

# Boskap op de Sint-Pietersberg in 2007: effecten op de huisjesslakkenfauna

Gerard Majoor, Jekerschans 12, 6212 GJ Maastricht

In 2007 werd op de oosthelling van de Sint-Pietersberg tussen de ENCI en de grens met België het hellingbos vanaf de hellingvoet tot op een hoogte van ongeveer 20 m 'om veiligheidsredenen' volledig gekapt en het hout afgevoerd (NATUURMONUMENTEN, 2007). Het via een steil paadje begaanbare deel van dit gebied was bij malacologen (weekdierkundigen) bekend om zijn rijke en bijzondere huisjesslakkenfauna. Bij een inventarisatie in 2005 werden er bijvoorbeeld 32 soorten huisjesslakken aangetroffen waaronder twaalf Rode lijst soorten (LEVER *et al.*, 2009). De vrees bestond dat de rigoureuze kap van alle bomen en struiken een negatief effect zou hebben op de slakkenfauna ter plaatse en dat vooral slakkensoorten die loofbos als habitat hebben gevolgen van de kap zouden ondervinden. Daarom is deze plaats van 2008 tot en met 2012 onderzocht op het voorkomen van huisjesslakken, ter vergelijking met resultaten van inventarisaties uitgevoerd in 2005. Naaktslakken zijn daarbij buiten beschouwing gelaten omdat er ter plaatse maar weinig soorten voorkomen en omdat het veel lastiger is om ze systematisch te verzamelen.

## DE LOCATIE

Het hellingbos op de linker Maasoever tussen de ENCI en de grens met België kan topografisch worden aangeduid als 'het Nederlandse deel van het bos van Caestert'. Een klein deel van het bos was en is bereikbaar via een paadje dat circa 50 m ten zuiden van het laatste huis op de Lage Kanaaldijk (nummer 129) steil de Sint-Pietersberg op voert [figuur 1]. De bodem van de helling bestaat tot ongeveer 10 m hoogte uit een los mengsel van humus en kalksteenbrokjes; daarboven dagzoomt de Kalksteen van Lanaye (FELDER & BOSCH, 1998). De vegetatie aan de voet van het bos wordt momenteel gedomineerd door Valse wingerd (*Parthenocis-*

*sus inserta*); tot voor enkele jaren hadden Grote brandnetels (*Urtica dioica*) er de overhand. In het bos zelf stonden onder andere Esdoorns (*Acer spec.*), Essen (*Fraxinus excelsior*) en Robinia's (*Robinia pseudoacacia*), deels overgroeid met Bosrank (*Clematis vitalba*). Door de dichtheid van het bos was er weinig ondergroei. De zonering van de locatie bood veel soorten huisjesslakken een habitat. Aan de voet van de heuvel, in en op de brandnetelvegetatie, kwamen vooral Struikslak (*Fruticicola fruticum*), Witgerande tuinslak (*Cepaea hortensis*) en Wijngaardslak (*Helix pomatia*) voor; onder brokken vuursteen in die zone werd de Grote clausilia (*Alinda biplicata*) gevonden. Het bos was de biotoop van een groot deel van de op deze plek levende soorten huisjesslakken, waarvan Geruite rondmondhoren (*Pomatias elegans*) en Boerenknoopje (*Discus rotundatus*) [figuur 2] ter plaatse het meest algemeen waren. Het meer open stuk, waar als vervolg van het paadje een provisoerische trap in de kalksteen is uitgehouwen, bood een geschikt biotoop aan soorten die van open, kalkrijk terrein houden, zoals Kleine clausilia (*Clausilia rugosa parvula*) en Heideslak (*Helicella itala*) (zie ook HÄSSLEIN, 1960). Een jaar na de kap waren de boomstronken



FIGUUR 1

Het begin van het paadje dat de Sint-Pietersberg op voert in 2005 (foto: Bert Lever).

FIGUUR 2

Het Boerenknoopje (*Discus rotundatus*; breedte circa 5 mm), een van de meest algemene soorten in het bos van Caestert. Na de boskap is de soort tijdelijk kwantitatief afgenomen (foto: Stef Keulen).

weer uitgelopen en was er een gemengde vegetatie van hoog opschietende kruiden en 'boomstruiken' ontstaan. In 2009 hadden de jonge bomen alweer een hoogte van 3 à 4 m bereikt; in 2012 was dat zo'n 10 m en was de ondergroei daardoor weer beperkt.

