:134-136.
- MARS, H. DE, & H. VERMULST, 2005. Een eeuw verdroging in het Jekerdal. De betekenis van watermolens voor een nat beekdallandschap. *Natuurhistorisch Maandblad* 91(11):227-231.
- NATUURMONUMENTEN, 2007. Werkzaamheden op de Sint-Pietersberg in 2007. *Kalketrip* 24:1-2.
- NATUURMONUMENTEN, 2008. Evaluatie botanische graslanden 2008. Achtergrondrapport. *Natuurmonumenten*, 's-Graveland.
- REGTEREN ALTENA, C.O. VAN, 1958. De landslakken van de Sint-Pietersberg. *Natuurhistorisch Maandblad* 47(7-8):86-98.
- SCHAÏK, D.C. VAN, 1938. De Sint Pietersberg. In: D.C. van Schaïk (samensteller), *De Sint Pietersberg*. Leyter-Nypels, Maastricht.
- WINTER, A.J. DE, 1985. De invertebratenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden. *Mollusken van kalkgraslanden*. *Natuurhistorisch Maandblad* 74(5):80-84.