

INVENTARISATIE VAN DE LANDSLAKKEN VAN NOORD-BRABANT

(MOLLUSCA: GASTROPODA)

Arno Boesveld

In Nederland komen ruim 400 soorten weekdieren voor, waarvan er ruim 100 tot de landslakken behoren. Landslakken is een praktische verzamelnaam voor alle slakken met een voornamelijk terrestrische levenswijze. Hoewel in Nederland veel onderzoek aan landslakken wordt gedaan zijn er slechts weinig faunistische overzichten van grotere gebieden. In 2003 en 2004 is de verspreiding van landslakken onderzocht in een groot deel van de provincie Noord-Brabant. Noord-Brabant blijkt met minimaal 78 soorten een van de soortenrijkste provincies in Nederland te zijn.

INLEIDING

In 2003 en 2004 heeft de auteur tijdens een dienstverband bij EIS-Nederland de provincie Noord-Brabant geïnventariseerd op het voorkomen van landslakken. Aanleiding voor dit project was de opname van een aantal soorten landslakken van de rode lijst op de lijst met prioritaire soorten voor het soortenbeleid van de provincie Noord-Brabant (Verstrael et al. 2003). Het gaat hierbij om *Candidula gigaxii*, *Vertigo substriata*, *Zonitoides excavatus* en *Helix pomatia*. Tijdens het project werd de verspreiding van deze soorten zo goed mogelijk in kaart gebracht zodat het voor de provincie mogelijk zou worden om rekening te houden met deze soorten. Hoewel veel aandacht uitging naar de prioritaire soorten is tijdens het project een goed beeld verkregen

van de gehele landslakkenfauna van de provincie. Het project vormt daardoor tevens een bijdrage aan het Atlasproject Nederlandse Mollusken (ANM). In dit artikel worden de resultaten van de provinciale inventarisatie gepresenteerd. Van alle soorten worden verspreidingskaarten gegeven en de soorten van de rode lijst worden uitgebreid behandeld.

METHODE

Het merendeel van de gegevens is verkregen door het verzamelen van strooisel- of bodemonsters.

Hierbij is geen gestandaardiseerde methode gehanteerd. Alvorens over te gaan tot bemonstering vond eerst een verkenning van de gebieden plaats. De op het oog meest geschikte slakkenbiotopen werden geselecteerd. Afhankelijk van de biotoop werd verspreid per locatie een hoeveelheid van circa drie tot vijf liter strooisel- en/of bodemmateriaal verzameld. Het grofste materiaal is ter plekke uitgezeefd en onderzocht op de aanwezigheid van slakken. Het resterende materiaal is verzameld en vervolgens gedroogd, verder uitgezeefd en uitgezocht. In totaal zijn 251 monsters verzameld en uitgezocht (tabel 1).

Daarnaast zijn op 272 locaties slakken op zicht verzameld, wat vooral voor enkele grotere soorten, zoals *Succinea putris* en *C. nemoralis*, extra

	Locaties	Waarnemingen
Monsters	251	2358
Zicht	272	927
Totaal	523	3285

Tabel 1. Waarnemingen van landslakken tijdens de inventarisaties in 2003-2004. Een waarneming is gedefinieerd als een soort op één datum op één locatie. Table 1. Records of landsnails during the survey in 2003-2004. A record is defined as a species on a certain date and a certain site.

Figuur 1-8. Vertegenwoordigers van de Noord-Brabantse landslakkenfauna.
Figure 1-8. Representatives of the landsnail fauna of Noord-Brabant.



1. *Arion intermedius*.
Foto/Photo Roy Kleukers.



2. *Clausilia dubia*.
Foto/Photo Roy Kleukers.



3. *Cochlodina laminata*.
Foto/Photo Roy Kleukers.



4. *Eucobresia diaphana*. Foto/Photo Rykel de Bruyne.



5. *Hygromia cinctella*. Foto/Photo Roy Kleukers.

informatie opleverde. Ook een aantal soorten die op boomschors of op oude muren leeft is bijna alleen met gericht zoeken te verzamelen. Het gaat hierbij vooral om *Balea perversa* en *Clausilia dubia*. Omdat het zeldzame en/of bedreigde soorten betreft is veel tijd besteed aan het afzoeken van geschikte bomen. Daarnaast is in geschikte biotopen gericht gezocht naar *Zonitoides excavatus*, *Candidula gigaxii* en *Cepaea hortensis*, om een beter beeld van de verspreiding te krijgen. Er zijn relatief weinig naaktslakken aangetroffen omdat 2003 relatief warm en droog was.

Per monsterpunt zijn gegevens genoteerd over de biotoop (tabel 2). De ouderdom van het bos is op een schatting gebaseerd. De locatie is in de meeste gevallen ingemeten met behulp van een GPS. Determinaties zijn uitgevoerd met behulp van een stereomicroscop. Een deel van de soorten is niet tot op soortniveau gedetermineerd. Het gaat hierbij om soorten van het geslacht *Cochlicopa*

en soorten waar voor betrouwbare determinaties anatomisch onderzoek nodig is (*Arion circumscriptus/silvaticus*, *Arion fuscus/subfuscus*, *Arion rufus/lusitanicus* en *Oxyloma spec.*). Al de bemonsterde *Cochlicopa*'s en de meeste naaktslakken zijn geconserveerd zodat ze in een later stadium alsnog op naam gebracht kunnen worden. Het voorkomen van *Arion silvaticus*, *A. rufus*, *A. subfuscus* en *Oxyloma elegans* in de provincie Noord-Brabant is met behulp van anatomisch onderzoek aangetoond. Het materiaal is opgenomen in de collectie van het Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis (RMNH).

Figuur 9 en 10 geven een overzicht van de plaatsen waar de slakken verzameld zijn. Figuur 11 geeft een overzicht van de 5x5km-hokken die gedurende het project zijn bezocht. De beekdalen, uiterwaarden en de bosrijke delen (behalve naaldbossen) van de zandgronden hebben relatief veel aandacht gekregen. Het oosten van Brabant is minder goed onderzocht dan



6. *Limacus flavus*.
Foto/Photo Herman de Roode.



7. *Monacha cartusiana*.
Foto/Photo Arno Boesveld.

het westen en midden. Zo is een groot gebied rondom Helmond en Boxtel nauwelijks bezocht. Tijdens het onderzoek is het stedelijk gebied slechts weinig bezocht. Hierdoor zijn soorten als *Oxychilus draparnaudi*, *Deroceras panormitanum*, *Arion distinctus* en *Cornu aspersum* relatief weinig aangetroffen. Van de prioritaire soorten *Zonitoides excavatus*, *Candidula gigaxii* en *Helix pomatia* is geprobeerd om zoveel mogelijk oude vindplaatsen uit het bestand van het Atlasproject Nederlandse Mollusken (ANM) opnieuw te bezoeken. Van *Zonitoides excavatus* zijn bijvoorbeeld bijna alle oude vindplaatsen bezocht. Informatie over de berekeningen van de biotoop-

voorkeur en de begeleidende soorten is te vinden in het kader: 'Berekeningen biotoopvoorkeur en begeleidende soorten'.

RESULTATEN

Tijdens het veldwerk in 2003 en 2004 zijn door de auteur in totaal 70 soorten landslakken aangetroffen. Acht hiervan waren niet eerder in de provincie waargenomen, dit zijn: *Arion hortensis* s.s., *Boettgerilla pallens*, *Cernuella cisalpina*, *Cernuella neglecta*, *Lehmannia valentiana*, *Malacolimax tenellus*, *Paralaoma servilis* en *Oxychilus navarricus helveticus*. De laatste is

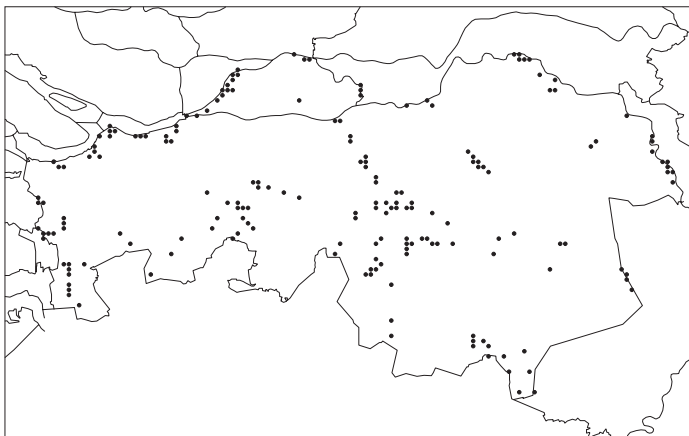


8. *Zonitoides excavatus*. Foto/Photo Roy Kleukers.

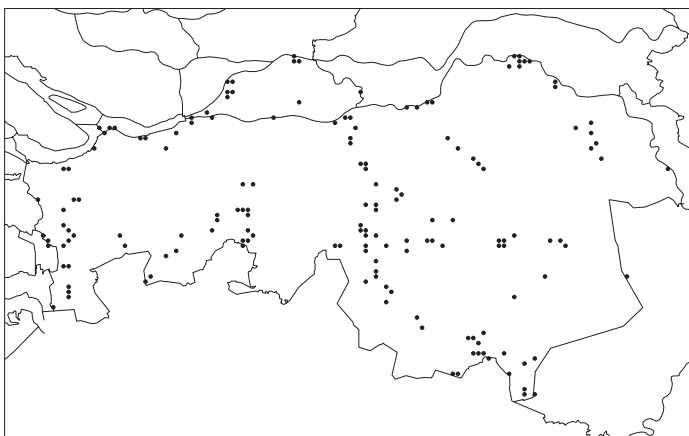
zelfs geheel nieuw voor de Nederlandse fauna (Boesveld & De Winter 2004). De soorten *Cochlodina laminata*, *Eucobresia diaphana*, *Monachoides incarnatus* en *Vertigo pusilla* zijn in de afgelopen jaren door Kees Margry als nieuw voor de provincie ontdekt en werden ook tijdens de inventarisatie in 2003 en 2004 waargenomen (pers. med. Kees Margry). Twee soorten, *Macrogastra attenuata* en *Hygromia cinctella*, zijn recent nieuw voor de provincie gevonden door respectievelijk Kees Margry en Gijs Kronenberg (mond. med.). Deze soorten zijn tijdens het veldwerk in 2003 en 2004 niet aangetroffen. Zeven uit Noord-Brabant bekende soorten, *Arion circumscriptus*, *Oxyloma sarsii*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Helicella itala*, *Helix pomatia* en *Limacus flavus*, zijn in 2003 en 2004 niet meer teruggevonden. De eerste vier soorten zijn ongetwijfeld met een uitgebreider anatomisch onderzoek te bevestigen. De oude vindplaats van *H. itala* (bestand van het Atlasproject Nederlandse Mollusken) is niet bezocht. Van *H. pomatia* is

slechts één van de vijf oude vindplaatsen bezocht. *Limacus flavus* is waarschijnlijk gemist omdat het een urbane soort is, terwijl in het stedelijk gebied nauwelijks is gezocht. Van de bijna 100 inheemse en ingeburgerde Nederlandse soorten land-slakken zijn vanaf 2002 72 soorten in Noord-Brabant vastgesteld. Hierbij dient opgemerkt te worden dat nader onderzoek aan materiaal van de geslachten *Arion* en *Cochlicopa* nog nieuwe soorten kan opleveren. Noord-Brabant is daarmee één van de soortenrijkste provincies van Nederland.