In JORDAN & BLACK (2012) wordt een aantal effecten van kap op de in het bos levende slakken samengevat. Hiervan zijn waarschijnlijk de meest relevante gevolgen te relateren aan de kap van het bos van Caestert zoals de toename van uitschieters in het microklimaat en veranderingen in begroeiing en humusvorming. De verwachting was dat vooral de ter plaatse levende bossoorten te lijden zouden hebben van de boskap. Verder was de vraag of de kap van het bos een blijvend effect op de huisjesslakkenfauna zou hebben of dat deze zich samen met het bos van deze ingreep zou herstellen.

#### REFERENTIEWAARDEN EN METHODEN

Als standaardprocedure bij de inventarisatie van een locatie wordt de opbrengst van één uur slakken zoeken 'op het oog' aangehouden, plus de oogst van alle slakkenhuisjes uit twee bodemmonsters van ongeveer een liter. Voor rapportages over inventarisaties wordt de oogst uit de drie bronnen bij elkaar opgeteld (LEVER & MAJOUR, 1987). Op 7 oktober 2005, twee jaar voor de kap, werd de locatie bemonsterd in het kader van een herinventarisatie van de slakkenfauna van de gehele Sint-Pietersberg (LEVER *et al.*, 2009). Bovendien was de plek op 28 mei 2005 bemonsterd door de Mollusken Studiegroep Limburg (MSL). Door de MSL waren in mei 2005 bij zoeken op het oog drie soorten gevonden die door Lever c.s. in oktober 2005 niet op het oog waren aangetroffen; voor die soorten is op de lijst van op het oog gevonden soorten van oktober 2005 alsnog '1' ingevuld. Bij nadere analyse van de gegevens uit de bodemmonsters van oktober 2005 bleek dat de samenstelling van de huisjesslakkenpopulatie van een van de monsters sterk afwijkend was, waarschijnlijk omdat er op een andere dan de gebruikelijke plaatsen bemonsterd was. Mogelijk was dit aan de voet van de heuvel waar de biotoop heel anders is dan hoger op de heuvel. Alleen in dat monster werden bijvoorbeeld exemplaren van de Dwergkorfslak (*Vertigo pygmaea*) aangetroffen, een soort die nooit in andere monsters van de plek is gevonden. In plaats van de resultaten van dat afwijkende bodemmonster zijn de resultaten van twee MSL bodemmonsters van mei 2005 gebruikt, één van Stef Keulen en één van de auteur. De optelsom van de oogst uit deze twee bodemmonsters plus die uit het door de auteur in oktober verzamelde monster is met tweederde



vermenigvuldigd en afgerond om de gegevens weer te laten corresponderen met die van de standaardprocedure.

Na de kap in 2007 is de plek bemonsterd op 22-10-2008, 18-10-2009, 04-11-2011 en 12-10-2012. Daarbij werd een half uur op het oog gezocht in het weer opschietende bos direct vóór de dagzomende kalksteen, plus een half uur in het meer open gebied langs het paadje en de kalkstenen trap. Op beide plekken werd een bodemmonster van ongeveer een liter verzameld. De bodemmonsters werden gezeefd en de oogst gedetermineerd zoals beschreven in LEVER *et al.* (2009). Omdat er ter plaatse maar weinig naaktslakken voorkomen (twee soorten in mei 2005 en twee soorten in oktober 2005) zijn die bij dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Bij het optellen van de oogst uit bodemmonsters is onderscheid gemaakt tussen soorten waarvan de onvolgroeide huisjes goed te determineren zijn en soorten waarbij dat niet gemakkelijk is: Glanzende en Slanke agaathoren (*Cochlicopa lubrica* en *Cochlicopa lubricella*), Gladde, Gekielde, Geribde, Kleine en Vale clausilia (*Cochlodina laminata*, *Macrogastra rolpheii*, *Macrogastra attenuata lineolata*, *Clausilia rugosa parvula* en *Clausilia bidentata*), Kelder-glansslak en Grote glansslak (*Oxychilus cellarius* en *Oxychilus draparnaudi*), Doorschijnende glasslak (*Vitrina pellucida*) en Grote glasslak (*Phe-nacolimax major*). In deze gevallen is de oogst aan juvenielen consequent genegeerd.



FIGUUR 3

De Gekielde clausilia (*Macrogastra rolpheii*; hoogte circa 12 mm), een soort die na de boskap kwantitatief gelijk is gebleven (foto: Stef Keulen).

Soorten huisjesslakken	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar				
			2005	2008	2009	2011	2012
<b>Toegepaste criteria:</b>							
<b>Niet teruggevonden</b>							
Ammonshorentje		<i>Nesovitrea hammonis</i>	1				
<b>'Nieuwe soorten'</b>							
Barnsteenslak		<i>Succinea putris</i>		1	4	4	3
Scheve jachthorenslak		<i>Vallonia excentrica</i>		4	1		1
Tandloze korfslak		<i>Columella edentula</i>		1			
Geribde clausilia		<i>Macrogastra attenuata lineolata</i>					1
Grote clausilia		<i>Alinda biplicata</i>			1		1
<b>Aantallen &lt;10</b>							
Slanke dwergslak		<i>Carychium tridentatum</i>	2	1	6		2
Glanzende agaathoren		<i>Cochlicopa lubrica</i>	3	3		1	1
Slanke agaathoren		<i>Cochlicopa lubricella</i>	2		1		1
Geribde jachthorenslak		<i>Vallonia costata</i>	2	3	4		4
Stekelslak		<i>Acanthinula aculeata</i>	4	9	4	3	1
Cylindrische korfslak		<i>Truncatellina cylindrica</i>	2	4			1
Gladde clausilia		<i>Cochlodina laminata</i>	4	6	1	4	7
Dwergpuntje		<i>Punctum pygmaeum</i>	2	4	1		1
Kelder-glansslak		<i>Oxychilus pygmaeus</i>	3	1	1	2	4
Opgerolde tandslak		<i>Helicodonta obvolvata</i>	7	2	3	7	5
Heideslak		<i>Helicella itala</i>	8	3	5	5	5
Wijngaardslak		<i>Helix pomatia</i>	4	2	2	2	2
<b>Aantallen &gt;10</b>							
<b>Trends:</b>							
<b>Gelijk gebleven</b>							
Geruite rondmondhoren		<i>Pomatias elegans</i>	∞	∞	∞	∞	∞
Gekielde clausilia		<i>Macrogastra rolphii</i>	11	10	11	12	9
<b>Tijdelijke afname</b>							
Vaatjesslak		<i>Sphyradium doliolum</i>	59	48	23	34	72
Mostonnetje		<i>Pupilla muscorum</i>	23	23	12	13	17
Blindslak		<i>Ceciloides acicula</i>	30	47	13	14	34
Kleine clausilia		<i>Clausilia rugosa parvula</i>	49	37	23	43	63
Boerenknoopje		<i>Discus rotundatus</i>	198	102	127	109	150
Kleine kristalslak		<i>Vitrea contracta</i>	33	20	24	16	36
Kleine blinkslak		<i>Aegopinella pura</i>	17	17	11	9	16
Bruine blinkslak		<i>Aegopinella nitidula</i>	43	22	20	30	33
Doorschijnende glasslak		<i>Vitrina pellucida</i>	30	16	18	32	37
Grote glasslak		<i>Phenacolimax major</i>	33	17	9	16	24
Haarslak		<i>Trochulus hispidus</i>	22	8	14	18	19
<b>SUBTOTAAL 'Tijdelijke afname'</b>			<b>537</b>	<b>357</b>	<b>294</b>	<b>334</b>	<b>501</b>
<b>Blijvende afname</b>							
Donkere torenslak		<i>Merdigera obscura</i>	22	4	11	6	10
<b>Tijdelijke toename</b>							
Struikslak		<i>Fruticicola fruticum</i>	7	3	30	25	9
<b>Blijvende toename</b>							
Vale clausilia		<i>Clausilia bidentata</i>	7	1	5	10	18
Grote glansslak		<i>Oxychilus draparnaudi</i>	7	8	8	10	23
Bos-loofslak		<i>Monachoides incarnatus</i>	3	4	15	15	22
Witgerande tuinslak		<i>Cepaea hortensis</i>	11	10	20	19	27
<b>TOTAAL AANTAL SOORTEN</b>			<b>32</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>35</b>

## BEVINDINGEN

Er zijn drie criteria toegepast om te besluiten waarnemingen nader te onderzoeken op een mogelijk verband met de boskap.