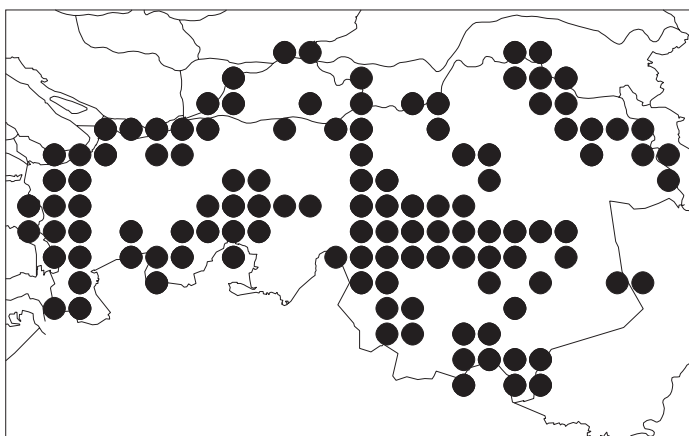
In tabel 3 wordt een lijst getoond van alle in 2003 en 2004 waargenomen soorten met informatie over het aantal km-hokken, aantal waarnemingen, aantal exemplaren en het gemiddeld aantal exemplaren per waarneming. Tabel 4 geeft een lijst met wetenschappelijke en Nederlandse namen van alle in Noord-Brabant gevonden soorten. De top tien van meest aangetroffen soorten staat in tabel 5 gegeven. Het betreft soorten met een brede ecologische amplitude (eurytoop), behalve



Figuur 9. Kilometerhokken waar slakken op zicht zijn verzameld.
Figure 9. 1km squares which were sampled visually.



Figuur 10. Kilometerhokken waar slakken op zicht zijn verzameld.
Figure 10. 1km squares which were sampled by taking litter and soil samples.



Figuur 11. Alle 5x5-kmhokken waar slakken zijn waargenomen.
Figure 11. All sampled 5km squares.

Biotoopkenmerken	Categorie	N
Schaduw (251)	beschaduwd	129
	halfopen	42
	open	80
Vocht (177)	nat	44
	vochtig	84
	droog	49
Strooisel (227)	dik	31
	medium	31
	dun	161
	geen	4
Ouderdom bos (138)	jong <15 oud jaar	11
	medium 15-50 jaar	72
	oud >50 jaar	55
Bodemtype (239)	klei	65
	leem	4
	zand	159
	veen	11

Tabel 2. Biotoopkenmerken. In de eerste kolom staat tussen haakjes het aantal monsters met gegevens over de biotoop.
 Table 2. Habitat characteristics. In the first column the number of samples with a specification on the habitat is given between brackets.

Zonitoides nitidus. *Zonitoides nitidus* komt vrijwel alleen in natte en zeer vochtige biotopen voor maar is in deze biotopen zo algemeen dat ze in de top tien beland is. *Nesovitrea hammonis* is de meest waargenomen soort en is in vrijwel al de bemonsterde biotopen waargenomen.
 Tabel 6 omvat een lijst van de in Noord-Brabant aangetroffen soorten landslakken die op de rode lijst staan. In de inventarisatieperiode zijn in Noord-Brabant 13 soorten van de rode lijst gevonden: één soort uit de categorie ernstig bedreigd, zeven uit de categorie bedreigd, vier uit de categorie kwetsbaar en één uit de categorie gevoelig. Drie rode-lijstsoorten zijn tijdens deze inventarisatieronde niet teruggevonden. *Limacus flavus* en *Helix pomatia* komen mogelijk nog in Noord-Brabant voor. Of *Helicella itala* nog in Brabant voorkomt is twijfelachtig. De soort is in

vrijwel heel het duingebied verdwenen en wordt tegenwoordig vrijwel alleen nog in Zuid-Limburg aangetroffen (De Bruyne et al. 2003). De kalk-arme zandgronden bieden geen geschikt milieu, aangezien de soort kalkbehoevend is. De op de bijlage 11 van de Habitatrictlijn genoemde nauwe korfslak *Vertigo angustior* en zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana* werden tijdens het onderzoek niet in de provincie aangetroffen.

BELANG NOORD-BRABANT

De provincie is vooral van belang voor *Zonitoides excavatus*, die zowel een rode-lijststatus als een I-status heeft. Het zwaartepunt op het Europese vasteland ligt in deze provincie (De Bruyne et al. 2003) en de provincie Noord-Brabant heeft een grote verantwoordelijkheid voor het behoud van de soort. Daarnaast is de provincie van belang vanwege de aanwezigheid van populaties van rode-lijstsoorten als *Vertigo substriata*, *Aegopinella pura* en *Candidula gigaxii*. Met de recente vondsten van *Cochlodina laminata*, *Macrogastra attenuata*, *Eucobresia diaphana* en *Vertigo pusilla* blijken de in het natuurgebied De Scheeken aanwezige populierenbossen een bijzondere en waardevolle landslakkenfauna te hebben. Zorgwekkend is de achteruitgang van onder meer *Clausilia dubia* en *Balea perversa* in het rivierengebied in het midden van Noord-Brabant. Een aantal soorten is mogelijk achteruitgegaan. Het gaat hierbij om onder meer *Pseudotrichia rubiginosa*, *Limacus flavus* en *Helix pomatia*. Van de eerste soort zijn vooral in het zoetwatergetijdengebied nog veel populaties te verwachten terwijl hier veel potentieel geschikt gebied nog niet onderzocht is.

Soort	Aantal km-hokken	Aantal waarnemingen	Totaal aantal levende exemplaren	Dichtheid (levende exemplaren/ waarnemingen)
<i>Acanthinula aculeata</i>	18	22	76	4
<i>Aegopinella nitidula</i>	69	91	443	7
<i>Aegopinella pura</i>	6	8	68	11
<i>Arianta arbustorum</i>	51	72	802	15
<i>Arion circumscriptus/silvaticus</i> ¹	18	22	48	2
<i>Arion distinctus</i>	11	12	14	1
<i>Arion fuscus/subfuscus</i> ²	8	11	24	2
<i>Arion hortensis</i>	1	1	1	1
<i>Arion intermedius</i>	76	92	165	2
<i>Arion rufus</i> sl. ³	55	65	159	3
<i>Balea biplicata</i>	29	45	1033	26
<i>Balea perversa</i>	6	8	325	41
<i>Boettgerilla pallens</i>	2	2	2	1
<i>Candidula gigaxii</i>	16	21	215	13
<i>Candidula intersecta</i>	4	8	101	14
<i>Carychium minimum/tridentatum</i>	21	24	711	31
<i>Carychium minimum</i>	82	108	2250	25
<i>Carychium tridentatum</i>	49	63	747	14
<i>Cecilioides acicula</i>	13	15	2	1
<i>Cepaea hortensis</i>	25	27	425	22
<i>Cepaea nemoralis</i>	113	159	607	6
<i>Cernuella cisalpina</i>	1	1	17	17
<i>Cernuella neglecta</i>	1	3	278	139
<i>Clausilia bidentata</i>	6	11	121	12
<i>Clausilia dubia</i>	4	7	164	23
<i>Cochlicopa spec.</i>	145	215	3810	20
<i>Cochlodina laminata</i>	1	1	-	-
<i>Columella aspera</i>	14	17	37	3
<i>Columella edentula</i>	11	14	155	12
<i>Cornu aspersum</i>	12	17	34	5
<i>Deroceras laeve</i>	19	20	40	2
<i>Deroceras panormitanum</i>	10	11	25	2
<i>Deroceras reticulatum</i>	36	41	104	3
<i>Discus rotundatus</i>	94	130	2473	21
<i>Eucobresia diaphana</i>	1	1	5	5
<i>Euconulus alderi</i>	52	58	444	10
<i>Euconulus fulvus</i>	65	95	312	5
<i>Helicella itala</i>	-	-	-	-
<i>Helix pomatia</i>	-	-	-	-
<i>Hygromia cinctella</i>	-	-	-	-
<i>Lehmannia marginata</i>	4	4	91	23
<i>Lehmannia valentiana</i>	2	2	27	14
<i>Limacus flavus</i>	-	-	-	-

<i>Limax maximus</i>	16	17	39	2
<i>Lucilla scintilla</i>	12	13	7	2
<i>Macrogastra attenuata</i>	-	-	-	-
<i>Malacolimax tenellus</i>	1	1	2	2
<i>Milax gagates</i>	2	2	14	7
<i>Monacha cantiana</i>	18	24	48	4
<i>Monacha cartusiana</i>	6	8	72	9
<i>Monachoides incarnatus</i>	3	3	3	2
<i>Nesovitrea hammonis</i>	153	220	2104	12
<i>Oxychilus alliarius</i>	110	137	595	6
<i>Oxychilus cellarius</i>	78	106	160	3
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	22	26	111	6
<i>Oxychilus navarricus helveticus</i>	1	5	57	11
<i>Oxyloma spec.</i> ⁴	13	14	102	15
<i>Paralaoma servilis</i>	2	3	98	49
<i>Pseudotrachia rubiginosa</i>	2	2	27	14
<i>Punctum pygmaeum</i>	108	134	1679	14
<i>Pupilla muscorum</i>	16	18	155	13
<i>Succinella oblonga</i>	33	37	53	3
<i>Succinea putris</i>	111	151	511	5
<i>Trichia hispida</i>	130	179	1602	11
<i>Vallonia costata</i>	73	91	2425	30
<i>Vallonia excentrica</i>	41	46	790	20
<i>Vallonia pulchella</i>	22	24	180	11
<i>Vertigo antivertigo</i>	16	18	94	7
<i>Vertigo pusilla</i>	1	1	1	1
<i>Vertigo pygmaea</i>	43	50	390	10
<i>Vertigo substriata</i>	8	9	43	9
<i>Vitrea contracta</i>	22	27	537	28
<i>Vitrea crystallina</i>	59	84	1500	20
<i>Vitrina pellucida</i>	80	88	235	4
<i>Zonitoides excavatus</i>	59	76	1356	20
<i>Zonitoides nitidus</i>	103	145	1550	13

Tabel 3. Overzicht van de landslakken van Noord-Brabant. Per soort wordt aangegeven, respectievelijk het aantal kilometerhokken, het aantal waarnemingen (één waarneming is één soort op één datum op één locatie), het aantal genoteerde levende exemplaren en de verhouding tussen het aantal levende exemplaren en het aantal waarnemingen (in dit onderzoek). Dit laatste geeft enigszins inzicht in de dichtheid waarin de soorten voorkomen. Zo zijn soorten als *Paralaoma servilis* en *Certruella neglecta* zeldzaam, maar talrijk op de plaatsen waar ze voorkomen terwijl *Euconulus fulvus* wijder verspreid is maar in veel lagere dichtheden. Noten: Anatomisch onderzoek heeft aangetoond dat bij de geannoteerde soortcomplexen in Noord-Brabant recent in ieder geval de volgende soorten voorkomen (1) *Arion silvaticus*, (2) *Arion subfuscus*, (3) *Arion rufus*, (4) *Oxyloma elegans*.

Table 3. The overview of the landsnails of Noord-Brabant. Per species the number of 1km squares, the number of records (a record is defined as a species on a certain site and a certain date), the number of recorded living specimens and the proportion of the number of living specimens to the number of records is given respectively (in this study). This last measure gives an indication on the abundance in which the species occurs locally. Species like *Paralaoma servilis* and *Certruella neglecta* are rare, but where they occur they are abundant. *Euconulus fulvus* is found in more localities, but less abundant. Notes: Anatomical research has shown that of the annotated species complexes in Noord-Brabant recently at least the following species occur: (1) *Arion silvaticus*, (2) *Arion subfuscus*, (3) *Arion rufus*, (4) *Oxyloma elegans*.