Het eerste criterium is of een soort in 2005 aanwezig was, maar daarna niet meer is waargenomen. Dat geldt alleen voor het Ammonshorentje (*Nesovitrea hammonis*) waarvan in 2005 één exem-

TABEL 1

Soorten en aantallen huisjesslakken van het bos van Caestert op de Sint-Pietersberg: 2005 en 2008-2012. De aantallen zijn via een standaardprocedure verzameld (zie tekst).

plaar werd gevonden [tabel 1]. Het Ammonshorentje was ook rond 1985 op deze plek niet aangetroffen (LEVER & MAJOUR, 1987). De unieke vondst uit 2005 is onvoldoende om te kunnen constateren dat deze soort ten gevolge van de boskap daarna niet meer werd teruggevonden. Andersom kan worden vastgesteld dat 'met uitzondering van het Ammonshorentje' alle soorten die in 2005 werden aangetroffen in één of meer bemonsteringen vanaf 2008 zijn teruggevonden.

Het tweede criterium is of een soort in 2005 niet was waargenomen maar erna wel. De Barnsteenslak (*Succinea putris*) is een nieuwe soort op deze plaats; vóór 2007 is deze huisjesslak daar nooit gevonden. De habitat van deze slak bestaat uit vochtige tot natte, open plaatsen met een vegetatie als Riet (*Phragmites australis*), zeggen (*Carex spec.*) en dergelijke. Tot in de zeventiger jaren was deze soort algemeen op de westhelling van de Sint-Pietersberg. Met de verdroging van het Jekerdal is de soort daar veel zeldzamer geworden (VAN REGTEREN ALTENA, 1958; DE GROOT *et al.*, 2010). De vestiging van de Barnsteenslak in het bos van Caestert is waarschijnlijk mogelijk gemaakt door het tijdelijk lager en dichter zijn van de vegetatie, waardoor vocht ter plaatse beter kan doordringen en wordt vastgehouden. Als die veronderstelling juist is zal de soort te zijner tijd weer van de heuvel verdwijnen.

De Scheve jachthorenslak (*Vallonia excentrica*) is een soort van open en droge, grazige terreinen. Het is denkbaar dat de soort elders in het gebied al aanwezig was en dat hij zich dankzij de boskap heeft kunnen uitbreiden.

Aan het voorkomen van de Tandloze korfslak (*Columella edentula*) op de Sint-Pietersberg is een aantal studies gewijd (MAJOUR & LEVER, 2003; 2004; MAJOUR, 2012). De vondst in 2008 van één oud huisje op deze plaats is verrassend, maar deze unieke vondst is on-

voldoende om een verband te suggereren met de boskap.

De Grote clausilia werd al in 1985 op deze plaats aan de voet van de heuvel gevonden (LEVER & MAJOUR, 1987). Incidenteel klimmen exemplaren van deze soort kennelijk de heuvel op. De vondsten in 2009 en 2012 betreffen onvolgroeide huisjes die aan hun karakteristieke ribben echter feilloos te herkennen zijn. Misschien heeft de boskap en de daarop volgende tijdelijke verandering van de bio-

FIGUUR 4

Gemiddelde tijdelijke afname van negen bossoorten na de kap van het bos van Caestert in 2007.

toop het voor individuen van deze soort mogelijk gemaakt om het ook eens hogerop te zoeken.