<i>Acanthinula aculeata</i> (O.F. Müller, 1774)	Stekelslak
<i>Aegopinella nitidula</i> (Draparnaud, 1805)	Bruine blinkslak
<i>Aegopinella pura</i> (Alder, 1830)	Kleine blinkslak
<i>Arianta arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	Heesterslak
<i>Arion circumscriptus</i> Johnston, 1828	Grauwe wegslak
<i>Arion distinctus</i> J. Mabille, 1868	Donkere wegslak
<i>Arion hortensis</i> A. Férussac, 1819	Zwarte wegslak
<i>Arion intermedius</i> Normand, 1852	Egelwegslak
<i>Arion rufus</i> sl. (Linnaeus, 1758) ¹	Gewone wegslak
<i>Arion silvaticus</i> Lohmander, 1937 ²	Boswegslak
<i>Arion subfuscus</i> (Draparnaud, 1805) ³	Bruine wegslak
<i>Balea biplicata</i> (Montagu, 1803)	Grote clausilia
<i>Balea perversa</i> (Linnaeus, 1758)	Gewone schorshoren
<i>Boettgerilla pallens</i> Simroth, 1912	Wormnaaktslak
<i>Candidula gigaxii</i> (L. Pfeiffer, 1850)	Fijngeribde grasslak
<i>Candidula intersecta</i> (Poiret, 1801)	Grofgeribde grasslak
<i>Carychium minimum</i> O.F. Müller, 1774	Plompe dwergslak
<i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)	Slanke dwergslak
<i>Cecilioides acicula</i> (O.F. Müller, 1774)	Blindslak
<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. Müller, 1774)	Witgerande tuinslak
<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	Gewone tuinslak
<i>Cernuella cisalpina</i> (Rossmässler, 1837) = <i>C. jonica</i> Mousson, 1854	Griekse duinslak
<i>Cernuella neglecta</i> (Draparnaud, 1805)	Afgevlakte duinslak
<i>Clausilia bidentata</i> (Ström, 1765)	Vale clausilia
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	Knotwilgslak
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. Müller, 1774)	Glanzende agaathoren
<i>Cochlicopa lubricella</i> (Rossmässler, 1834)	Slanke agaathoren
<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu, 1803)	Gladde clausilia
<i>Columella aspera</i> Waldén, 1966	Ruwe korfslak
<i>Columella edentula</i> (Draparnaud, 1805)	Tandloze korfslak
<i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774)	Segrijnslak
<i>Deroceras laeve</i> (O.F. Müller, 1774)	Kleine akkerslak
<i>Deroceras panormitanum</i> (Lesson & Pollonera, 1882)	Zuidelijke akkerslak
<i>Deroceras reticulatum</i> (O.F. Müller, 1774)	Gevlekte akkerslak
<i>Discus rotundatus</i> (O.F. Müller, 1774)	Boerenknoopje
<i>Eucobresia diaphana</i> (Draparnaud, 1805)	Oorvormige glasslak
<i>Euconulus alderi</i> J.E. Gray, 1840	moerastolslak
<i>Euconulus fulvus</i> (O.F. Müller, 1774)	Gladde tolslak
<i>Helicella itala</i> (Linnaeus, 1758)	Heideslak
<i>Helicodiscus singleyanus</i> (Pilsbry, 1890)	Aardschijfje
<i>Helix pomatia</i> Linnaeus, 1758	Wijngaardslak
<i>Hygromia cinctella</i> (Draparnaud, 1801)	Gekielde loofslak
<i>Lehmannia marginata</i> (O.F. Müller, 1774)	Bosaardslak
<i>Lehmannia valentiana</i> (A. Férussac, 1822)	Spaanse aardslak
<i>Limacus flavus</i> (Linnaeus, 1758)	Lichte aardslak
<i>Limax maximus</i> Linnaeus, 1758	Grote aardslak
<i>Macrogastra attenuata</i> (Held, 1836) = <i>M. lineolata</i> (Held, 1836)	Geribde clausilia

<i>Malacolimax tenellus</i> (O.F. Müller, 1774)	Tere aardslak
<i>Milax gagates</i> (Draparnaud, 1801)	Zwarte kielslak
<i>Monacha cantiana</i> (Montagu, 1803)	Grote karthuiserslak
<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. Müller, 1774)	Kleine karthuiserslak
<i>Monachoides incarnatus</i> (O.F. Müller, 1774)	Bosloofslak
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Ström, 1765)	Ammonshorentje
<i>Oxychilus alliarius</i> (J.S. Müller, 1822)	Lookglansslak
<i>Oxychilus cellarius</i> (O.F. Müller, 1774)	Kelderglansslak
<i>Oxychilus draparnaudi</i> (H. Beck, 1837)	Grote glansslak
<i>Oxychilus navarricus helveticus</i> (Blum, 1881)	Zwitserse glansslak
<i>Oxyloma elegans</i> (Risso, 1826) ⁴	Slanke barnsteenslak
<i>Oxyloma sarsii</i> (Esmark, 1886) ⁴	Tweeling barnsteenslak
<i>Paralaoma servilis</i> (Shuttleworth, 1852)	Duintolletje
<i>Pseudotrachia rubiginosa</i> (Rossmässler, 1838)	Oeverlookslak
<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)	Dwergpuntje
<i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus, 1758)	Mostonnetje
<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	Gewone barnsteenslak
<i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud, 1801)	Langwerpige barnsteenslak
<i>Trichia hispida</i> (Linnaeus, 1758)	Gewone haarslak
<i>Vallonia costata</i> (O.F. Müller, 1774)	Geribde jachthoornslak
<i>Vallonia excentrica</i> Sterki, 1893	Scheve jachthoornslak
<i>Vallonia pulchella</i> (O.F. Müller, 1774)	Fraaie jachthoornslak
<i>Vertigo antivertigo</i> (Draparnaud, 1801)	Dikke korfslak
<i>Vertigo pusilla</i> O.F. Müller, 1774	Kleine korfslak
<i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)	Dwerg korfslak
<i>Vertigo substriata</i> (Jeffreys, 1833)	Gestreepte korfslak
<i>Vitrea contracta</i> (Westerlund, 1871)	Kleine kristalslak
<i>Vitrea crystallina</i> (O.F. Müller, 1774)	Gewone kristalslak
<i>Vitrina pellucida</i> (O.F. Müller, 1774)	Doorschijnende glasslak
<i>Zonitoides excavatus</i> (Alder, 1830)	Grofgestreepte glimslak
<i>Zonitoides nitidus</i> (O.F. Müller, 1774)	Donkere glimslak

Tabel 4. Lijst van alle in Noord-Brabant vastgestelde landslakken. Noten: (1) Het voorkomen van *Arion rufus* in Noord-Brabant is aangetoond door middel van anatomisch onderzoek. (2) Het voorkomen van *Arion silvaticus* in Noord-Brabant is aangetoond door middel van anatomisch onderzoek. De verwante *Arion circumscriptus* is ook in de provincie aangetroffen (Gittenberger et al. 1984), maar nader onderzoek zal moeten uitwijzen of de soort nog steeds aanwezig is. (3) Het voorkomen van *Arion subfuscus* in Noord-Brabant is aangetoond door middel van anatomisch onderzoek. Nader onderzoek is nodig om te bepalen of *Arion fuscus* ook in de provincie voorkomt. (4) Het voorkomen van *Oxyloma elegans* in Noord-Brabant is aangetoond door middel van anatomisch onderzoek. De verwante *Oxyloma sarsii* is ook in de provincie aangetroffen (Gittenberger et al. 1984), maar nader onderzoek zal moeten uitwijzen of de soort nog steeds aanwezig is.

Table 4. List of all species which are known from Noord-Brabant. Notes: (1) Anatomical research has shown that *Arion rufus* is present in Noord-Brabant. (2) Anatomical research has shown that *Arion silvaticus* is present in Noord-Brabant. The related *Arion circumscriptus* has been found in the province (Gittenberger et al. 1984), but further research is necessary to determine if the species is still present. (3) Anatomical research has shown that *Arion subfuscus* is present in the province. Further research is necessary to establish the presence of *Arion fuscus*. (4) Anatomical research has shown that *Oxyloma elegans* is present in the province. The related *Oxyloma sarsii* has been found in the province (Gittenberger et al. 1984), but further research is necessary to determine if the species is still present.

Soort	Aantal km-hokken	Aantal waarne- mingen
<i>Nesovitrea hammonis</i>	153	220
<i>Cochlicopa spec.</i>	145	215
<i>Trichia hispida</i>	130	179
<i>Cepaea nemoralis</i>	113	159
<i>Succinea putris</i>	111	151
<i>Oxychilus alliarius</i>	110	137
<i>Punctum pygmaeum</i>	108	134
<i>Zonitoides nitidus</i>	103	145
<i>Discus rotundatus</i>	94	130
<i>Carychium minimum</i>	82	108

Tabel 5. De tien soorten landslakken die tijdens dit onderzoek het meest aangetroffen zijn in Noord-Brabant.

Table 5. The ten most widespread species of landsnail which have been found in Noord-Brabant in this study.

Soort	Categorie	Aange- troffen in 2003/2004
<i>Aegopinella pura</i>	bedreigd	Ja
<i>Balea perversa</i>	bedreigd	Ja
<i>Candidula gigaxii</i>	bedreigd	Ja
<i>Clausilia dubia</i>	bedreigd	Ja
<i>Cochlodina laminata</i>	kwetsbaar	Ja
<i>Columella edentula</i>	kwetsbaar	Ja
<i>Eucobresia diaphana</i>	gevoelig	Ja
<i>Helicella itala</i>	bedreigd	Nee
<i>Helix pomatia</i>	kwetsbaar	Nee
<i>Limacus flavus</i>	kwetsbaar	Nee
<i>Monacha cartusiana</i>	bedreigd	Ja
<i>Pseudotrichia rubiginosa</i>	bedreigd	Ja
<i>Vertigo antivertigo</i>	kwetsbaar	Ja
<i>Vertigo pygmaea</i>	kwetsbaar	Ja
<i>Vertigo substriata</i>	bedreigd	Ja
<i>Zonitoides excavatus</i>	ernstig	Ja
	bedreigd	

Tabel 6. De rode-lijstsoorten die tijdens dit onderzoek in Noord-Brabant aangetroffen zijn.

Table 6. The redlist species found in this study in Noord-Brabant.

SOORTBESPREKINGEN

Figuren 12 tot 82 geven de verspreiding in Noord-Brabant van de zeventig door de auteur in 2003 en 2004 in Noord-Brabant aangetroffen landmollusken. Hieronder worden 16 van de 17 in Noord-Brabant voorkomende soorten van de rode lijst besproken. Alleen *Oxyloma sarsii* wordt niet besproken omdat meer onderzoek nodig is om de situatie in Noord-Brabant voor deze soort te bepalen. Per soort worden enkele tabellen gegeven met informatie over de gevonden verbanden met de biotoopkenmerken en de begeleidende soorten. Als er geen verbanden zijn gevonden of er door een te gering aantal waarnemingen geen begeleidende soorten konden worden berekend zijn deze tabellen weggelaten.

Aegopinella pura - kleine blinkslak

Aantal km-hokken in 2003/2004: 6

Aantal waarnemingen in 2003/2004: 8

Rode lijst: bedreigd

Verspreiding: zie figuur 14

Aegopinella pura wordt verspreid over het hele land aangetroffen maar ontbreekt op de Waddeneilanden. De grootste concentraties van vindplaatsen liggen in Zuid-Limburg en het duingebied van Zuid-Holland (Gittenberger et al. 1984). Vooral in het duingebied lijkt de soort achteruit te gaan (De Bruyne et al. 2003). Het is niet duidelijk of dit in Noord-Brabant ook het geval is. De waarnemingen van de inventarisatie in 2003 en 2004 betreffen alle nieuwe vindplaatsen. Oude vindplaatsen zijn niet bemonsterd. De soort is zowel in vochtige zomereikbossen als vochtige populierenbossen aangetroffen. Daarnaast is ze één maal gevonden langs een beekje waar voornamelijk zwarte els groeit. In de meeste gevallen gaat het om floristisch waardevolle locaties waar kwel optreedt en die een soortenrijke slakkenfauna hebben. De vindplaats met het hoogste aantal individuen betreft zomereikbos met gewone hazelaar *Corylus avellana*, bosanemoon *Anemone*

nemorosa, dalkruid *Maianthemum bifolium* en gewone salomonszegel *Polygonatum multiflorum*. Vermeldingswaardige slakkensoorten op deze locatie zijn *Columella edentula*, *Acanthinula aculeata* en *Vitrea contracta*. In België wordt de soort vooral in gemengde naald-loofbossen

aangetroffen (Marquet 1982). Tijdens dit onderzoek zijn dergelijke bossen weinig bemonsterd waardoor het niet uit te sluiten valt dat de soort in Noord-Brabant ook in deze biotopen te vinden is. *Aegopinella pura* ontbreekt in het Brabants rivieren- en zoetwatergetijdengebied.

▲ Biotopenkenmerk	Categorie	Significante voorkeur	Significante afkeur
Schaduw	Beschaduw	p<0,005	
Ouderdom bos	medium 15-50 jaar oud >50 jaar	p<0,005	p<0,025
Alledaagse begeleiders			
	treffkans (%)		
<i>Cochlicopa spec.</i>	100		
<i>Punctum pygmaeum</i>	88		
<i>Nesovitrea hammonis</i>	88		
<i>Discus rotundatus</i>	88		
<i>Vitrea crystallina</i>	62		
<i>Cepaea nemoralis</i>	62		
<i>Carychium tridentatum</i>	62		
Karakteristieke begeleiders			
	Gedeelde hokken	Overlap (%)	
<i>Vitrea contracta</i>	4	13	
<i>Arion circumscriptus</i> s.l.	2	12	
<i>Discus rotundatus</i>	7	9	
<i>Columella aspera</i>	2	9	
<i>Carychium tridentatum</i>	5	8	

Balea perversa - schorshorentje

Aantal km-hokken in 2003/2004: 6
Aantal waarnemingen in 2003/2004: 8
Rode lijst: bedreigd
Verspreiding: zie figuur 23

Door luchtvervuiling en verdwijnen van biotoop, oude knotwilgen, iepen en andere bomen met een ruwe schors, alsmede door al te rigoreus doorgevoerde restauraties van oude gebouwen is de soort in verschillende Europese landen sterk achteruit gegaan (De Bruyne et al. 2003). In ons land is *B. perversa* eveneens achteruitgegaan en staat op de rode lijst als bedreigd (De Bruyne et al. 2003). In Noord-Brabant is de soort op de meeste oude vindplaatsen niet teruggevonden. Momenteel

vormen de wilgenbossen in het zoetwatergetijdengebied de Biesbosch een belangrijk bolwerk in Noord-Brabant. Hier zijn een flink aantal vitale populaties ontdekt. Het oostelijk deel van de Brabantse Biesbosch is nog niet goed onderzocht en naar verwachting zijn hier nog meer populaties te ontdekken. De soort komt in de Biesbosch vooral voor op knotwilgen die op kaden groeien. Deze liggen ruim buiten de gemiddelde getijdeslag. Behalve op knotwilgen is *Balea perversa* ook op zwarte populieren, gewone vlieren en op enkele gewone essen aangetroffen. Opmerkelijk is dat ze vrijwel niet in de griendpercelen zelf aangetroffen wordt. Deze liggen aanzienlijk lager en komen tijdens hoge waterstanden soms lange tijd onder water te staan en vormen daarom

mogelijk geen geschikt biotoop. Zorgelijk is dat veel knotwilgenrijen enige jaren geleden uit het beheer zijn genomen waardoor diverse rijen in het gebied zijn ingestort. In knotwilgenrijen waar veel uitval heeft plaatsgevonden zijn de populaties van *B. perversa* aanzienlijk kleiner of ontbreekt ze. Dat de aanwezigheid van mossen niet noodzakelijk is bleek uit de aanwezigheid van een grote populatie in een rij knotwilgen aan de Hoge en Lage Hof. De aanwezigheid van microlichenen en algen bleek hier voldoende te zijn. In gevangenschap is consumptie van algen en diverse soorten korstmossen vastgesteld.

Candidula gigaxii - fingeribde grasslak

Aantal km-hokken in 2003/2004: 16

Aantal waarnemingen in 2003/2004: 21

Rode lijst: bedreigd

Verspreiding: zie figuur 25

Tijdens het onderzoek in Noord-Brabant heeft *Candidula gigaxii* extra aandacht gekregen. Door

verstedelijking zijn veel vroegere vindplaatsen van de soort verdwenen. Grote stabiele populaties worden vooral in de kuststreek aangetroffen. Daarbuiten treedt de soort vooral op als pionier in door mensen gecreëerde biotopen. In Noord-Brabant liggen de meeste vindplaatsen in het westen rond Bergen op Zoom. Grote populaties zijn te vinden op de Molen- en Princessenplaat. Een ander bolwerk voor de soort is te vinden op het industriepark Moerdijk. Meest oostelijke vindplaats is de wegberm van de A 27 bij Sleeuwijk. Opmerkelijk is de grote overeenkomst in de vegetatie van de vindplaatsen. Het betreft vrijwel steeds lage, open pioniersvegetaties op tamelijk droge zandige, kalkrijke bodems. De soort wordt hier gevonden in vegetaties met o.a. kleine leeuwetand *Leontodon saxatilis*, duizendblad *Achillea millefolium*, smalle weegbree *Plantago lanceolata*, gewone zandmuur *Arenaria serpyllifolia*, rood zwenkgras *Festuca rubra*, zachte ooievaarsbek *Geranium molle*, bleek dikkopmos *Brachythecium albicans* en gewoon smaragdsteeltje *Barbula convoluta*.

▲ Biotoopkenmerk	Categorie	Significante voorkeur	Significante afkeur
Schaduw	open	p<0,005	
Vocht	vochtig		p<0,005
	droog	p<0,005	
Strooisel	dun	p<0,05	
Alledaagse begeleiders	treffkans (%)		
<i>Vertigo pygmaea</i>	100		
<i>Vallonia costata</i>	100		
<i>Trichia hispida</i>	100		
<i>Cochlicopa spec.</i>	100		
<i>Vitrina pellucida</i>	75		
<i>Pupilla muscorum</i>	75		
<i>Oxychilus cellarius</i>	75		
Karakteristieke begeleiders	Gedeelde hokken	Overlap (%)	
<i>Vertigo pygmaea</i>	8	17	
<i>Monacha cantiana</i>	2	12	
<i>Vallonia excentrica</i>	5	12	
<i>Vallonia costata</i>	8	10	
<i>Succinella oblonga</i>	3	9	

Clausilia dubia - knotwilgslak

Aantal km-hokken in 2003/2004: 4

Aantal waarnemingen in 2003/2004: 7

Rode lijst: bedreigd

Verspreiding: zie figuur 35

In Nederland komt *Clausilia dubia* bijna uitsluitend voor langs de grote rivieren. Ze wordt hier vooral gevonden op decennia-oude knotwilgen of knotpopulieren die begroeid zijn met blad- en korstmossen. De soort is de afgelopen decennia landelijk sterk achteruit gegaan en op veel oude vindplaatsen verdwenen (De Bruyne et al. 2003). Tijdens het onderzoek kon *C. dubia* op oude vindplaatsen langs de Bergse Maas en de Maas niet worden teruggevonden. Wel zijn enkele nieuwe populaties ontdekt in de wilgenbossen van het zoetwatergetijdengebied langs het Hollands Diep en de Biesbosch. Deze wilgenbossen zijn na het verdwijnen van de griendcultuur in de jaren 1950 sterk verwilderd en doen nu natuurlijk aan. Slechts een zeer klein deel van het vroegere areaal van deze grienden wordt uit cultuurhistorische overwegingen nog onderhouden. Tijdens een inventarisatie van griendcomplexen in het natuurgebied De Buitengorzen aan het Hollands-Diep kon het voorkomen van een grote vitale populatie vastgesteld worden. Op zowel in cultuur gehouden als op reeds verwilderde wilgen is de soort algemeen waargenomen. Zo konden in februari 2004 147 exemplaren worden geteld waarvan vier exemplaren op een sterk bemoste vlier. Over de precieze oorzaak van de achteruitgang van *C. dubia* bestaat onduidelijkheid. Vermoedelijk ligt de achteruitgang in een combinatie van factoren en spelen zowel habitatvernietiging door verdwijnen van oude knotwilgen als de achteruitgang van bepaalde soorten korstmossen door luchtvervuiling een rol (De Bruyne et al. 2003). Van exemplaren die een tijdje in gevangenschap zijn gehouden is gezien dat ze zich voeden met algen en korstmossen van de geslachten *Opegrapha*, *Buellia* en *Lepraria*. Overigens spelen wellicht grote waterafvoeren en de daarmee gepaard gaande hoge waterstanden ook een rol. Knotwilgen in de uiterwaarden verdwijnen tijdens

perioden met hoog water soms lange tijd volledig onder water. Slibafzetting kan de groei van korstmossen soorten belemmeren of onmogelijk maken.

Cochlodina laminata - gladde clausilia

Aantal km-hokken in 2003/2004: 1

Aantal waarnemingen in 2003/2004: 1

Rode lijst: kwetsbaar

Verspreiding: zie figuur 36

Deze voor ons land zeldzame soort is in mei 2004 door Kees Margry ontdekt in het Natuurgebied De Scheeken bij Boxtel. *Cochlodina laminata* was daarvoor alleen bekend van Zuid-Limburg en Texel. In Limburg komt de soort van nature voor, maar op Texel is ze waarschijnlijk ingevoerd met transport van sneeuwklakjesbollen uit Frankrijk (Visser & Reydon 1966). Tijdens een bezoek aan de Noord-Brabantse vindplaats, na afsluiting van het project, kon de soort teruggevonden worden. Lokaal bleek ze op met gewoon dikkopmos *Brachythecium rutabulum*, fijn laddermos *Eurhynchium praelongum*, gewoon klauwtjesmos *Hypnum cupressiforme* en boomsnavelmos *Rhynchostegium confertum* begroeide boomvoeten goed vertegenwoordigd te zijn. In totaal zijn 16 levende en 3 verse lege huisjes geteld. Ze is op de boomstronken samen aangetroffen met onder meer *Clausilia bidentata* en *Balea biplicata* en op de bodem is ze éénmaal aangetroffen met *Eucobresia diaphana*. Het is niet duidelijk of *C. laminata* in De Scheeken van nature voorkomt of op de één of andere manier aangevoerd is. In het natuurgebied de Scheeken treedt kalkrijke kwel op wat een belangrijke bijdrage levert aan de soortenrijke molluskenfauna. In het betreffende natuurgebied zijn door Kees Margry meer bijzondere vondsten gedaan waaronder *Eucobresia diaphana* en *Macrogastra attenuata*. Het ziet er naar uit dat de Scheeken een geschikt biotoop is voor al deze soorten en het is niet onmogelijk dat ze hier sinds lange tijd voorkomen en eenvoudig niet eerder ontdekt zijn.

***Columella edentula* - tandloze korfslak**

Aantal km-hokken in 2003/2004: 11
Aantal waarnemingen in 2003/2004: 14
Rode lijst: kwetsbaar
Verspreiding: zie figuur 38

De vindplaatsen van *Columella edentula* betreffen vrijwel steeds populierenbossen op lemige bodems in de oostelijke helft van de provincie. In deze populierenbossen treedt kalkrijke kwel op waar-

door de lemige bodems vochtig tot nat en basisch zijn. Aangezien de soort niet op zure en droge bodems gevonden is, mag verondersteld worden dat de soort kalk- en vochtminnend is. Dit sluit aan bij gegevens uit andere delen van het land (De Bruyne et al. 2003). Populierenopstanden in het midden en westen van de provincie zijn nog onvoldoende bemonsterd en de verwachting is dat *C. edentula* hier op nog meer plaatsen te vinden is.