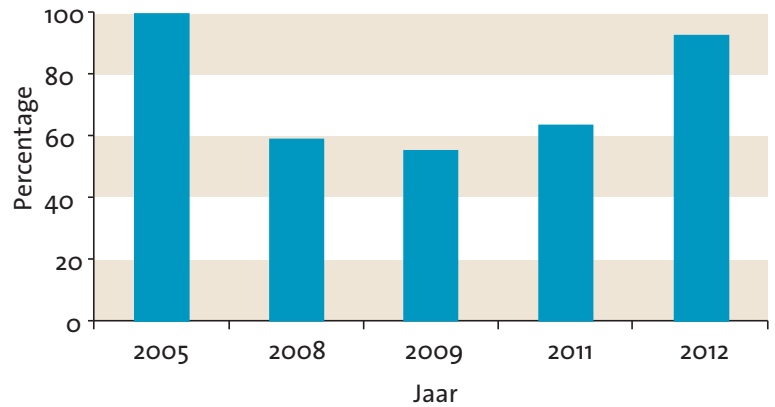
De vondst van een levend exemplaar van de Geribde clausilia (*Macrogaster attenuata lineolata*) op de Sint-Pietersberg is een bijzondere verrassing. De soort is plaatselijk algemeen in Zuid-Limburg ten oosten van de Maas (gegevens MSL); verder is er sinds 2005 een biotoop bekend op de Cannerberg (MAJOOR *et al.*, 2013). In rapportages over inventarisaties van landslakken op de Sint-Pietersberg wordt deze soort niet vermeld (VAN REGTEREN ALTENA, 1958; LEVER & MAJOOR, 1987; LEVER *et al.*, 2009). Anderzijds staan er in de gegevensbank van de 'European Invertebrate Survey' (EIS) Nederland vier vondsten van deze soort in Sint Pieter of op de Sint-Pietersberg tussen 1923 en 1968. Het moet worden afgewacht of de soort zich op deze plek verder zal uitbreiden. Vooral nog is er geen relatie te leggen met de boskap.

Sommige soorten zijn op deze locatie tamelijk zeldzaam zodat er meestal maar één of enkele exemplaren worden gevonden. Uit deze kleine aantallen kunnen geen trends worden afgeleid die een indicatie geven over de mogelijk effecten van de boskap op deze huisjesslakken. Daarom is als derde criterium gehanteerd dat er in één van de jaren van bemonstering tien of meer exemplaren van de soort moeten zijn gevonden. Bij de soorten die aan dat criterium voldoen zijn er ten opzichte van de referentiewaarde uit 2005 vijf trends te signaleren:

- gelijk gebleven;
- tijdelijk afgenomen;
- tijdelijk toegenomen;
- blijvend afgenomen;
- blijvend toegenomen.

Twee soorten lijken kwantitatief gelijk te zijn gebleven. De eerste is de Geruite rondmondhoren (*Pomatias elegans*) die ter plaatse zeer algemeen was en is gebleven. De tweede is de Gekielde clausilia (*Macrogaster rolphii*) [figuur 3]. Dat laatste is een tamelijk onverwachte bevinding omdat de Gekielde clausilia een typische bossoort is. Het kan zijn dat de stevige huisjes van deze soort in de kalkrijke bodem lang goed geconserveerd zijn gebleven en dat de waarnemingen dus eerder de lange houdbaarheid van deze slakkenhuisjes demonstreren dan het effect van de boskap op levende exemplaren van deze soort. Bovendien zijn de aantallen gevonden huisjes klein (9-12 per inventarisatie), wat de plaatsing in deze trendklasse nog onzekerder maakt.

In de resterende trendklassen is een veranderingstrend gedefinieerd als een afwijking in de aantallen geregistreerde huisjes van tenminste 40% ten opzichte van de referentiewaarde uit 2005.



Elf soorten huisjesslakken vertonen een trend van tijdelijke afname met uiteindelijk kwantitatief herstel in de orde van grootte van de referentiewaarde. Negen van deze soorten hebben loofbos als biotoop (zie ook HÄSSLIN, 1960) [figuur 4 en 5]. Deze waarneming loopt parallel aan de observatie dat na de boskap de stobben alweer snel uitliepen en de biotoop tenminste weer beschaduwde werd. Inmiddels dragen de jonge bomen van zo'n 10 m hoogte ook weer bij aan de humusvorming en het stabiliseren van temperatuur en vochtigheid op de bodem. Verondersteld mag worden dat het herstel van de biotoop heeft bijgedragen aan het herstel van de populaties van bosslakken. De uitzonderingen in deze trendklasse zijn het Mostonnetje (*Pupilla muscorum*), een soort van open, kalkrijke plekken met lage begroeiing, en de Blindslak (*Cecilioides acicula*), een soort die ondergronds leeft (zie MAJOOR, 2008). Voor de tijdelijke afname van het Mostonnetje is geen voor de hand liggende verklaring te geven. Voor de Blindslak kan verondersteld worden dat de intensieve bewerking van de bodem tijdens het kappen zijn habitat negatief heeft beïnvloed. Intensieve betreding van de bodem kan ertoe hebben geleid dat deze slakken zich dieper in de bodem hebben teruggetrokken, waardoor de kans om ze in oppervlakkige bodemonsters aan te treffen afneemt (DUFFEY, 1975).