▲ Biotoopkenmerk	Categorie	Significante voorkeur	Significante afkeur
Vocht	vochtig	p<0,025	
	droog		p<0,005
Ouderdom bos	medium 15-50 jaar	p<0,005	
	oud >50 jaar		p<0,005
Bodemtype	klei		p<0,01
	leem	p<0,005	

Alledaagse begeleiders	treffkans (%)
<i>Punctum pygmaeum</i>	100
<i>Cochlicopa spec.</i>	100
<i>Carychium tridentatum</i>	100
<i>Carychium minimum</i>	100
<i>Vitrea crystallina</i>	92

Karakteristieke begeleiders	Gedeelde hokken	Overlap (%)
<i>Arion rufus</i> s.l.	5	17
<i>Vitrea crystallina</i>	12	17
<i>Aegopinella nitidula</i>	9	14
<i>Carychium minimum</i>	13	13
<i>Vitrina pellucida</i>	10	12

***Eucobresia diaphana* - oorvormige glasslak**

Aantal km-hokken in 2003/2004: 1
Aantal waarnemingen in 2003/2004: 1
Rode lijst: gevoelig
Verspreiding: zie figuur 43

De eerste waarneming van een populatie van *Eucobresia diaphana* in Noord-Brabant is recent door Kees Margry verricht in het natuurgebied De Scheeken bij Boxtel. De soort was tot dan toe bekend van het Rijk van Nijmegen en

Limburg waar ze in min of meer ongestoorde, vochtige, koele en voedselrijke bronbossen voorkomt. De vindplaatsen in de Scheeken betreffen populierenopstanden op lemige bodem waarin kalkrijke kwel optreedt. Deze bossen behoren op malacologisch gebied tot de soortenrijkste en meest waardevolle van de provincie. De flora is daarentegen tamelijk triviaal. Ze bestaat naast diverse populierensoorten en -rassen vooral uit grote brandnetel *Urtica dioica*, dauwbraam *Rubus caesius*, hondsdrif *Glechoma hederacea*,

kleefkruid *Galium aparine*, ruw beemdgras *Poa trivialis*, fijn laddermos *Eurhynchium praelongum* en gewoon dikkopmos *Brachythecium rutabulum*. Het voorkomen van *Eucobresia diaphana* is waarschijnlijk vooral te danken aan de kalkrijke kwel die hier optreedt in combinatie met de lemige bodem. Een oudere waarneming van *Eucobresia diaphana* uit Noord-Brabant betreft de vondst van een vers leeg huisje op 18 oktober 1970 door Wim Kuiper in een griendgreppel in het Ganzenest in de Brabantse Biesbosch. De soort is daarna niet meer in de Biesbosch aangetroffen en later is men ervan uitgegaan dat ze is aangevoerd via de Maas (Gittenberger et al. 1984). Toch is het niet onwaarschijnlijk dat *E. diaphana* voorkomt in de Biesbosch. In floristisch opzicht hebben de wilgenbossen namelijk overeenkomsten met de bronbossen van Oost- en Zuidoost-Nederland. De wilgenbossen van de Biesbosch hebben immers diverse plantensoorten gemeen, zoals verspreidbladig goudveil *Chrysosplenium alternifolium*, slanke zegge *Carex strigosa*, bittere veldkers *Cardamine amara*, moerasstrepzaad *Crepis paludosa* en ijle zegge *Carex remota*.

***Helicella itala* - heideslak**

Aantal km-hokken in 2003/2004: 0

Aantal waarnemingen in 2003/2004: 0

Rode lijst: bedreigd

Van *Helicella itala* is een oude waarneming bekend uit de buurt van Boxtel. Het is niet gelukt deze vindplaats te bezoeken. Gezien de verspreiding in Nederland van *H. itala* is de soort hier vermoedelijk aangevoerd. *Helicella itala* komt vooral in Zuid-Limburg en vroeger langs de Nederlandse kust voor en dan met name in Zuid-Holland en het kalkrijke deel van Noord-Holland.

***Helix pomatia* - wijngaardslak**

Aantal km-hokken in 2003/2004: 0

Aantal waarnemingen in 2003/2004: 0

Rode lijst: kwetsbaar

In het bestand van het Atlasproject Nederlandse Mollusken (ANM) staan vijf oude waarnemingen uit Noord-Brabant. Eén waarneming dateert uit de jaren 1940, de overige uit begin jaren 1970. Alleen de oude vindplaats bij Eeten in Het Land van Heusden en Altena is bezocht, maar de soort is niet gevonden. Er zijn geen nieuwe leefgebieden ontdekt tijdens deze inventarisatie. Bij het klaarkomen van dit artikel werd bekend dat *H. pomatia* in 2005 is ontdekt in de Scheeken (mond. med. K. Margry).

***Limacus flavus* - lichte aardslak**

Aantal km-hokken in 2003/2004: 0

Aantal waarnemingen in 2003/2004: 0

Rode lijst: kwetsbaar

Tijdens het onderzoek zijn geen waarnemingen verricht aan deze soort. *Limacus flavus* is in ons land een typische cultuurvolger. Ze is hoofdzakelijk in vochtige kruipruimtes en kelders van huizen gevonden, daarnaast ook wel in tuinen en deze plekken zijn tijdens dit onderzoek niet bekeken. Door onder meer restauratiewerkzaamheden is de soort achteruitgegaan (De Bruyne et al. 2003). Omdat ze een nachtelijke levenswijze heeft is het voorkomen niet eenvoudig vast te stellen. Van *Limacus flavus* zijn meerdere oude waarnemingen bekend uit de omgeving van Tilburg en 's-Hertogenbosch. Uit gericht onderzoek zal moeten blijken of de soort hier nog voorkomt.

***Monacha cartusiana* - kleine karthuizerslak**

Aantal km-hokken in 2003/2004: 6

Aantal waarnemingen in 2003/2004: 8

Rode lijst: bedreigd

Verspreiding: zie figuur 56

In Nederland gedraagt *M. cartusiana* zich voornamelijk als pionier van sterk door mensen beïnvloede biotopen op droge kalkrijke plaatsen met een grazige vegetatie. Vaak gaat het hierbij om spoorbanen, industrie- en havengebieden.

Haar voorkomen is op dergelijke plaatsen vaak tijdelijk. In Nederland is ze door verstedelijking afgenomen hoewel ze vermoedelijk met name in grote steden in het westen op nog veel plekken voorkomt. In Noord-Brabant is *M. cartusiana* een zeldzame soort. De meeste vindplaatsen komen uit het nationale park De Biesbosch. Aan de Brabantse kant van de Biesbosch is ze vooral aangetroffen op droge dijken in glanshaver-vegetaties en op in het verleden aangebracht zand nabij het spaarbekken De Petrus. Aan de Zuid-Hollandse kant van de Biesbosch is ze algemener en komt hier onder meer op natuurlijke

rivierduintjes voor. Buiten de Biesbosch is *M. cartusiana* tijdens deze inventarisatie alleen aangetroffen op het industrieterrein Dintelmond bij Dinteloord en op een voormalige vuilstortplaats bij Bergen op Zoom. Er is daarnaast een recente vindplaats bekend van industriepark Moerdijk. De biotopen waarin *M. cartusiana* is waargenomen zijn kalkrijk, droog en grassen hebben een groot aandeel in de vegetatie. Ze is onder meer samen met *Vallonia exentrica*, *Pupilla muscorum*, *Vertigo pygmaea* en *Monacha cantiana* waargenomen.

▲ Biotoopkenmerk	Categorie	Significante voorkeur	Significante afkeur
Schaduw	Open	p<0,005	

***Pseudotrichia rubiginosa* - oeverloofslak**

Aantal km-hokken in 2003/2004: 2
 Aantal waarnemingen in 2003/2004: 2
 Rode lijst: bedreigd
 Verspreiding: zie figuur 65

Het leefgebied van *Pseudotrichia rubiginosa* in Nederland betreft vrijwel uitsluitend de uiterwaarden van de grote rivieren. Ze leeft op zeer natte plaatsen in onder meer oibossen. Tijdens deze inventarisatie is *P. rubiginosa* duidelijk onderbemonsterd en slechts op drie plaatsen waargenomen: twee maal in de Biesbosch en één maal in de Koornwaard bij Empel, in het Groote Wiel. In de Biesbosch is de soort aangetroffen in wilgenvloedbossen in vegetaties met voornamelijk bittere veldkers in opvallend rulle, kalkrijke bodem. De slakjes zijn tot enkele centimeters diepte in deze rulle bodems gevonden. Tijdens grote waterafvoeren en sterke westenwinden komen deze wilgenbossen geregeld onder water te staan. *Pseudotrichia rubiginosa* leidt in het zoetwatergetijdengebied daarom een min of meer amfibisch bestaan. Vooral in het zoetwatergetijdengebied zijn nog veel populaties van *P. rubiginosa* te verwachten, terwijl hier veel potentieel geschikt gebied nog niet onder-

zocht is. Aanvullend onderzoek is daarom gewenst.

***Vertigo antivertigo* - dikke korfslak**

Aantal km-hokken in 2003/2004: 16
 Aantal waarnemingen in 2003/2004: 18
 Rode lijst: kwetsbaar
 Verspreiding: zie figuur 74

Vertigo antivertigo heeft een sterke voorkeur voor natte moerassige biotopen. Door biotoopvernietiging en verdroging is in de afgelopen decennia veel leefgebied van *Vertigo antivertigo* verloren gegaan (De Bruyne et al. 2003). In Noord-Brabant is ze vooral aangetroffen in natte beekbegeleidende broekbossen en moerasbosjes met een hoge presentie van grote zeggen en zwarte els. De soort heeft hier een min of meer amfibische levenswijze. Het Brabantse deel van het zoetwatergetijdengebied is nog onvoldoende onderzocht op het voorkomen van *V. antivertigo*. Aanvullend onderzoek is hier daarom gewenst.

▲ Biotoopkenmerk	Categorie	Significante voorkeur	Significante afkeur
Vocht	Nat	p<0,005	
Ouderdom bos	medium 15-50 jaar	p<0,005	
	oud >50 jaar		p<0,025
Bodemtype	zand		p<0,005
	veen	p<0,005	
Alledaagse begeleiders			
	treffkans (%)		
<i>Nesovitrea hammonis</i>	94		
<i>Zonitoides nitidus</i>	82		
<i>Carychium minimum</i>	76		
<i>Punctum pygmaeum</i>	71		
<i>Cochlicopa spec.</i>	71		
Karakteristieke begeleiders			
	Gedeelde hokken	Overlap (%)	
<i>Oxyloma spec.</i>	3	12	
<i>Succinella oblonga</i>	4	10	
<i>Nesovitrea hammonis</i>	16	10	
<i>Succinea putris</i>	11	10	
<i>Punctum pygmaeum</i>	12	9	

Vertigo pygmaea - dwergkorfslak

Aantal km-hokken in 2003/2004: 43

Aantal waarnemingen in 2003/2004: 50

Rode lijst: kwetsbaar

Verspreiding: zie figuur 76

Vertigo pygmaea is de meest voorkomende korfslak van Noord-Brabant. Ze is duidelijk het algemeenst in het rivierengebied en het uiterste westen van de provincie. In het zuidoosten van de provincie is de soort nagenoeg niet gevonden. In Noord-Brabant heeft ze voorkeur voor min of meer open biotopen op basische kleiige bodems

met een dunne strooisellaag. *Vertigo pygmaea* is geregeld aangetroffen op dijklichamen met een soortenrijke, extensief beheerde vegetatie. In de zomermaanden kunnen deze tamelijk droog zijn. Toch is ze ook wel in kletsnatte biotopen gevonden. Een voorbeeld daarvan zijn de extensief beheerde kwelgraslandjes aan de voet van de Brabantse Wal. In oude (zure)bossen met een dikke strooisellaag is *V. pygmaea* niet gevonden. De afkeur voor zandige bodems komt doordat de zandbodems in de provincie Noord-Brabant meest kalkarm zijn. In de duinen wordt de soort wel degelijk op zand aangetroffen.

▲ Biotoopkenmerk	Categorie	Significante voorkeur	Significante afkeur
Schaduw	beschaduwd		p<0,005
	open	p<0,005	
Vocht	vochtig		p<0,025
	droog	p<0,025	
Strooisel	medium		p<0,005
	dun	p<0,005	
Bodemtype	klei	p<0,005	

Alledaagse begeleiders	treffkans (%)	
<i>Cochlicopa spec.</i>	94	
<i>Trichia hispida</i>	77	
<i>Vallonia costata</i>	73	
<i>Punctum pygmaeum</i>	73	
<i>Nesovitrea hammonis</i>	65	

Karakteristieke begeleiders	Gedeelde hokken	Overlap (%)
<i>Aegopinella nitidula</i>	19	22
<i>Cepaea nemoralis</i>	25	22
<i>Succinea putris</i>	27	21
<i>Cecilioides acicula</i>	10	20
<i>Succinella oblonga</i>	12	18

***Vertigo substriata* - gestreepte korfslak**

Aantal km-hokken in 2003/2004: 8

Aantal waarnemingen in 2003/2004: 3

Rode lijst: bedreigd

Verspreiding: zie figuur 77

In de overwegend zure biotopen van Noord-Brabant is *Vertigo substriata* vrijwel uitsluitend gevonden in loofbossen op zandige bodems die door kwel of beekwater verrijkt worden met kalk. Het betreft vaak biotopen met een soortenrijke slakkenfauna. De meeste vondsten zijn gedaan in beekdalen. Langs de beek De Reusel is ze in bossen van zomereik en gewone hazelaar aangetroffen; in het Dal van de Aa of Weerij in popu-

lierenaanplanten met grauwe en geoorde wilg (aanplant) waarin kwel optreedt. De vindplaats aan de voet van de Brabantse Wal in het westen van Noord-Brabant betreft zomereikbos met Canadapopulier. Hier treedt eveneens kwel op. Opvallend is dat de vindplaatsen in overgangsgebieden van min of meer basische naar zure biotopen liggen. In Groot-Brittannië en Schotland is *V. substriata* een moerasbewonende soort, van veelal kalkarme biotopen (Bishop 1976, Boycott 1934). Van andere West-Europese landen en Hongarije worden elzenbossen ook als habitat genoemd (Falkner et al. 2002). Gedurende de inventarisatie is een vrij groot aantal elzenbossen bemonsterd maar hier is ze niet aangetroffen.

▲ Biotoopkenmerk	Categorie	Significante voorkeur	Significante afkeur
Schaduw	open		p<0,025
Vocht	vochtig	p<0,005	

Alledaagse begeleiders	treffkans (%)
<i>Nesovitrea hammonis</i>	100
<i>Trichia hispida</i>	78
<i>Punctum pygmaeum</i>	78
<i>Cochlicopa spec.</i>	78
<i>Vallonia costata</i>	67
<i>Oxychilus cellarius</i>	67
<i>Euconulus fulvus</i>	67

Karakteristieke begeleiders	Gedeelde hokken	Overlap (%)
<i>Arion rufus</i> s.l.	3	11
<i>Vitrea crystallina</i>	5	7
<i>Euconulus fulvus</i>	6	7
<i>Oxychilus cellarius</i>	6	7
<i>Vallonia costata</i>	6	7

Zonitoides excavatus

- grofgestreepde gliemslak

Aantal km-hokken in 2003/2004: 59

Aantal waarnemingen in 2003/2004: 76

Rode lijst: ernstig bedreigd

Verspreiding: zie figuur 81

Zonitoides excavatus is misschien wel de meest karakteristieke Noord-Brabantse landslak aangezien het zwaartepunt in het voorkomen op het Europese vasteland in deze provincie ligt (De Bruyne et al. 2003). In de in 2003 verschenen rode lijst staat deze soort vermeld als ernstig bedreigd. Tijdens het recente, zeer gerichte onderzoek, kon de soort in Noord-Brabant op vrijwel al de oude vindplaatsen terug gevonden worden en werden veel nieuwe vindplaatsen gevonden. In totaal is de soort in 34 uurhokken vastgesteld. In delen die niet bezocht zijn zullen ongetwijfeld meer populaties te vinden zijn. De soort heeft een duidelijke voorkeur voor oude zure eikenbossen die tot het type zomereik/bosbraam behoren en is daardoor vooral in de zuidelijke helft van de provincie gevonden. Deze bossen hebben een goed ontwikkelde dikke strooisel- en humuslaag. Enkele malen is ze aangetroffen in dennenbossen. Vanwege hun slakkenarmoede zijn deze bossen vrijwel niet bemonsterd en de soort zal in deze bossen waarschijnlijk vaker te vinden zijn. Uit berekeningen van vindplaatsgegevens blijkt de soort een voorkeur te hebben voor droge bossen.

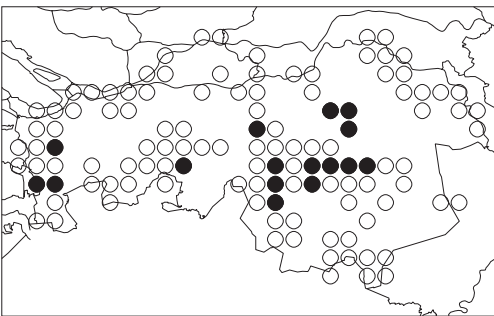
Hierbij dient opgemerkt te worden dat de eikenbossen bemonsterd zijn in een periode van extreme droogte, terwijl ze in normale jaren beduidend vochtiger zullen zijn. Dat *Z. excavatus* in droge biotopen voor kan komen blijkt uit de vondsten op de Brabantse Wal. De hier aanwezige dikke strooisellaag en de aanwezigheid van dood hout bieden kennelijk voldoende bescherming om droge perioden te overbruggen.

Bij hoge uitzondering wordt *Zonitoides excavatus* in Noord-Brabant ook op min of meer kalkhoudende plekken aangetroffen. Dit kan eikenbossen betreffen waarin lichte kwel optreedt zoals langs het Wilhelminakanaal bij Best en aan de voet van de Brabantse Wal, maar ook in populierenbos. In de directe omgeving van deze vindplaatsen zijn zure biotopen aanwezig van waar *Z. excavatus* naar alle waarschijnlijkheid afkomstig is. Begeleiders in de zure eikenbossen zijn vooral *Nesovitrea hammonis*, *Oxychilus alliarius* en *Punctum pygmaeum*; verder vaak *Discus rotundatus*, *Euconulus fulvus* en *Arion intermedius* en in mindere mate *Columella aspera*.

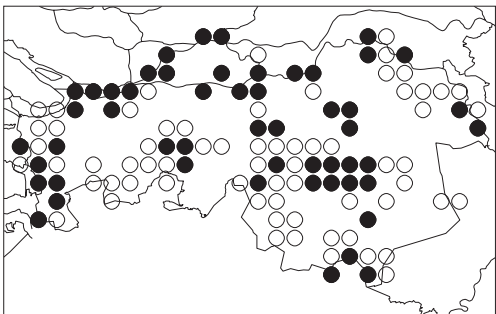
Meermalen is waargenomen is dat jonge slakjes aan lege huisjes van soortgenoten zaten te eten, naar alle waarschijnlijkheid om in hun kalkbehoefte te voorzien. Mogelijk profiteert de soort van het ouder en daarmee zuurder worden van de Nederlandse loofbossen.

▲ Biotoopkenmerk	Categorie	Significante voorkeur	Significante afkeur
Schaduw	beschaduw	p<0,005	
	halfopen		p<0,005
	open		p<0,005
Vocht	nat		p<0,05
	vochtig		p<0,005
	droog	p<0,005	
Strooisel	dik	p<0,005	
	medium	p<0,005	
	dun		p<0,005
Ouderdom bos	jong <15 oud		p<0,025
	medium 15-50 jaar		p<0,005
	oud >50 jaar	p<0,005	
Bodemtype	klei		p<0,005
	zand	p<0,005	
Alledaagse begeleiders	treffkans (%)		
<i>Nesovitrea hammonis</i>	83		
<i>Oxychilus alliarius</i>	75		
<i>Punctum pygmaeum</i>	60		
<i>Euconulus fulvus</i>	60		
<i>Cochlicopa spec.</i>	46		
Karakteristieke begeleiders	Gedeelde hokken	Overlap (%)	
<i>Euconulus fulvus</i>	29	28	
<i>Cochlicopa spec.</i>	22	11	
<i>Columella aspera</i>	6	10	
<i>Oxychilus cellarius</i>	12	10	
<i>Aegopinella nitidula</i>	8	8	
<i>Arion distinctus</i>	4	8	

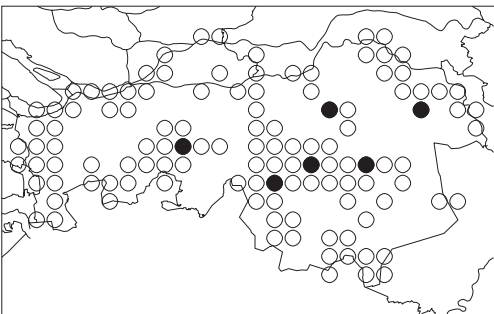
Figuur 12-82. Vindplaatsen van landslakken in Noord-Brabant. De cirkels tonen de onderzochte locaties, de stippen de plekken waar de soort is aangetroffen. De kaarten geven vrijwel uitsluitend de waarnemingen van deze veldstudie weer. Daarnaast zijn de waarnemingen van *Macrogastra attenuata* (door Kees Margry) en *Hygromia cinctella* (door Gijs Kronenberg) opgenomen. Figure 12-82. Records of landsnails in Noord-Brabant. The circles represent the investigated sites, the dots represent the sites where the species was found. The maps represent almost exclusively the records from this research. Furthermore the records of *Macrogastra attenuata* (by Kees Margry) and *Hygromia cinctella* (by Gijs Kronenberg) are included.



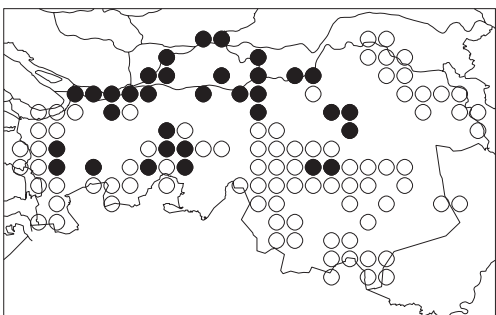
12. *Acanthinula aculeata*



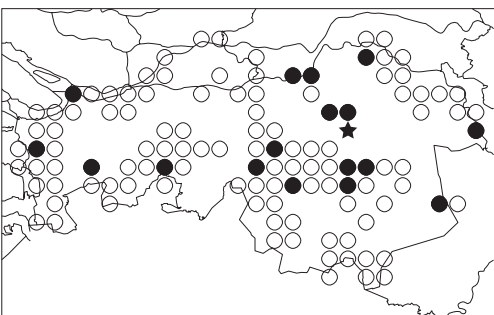
13. *Aegopinella nitidula*



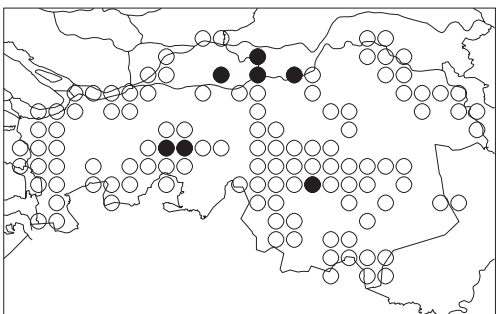
14. *Aegopinella pura*



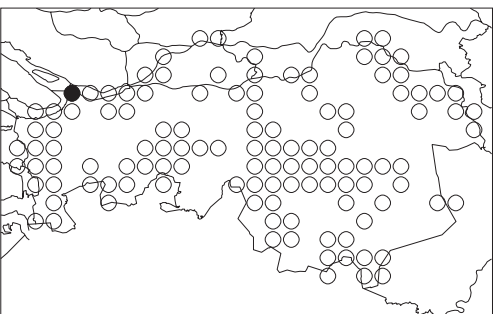
15. *Arianta arbustorum*



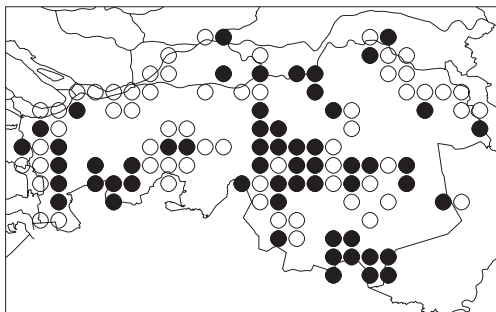
16. *Arion circumscriptus/silvaticus* . * *Arion silvaticus* anatomisch onderzocht/investigated anatomically.