De Donkere torenslak (*Merdigera obscura*) lijkt als enige soort de kap nog niet te boven te zijn. De soort komt in Nederland alleen in Limburg voor en is ook daar niet algemeen (gegevens MSL). Dat duidt erop dat deze soort hoge eisen stelt aan de biotoop. Het is denkbaar dat de verandering van een bos met bomen van naar schatting ongeveer 30 jaar oud via kaalslag naar een jong bos van vijf jaar oud



FIGUUR 5

Grote glasslak (*Phenacolimax major*; breedte circa 6 mm), één van de negen bossoorten die na de boskap een tijdelijke kwantitatieve afname vertoonde (foto: Stef Keulen).



FIGUUR 6

*Struikslak* (*Fruticicola fruticum*, breedte circa 15 mm), een soort die kwantitatief tijdelijk heeft geprofiteerd van de boskap (foto: Stef Keulen).

nog niet is verwerkt. Schijnbaar beantwoordt dit jonge bos nog niet aan de habitateisen van deze soort.

De Struikslak [figuur 6] vertoont op de bemonsterde locaties twee en vier jaar na de kap juist een optimum. Dat laat zich wellicht verklaren uit het tijdelijk lager zijn van de vegetatie, waardoor deze soort zich vanaf de basis van de helling heuvelopwaarts kon uitbreiden. Ook van deze soort wordt verwacht dat hij zich, net als de Grote clausilia, bij het ouder worden van het bos weer op z'n uitvalsbasis zal terugtrekken.

Vier soorten huisjesslakken (Vale clausilia, Grote glansslak, Bosloofslak (*Monachoides incarnatus*) en Witgerande tuinslak) zijn aan het eind van de periode van bemonstering kwantitatief toegenomen; bij de Vale clausilia vond dit pas plaats na een aanvankelijke afname. Het effect op de Witgerande tuinslak zou op den duur vergelijkbaar kunnen blijken aan dat op de Struikslak; ook de Witgerande tuinslak heeft een voorkeur voor ruigte en struweel. Het positieve effect van de boskap op de andere soorten is niet goed te verklaren. Vooral het feit dat een bossoort als de Bosloofslak geprofiteerd lijkt te hebben van de verjonging van het bos is een waarneming waarvoor een verklaring niet voor de hand ligt.

### SPECULEREN MET SLAKKEN

Hierboven is een zestal soorten besproken waarvoor de kwantitatieve waarnemingen over de periode 2008-2012 geen verklaring



voor de hand ligt. Afgezien van deze zes soorten hebben de waarnemingen aan de overige soorten een aannemelijk beeld opgeleverd van de invloed van de kap van het bos van Caestert op de daar levende huisjesslakkenfauna. Maar al is het beeld aannemelijk, daarom hoeft het nog niet waar te zijn.

Een eerste element dat afbreuk doet aan de betrouwbaarheid van het onderzoek is de wijze van bemonstering in het veld. Er is steeds op dezelfde plekken bemonsterd, maar het (uitgesloten) bodemonster uit 2005 met een sterk afwijkende oogst aan huisjesslakken laat zien dat bemonstering

op een iets andere plaats tot heel andere resultaten kan leiden. Verder zijn er, zoals aangegeven, steeds twee bodemonsters van 'ongeveer een liter' verzameld. In de periode 2008-2012 is er nadrukkelijk op het volume van de bodemonsters gelet, maar het volume van de in 2005 verzamelde bodemonsters is niet geregistreerd.

Omdat de kap van het bos van Caestert in 2007 als een volslagen verrassing kwam moesten gegevens uit oktober 2005 van LEVER *et al.* (2009) gecombineerd worden met gegevens uit mei 2005 om een referentiewaarde te construeren. Bemonstering in mei kan een negatief effect hebben gehad op de verhouding tussen volgroeide en onvolgroeide huisjes omdat sommige slakken in het voorjaar nog niet volgroeid zijn. Omdat onvolgroeide huisjes van sommige families niet op soortniveau kunnen worden onderscheiden kan dat voor soorten uit die families tot onderschatting van hun aantallen hebben geleid.

Een andere storende factor in dit onderzoek is het gegeven dat slakkenhuisjes in een kalkrijke bodem, zoals aanwezig op de onderzochte plek, lang aanwezig kunnen blijven. Onderzoek aan dit fenomeen suggereert dat de tijd die het duurt voordat slakkenhuisjes open uit de bodem verdwijnen varieert van één tot drie jaar (CADÉE, 1998) tot meer dan 7,5 jaar (PEARCE, 2008), maar kenmerken van het huisje (zoals een dunne of dikke wand) zullen deze periode zeker beïnvloeden. Anderzijds is het geruststellend dat er in dit onderzoek voor 17 soorten wel kwantitatieve veranderingen zijn geconstateerd. Kennelijk blijven de huisjes van die soorten niet langer dan één à drie jaar in de bodem aanwezig.

Een andere onzekerheid met betrekking tot de gevonden resultaten betreft de invloed van het weer in de onderzochte jaren. Jaren met weinig neerslag in het voorjaar en/of een warme, droge zomer kunnen de ontwikkeling van slakkenpopulaties negatief beïnvloeden. Om mogelijke effecten van het weer uit te sluiten is het nodig een controlereeks monsters op een niet verstoord plekje met veel soorten huisjesslakken te verzamelen. Dit controleonderzoek heeft niet plaatsgevonden.

FIGUUR 7

*Barnsteenslak* (*Succinea putris*, hoogte circa 13 mm), een soort die zich pas na de boskap op de locatie heeft gevestigd (foto: Stef Keulen).

## CONCLUSIES

Met inachtneming van de hierboven besproken beperkingen van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat de in 2007 uitgevoerde rigoureuze boskap geen vernietigende gevolgen heeft gehad voor de bijzondere huisjesslakkenfauna op deze plaats. Er zijn ter plaatse geen soorten 'uitgeroeid' en er zijn er zelfs drie bijgekomen: de Barnsteenslak [figuur 7], de Scheve jachthorenslak en de Geribde clausilia, al moet nog worden afgewacht of deze soorten zich op deze plaats zullen handhaven. Daarnaast is het opvallend dat er bij elf soorten huisjesslakken twee of vier jaar na de kap een tijdelijke kwantitatieve afname van 40% of meer is geregistreerd. In een ander onderzoek werd twee en een half jaar na boskap een afname van 19% in het aantal landslakken gevonden (HYLANDER *et al.*, 2004). Negen van de hier genoemde elf soorten kunnen als bossoorten worden getypeerd, wat de veronderstelling over de bijzondere kwetsbaarheid van deze soorten voor boskap bevestigt. In een formele brief aan Natuurmonumenten is er door Bert Lever,

Stef Keulen en de auteur in 2008 op aangedrongen om in de toekomst bij grote ingrepen, zoals in 2007 op de Sint-Pietersberg, bijvoorbeeld in dit Maandblad een vooraankondiging te doen, teneinde vooraf te kunnen waarschuwen voor mogelijke effecten op flora en fauna. Als een grote ingreep onvermijdelijk is kan dan vooraf onderzoek worden gepland om de effecten nauwkeuriger te monitoren dan in dit onderzoek kon worden gerealiseerd.

## DANKWOORD

*Dank aan Stef Keulen en de MSL voor het beschikbaar stellen van hun gegevens. Leden van de MSL, Bert en Jelle Lever en Arjen de Groot geven suggesties voor de verbetering van een eerdere versie van dit artikel. Verder dank aan Bert Lever en Stef Keulen voor de foto's, en aan de afdeling Immunologie van de Vakgroep Interne Geneeskunde van het Maastrichts Universitair Medisch Centrum voor bruikleen van een stereomicroscop.*

## Summary

### LOGGING ON SINT-PIETERSBERG HILL IN 2007: EFFECTS ON THE SNAIL FAUNA

In 2007, part of the deciduous wood covering the cretaceous eastern slope of the Sint-Pietersberg hill facing the river Meuse near Maastricht was unexpectedly felled. This site was renowned among malacologists (mollusc experts) for harbouring over 30 species of land snails, including 12 Red List species. The effect of the logging on the snail fauna was monitored from 2008 to 2012 by semi-quantitative techniques, and the data compared with those from surveys performed in 2005.