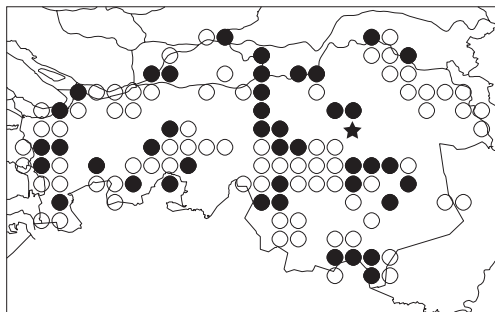
17. *Arion distinctus*



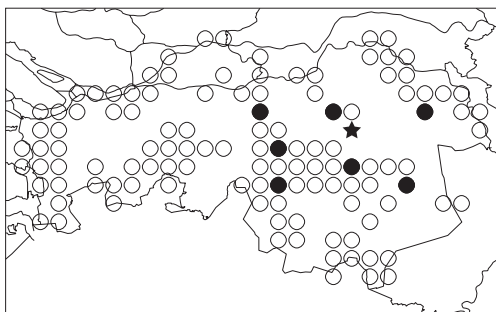
18. *Arion hortensis*



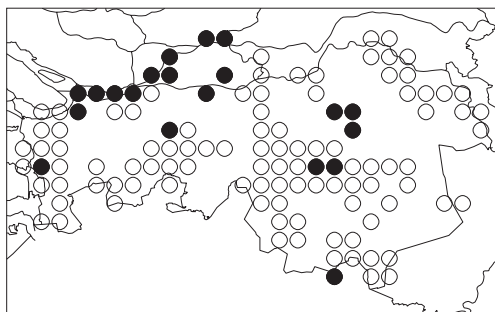
19. *Arion intermedius*



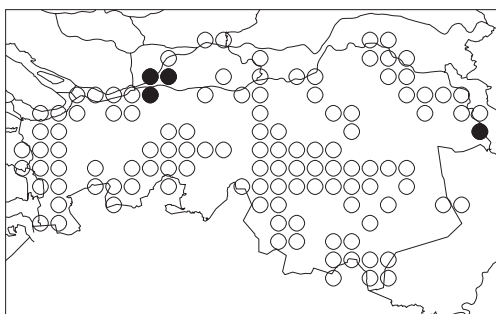
20. *Arion rufus*, sl. * *Arion rufus* anatomisch onderzocht/investigated anatomically.



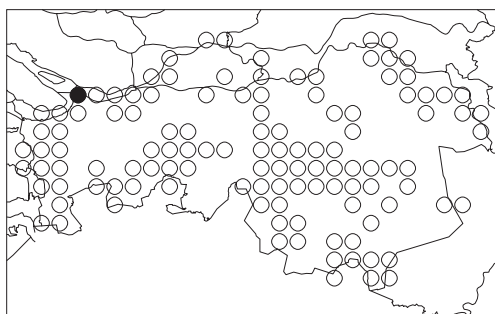
21. *Arion fuscus/subfuscus*. * *Arion subfuscus* anatomisch onderzocht/investigated anatomically.