None of snail species were eradicated by the logging. Three snail species (*Succinea putris*, *Vallonia excentrica* and *Macrogastra attenuata lineolata*) even benefitted from the logging and established themselves on the site, albeit perhaps only temporarily. On the other hand, nine snail species whose habitat is deciduous wood were found to have declined by 40% or more two or four years after the logging, though they recovered afterwards. One species showed a persistent decline, one species a temporary increase, and four species a persistent increase. Explanations were found for all but six of the observations on individual species, so in all an acceptable picture of the effects of the logging emerged. On the other hand, variations in weather conditions, in soil sampling (in terms of both sites and sampling procedures), and in the persistence of empty shells in the soil may

have affected the reliability of the data. Natuurmonumenten, the conservation society in charge of ecological management of Sint-Pietersberg hill has been asked to announce major interventions like this in advance in future, in order to be informed by experts about predictable effects on flora and fauna and, if the intervention is unavoidable, to enable well-planned monitoring of its effects.

## Literatuur

- CADÉE, G.C., 1998. Lyell, d'Orbigny en anderen over het verdwijnen van lege schelpen van landslakken. Correspondentieblad van de Nederlandse Malacologische Vereniging 305:142-144.
- DUFFEY, E., 1975. The effects of human trampling on the fauna of grassland litter. *Biological Conservation* 7: 255-274.
- FELDER, W.M. & P.W. BOSCH, 1998. Geologie van de St. Pietersberg bij Maastricht. *Grondboor en Hamer* 52: 53-63.
- GROOT, A. DE, J. LEVER, B. LEVER & G. MAJOOR, 2010. De slakkenfauna van de Sint-Pietersberg. Deel 2: Gunstige ontwikkelingen in een roerig milieu. *Natuurhistorisch Maandblad* 99(4): 67-75.
- HÄSSLIN, L., 1960. Weichtierfauna der Landschaften an der Pegnitz. Ein Beitrag zur Ökologie und Soziologie niederer Tiere. *Abhandlungen Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg* 29(2): 1-148.
- HYLANDER, K., C. NILSSON & T. GÖTHNER, 2004. Effects of buffer-strip retention and clearcutting on land snails in boreal riparian forests. *Conservation Biology* 18: 1052-1062.
- JORDAN, S.F. & S.H. BLACK, 2012. Effects of forest

land management on terrestrial mollusks: a literature review. Portland, Oregon, USA: The Xerces Society for Invertebrate Conservation.

- LEVER, A.J. & G.D. MAJOOR, 1987. De huisjesslakken-fauna van de Sint Pietersberg bij Maastricht. *Natuurhistorisch Maandblad* 76(10):190-200.
- LEVER, J., A. DE GROOT, B. 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, 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.D., 2008. Waarom worden Blindslak (*Cecilioides acicula*) en Aardschijfje (*Lucilla scintilla*) zelden samen gevonden? *Spirula* 364: 108-112.
- MAJOOR, G.D., 2012. Twee habitats van de Tandloze korfslak *Columella edentula* (Draparnaud, 1805) in Limburg. *Spirula* 384: 13-17.
- MAJOOR, G., A. DE GROOT, J. LEVER & B. LEVER, 2013. De landslakkenfauna van de Cannerberg, met een vergelijking met de Sint-Pietersberg. *Natuurhistorisch Maandblad* 102(5): 92-98.
- NATUURMONUMENTEN, 2007. Werkzaamheden op de Sint-Pietersberg in 2007. *Kalketrip* 24: 1-2.
- PEARCE, T.A., 2008. When a snail dies in the forest, how long will the shell persist? Effect of dissolution and micro-erosion. *American Malacological Bulletin* 26: 111-117.
- REGTEREN ALTENA, C.O. VAN, 1958. De landslakken van de Sint-Pietersberg. *Natuurhistorisch Maandblad* 47(7-8): 86-98.