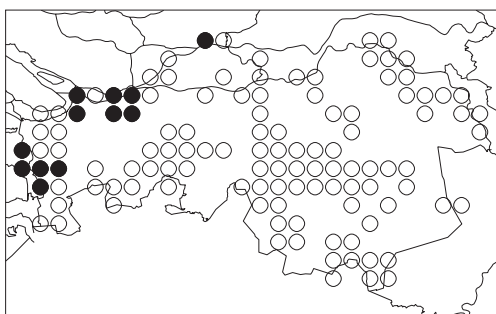
22. *Balea biplicata*



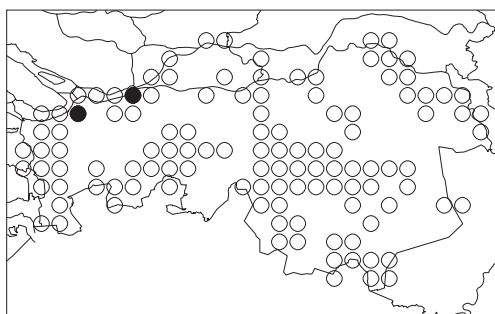
23. *Balea perversa*



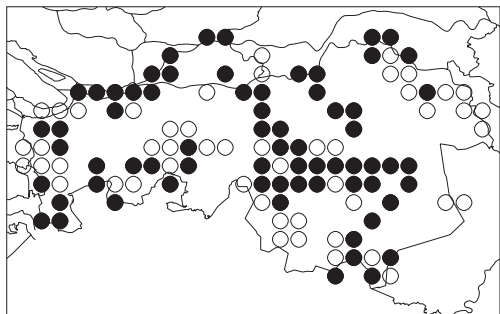
24. *Boettgerilla pallens*



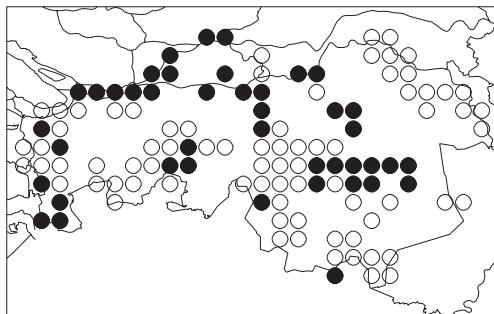
25. *Candidula gigaxii*



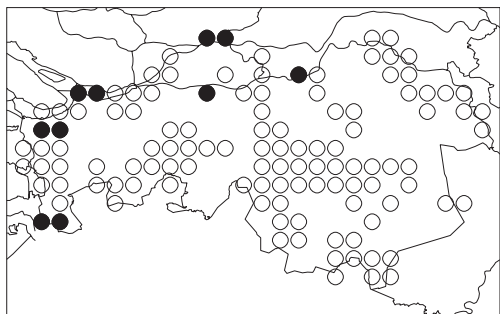
26. *Candidula intersecta*



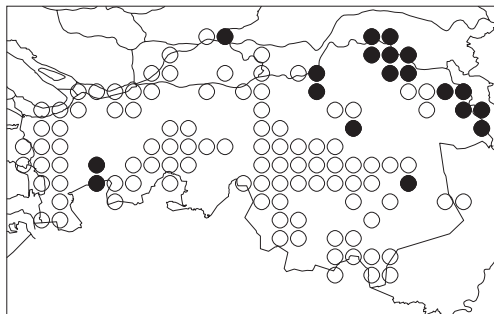
27. *Carychium minimum*



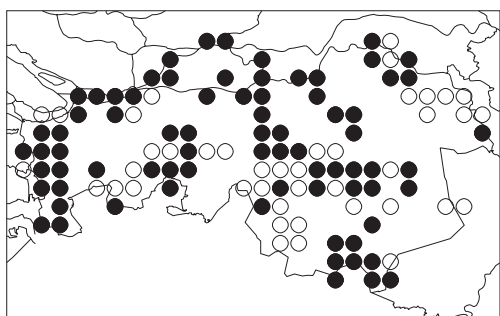
28. *Carychium tridentatum*



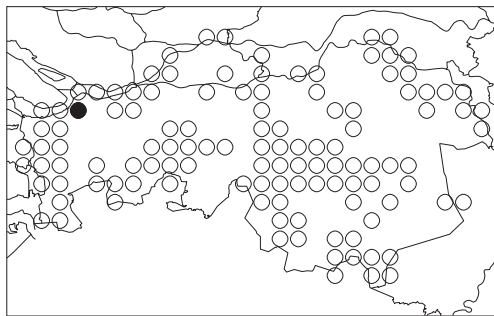
29. *Cecilioides acicula*



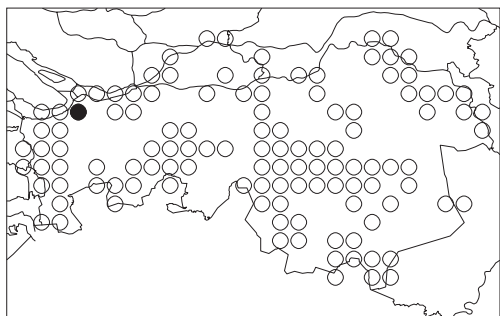
30. *Cepaea hortensis*



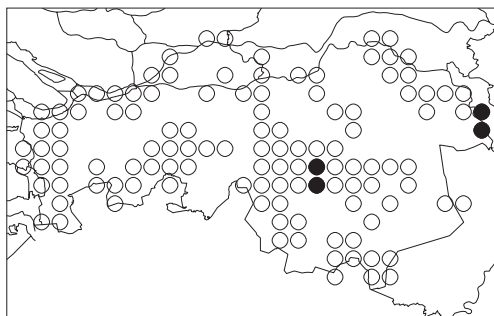
31. *Cepaea nemoralis*



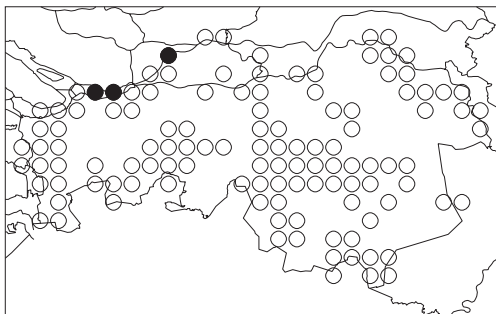
32. *Cernuella cisalpina*



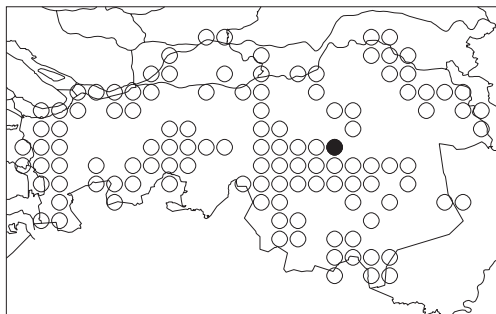
33. *Cernuella neglecta*



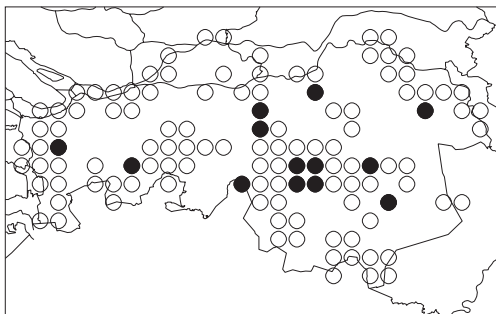
34. *Clausilia bidentata*



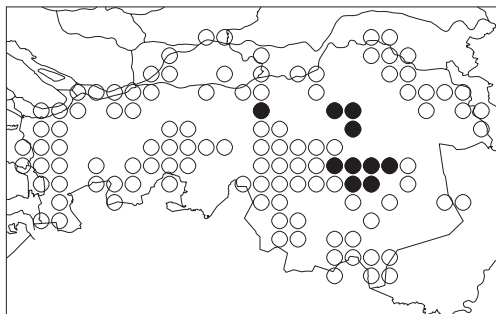
35. *Clausilia dubia*



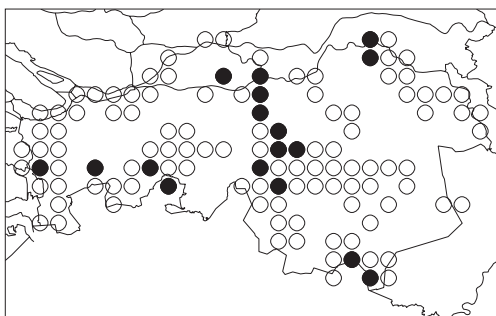
36. *Cochlodina laminata*



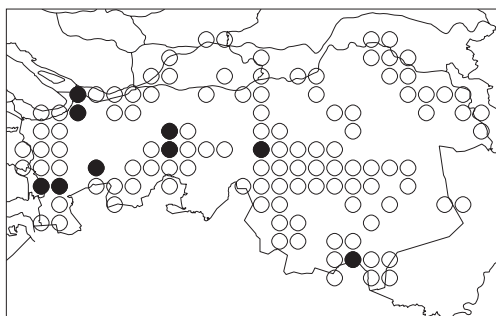
37. *Columella aspera*



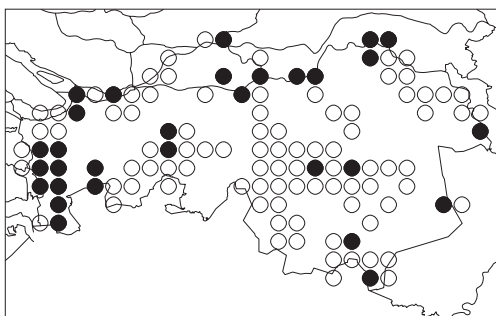
38. *Columella edentula*



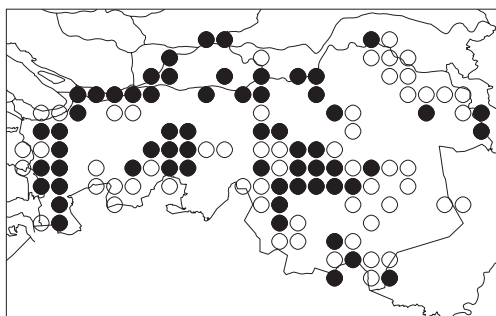
39. *Deroceras laeve*



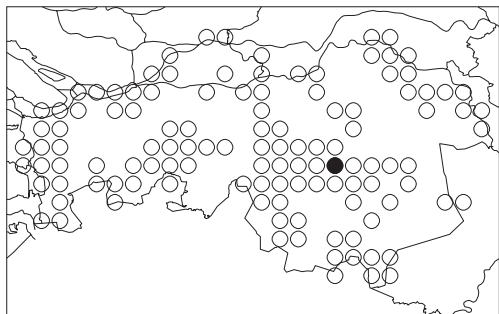
40. *Deroceras panormitanum*



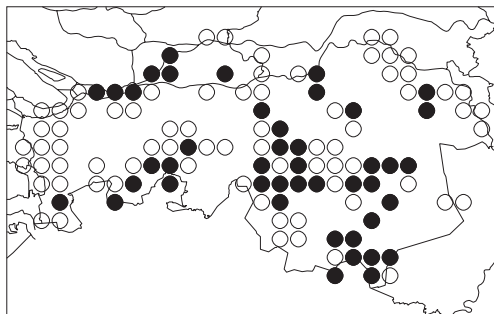
41. *Deroceras reticulatum*



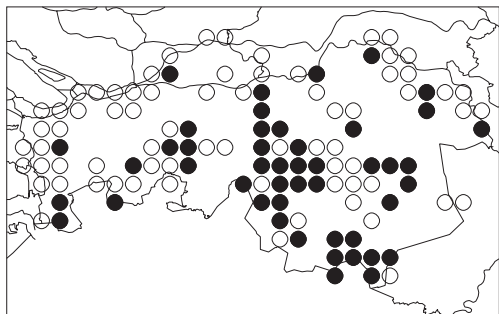
42. *Discus rotundatus*



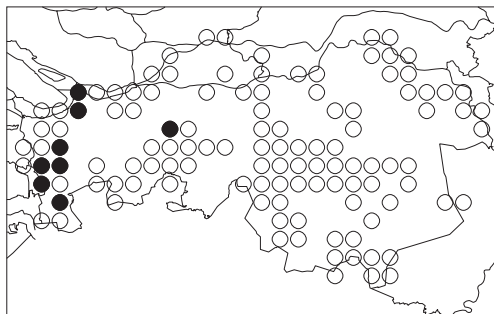
43. *Eucobresia diaphana*



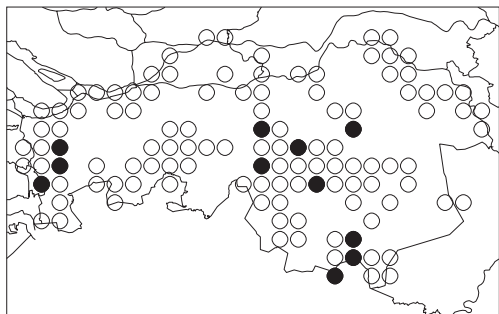
44. *Euconulus alderi*



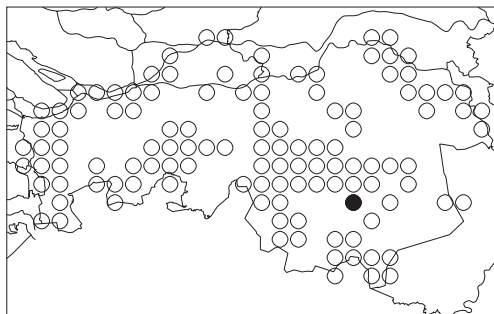
45. *Euconulus fulvus*



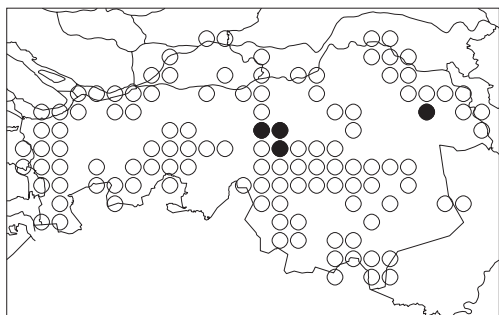
46. *Cornu aspersum*



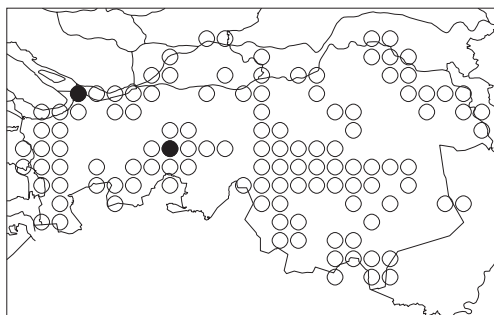
47. *Helicodiscus singleyanus*



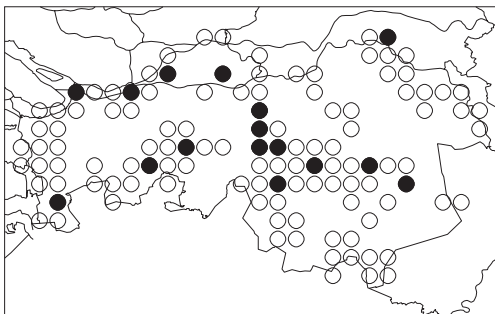
48. *Hygromia cinctella*



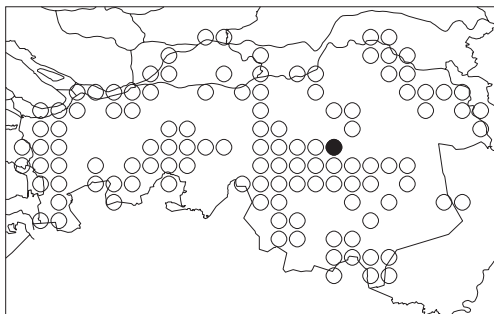
49. *Lehmannia marginata*



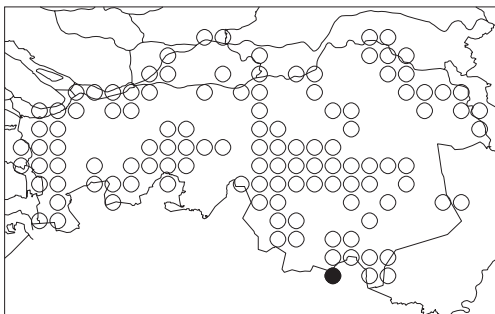
50. *Lehmannia valentiana*



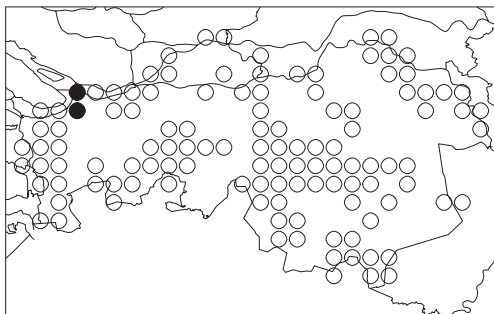
51. *Limax maximus*



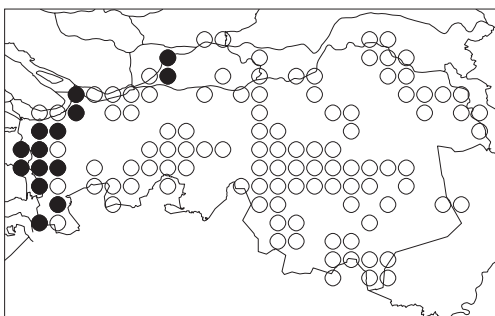
52. *Macrogastra attenuata*



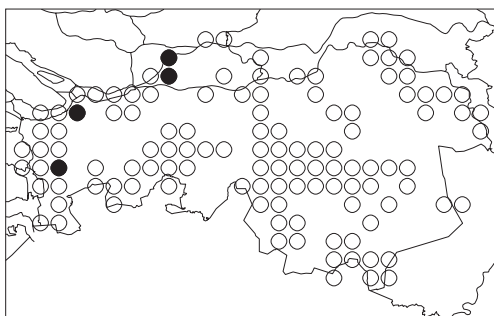
53. *Malacolimax tenellus*



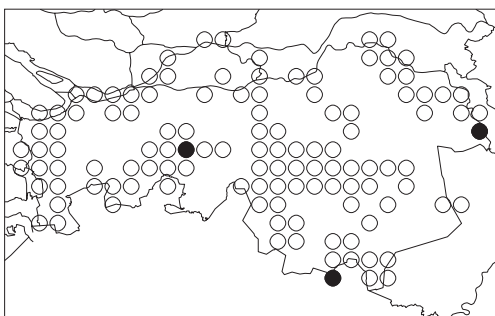
54. *Milax gagates*



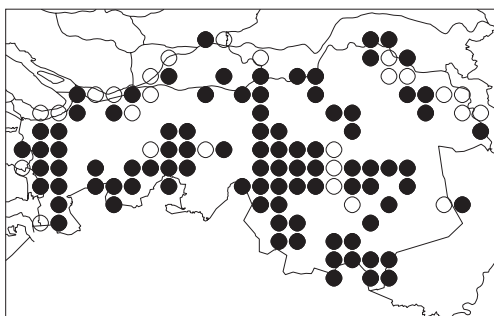
55. *Monacha cantiana*



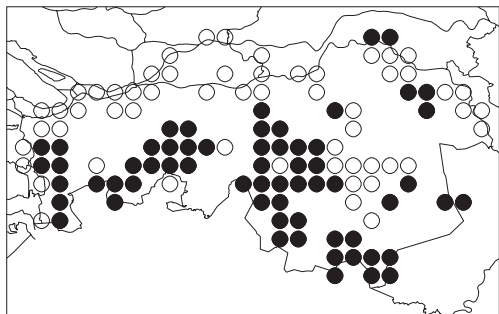
56. *Monacha cartusiana*



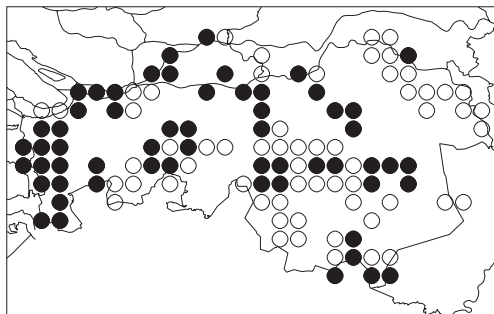
57. *Monachoides incarnatus*



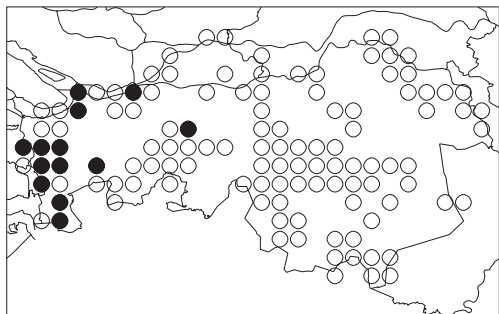
58. *Nesovitrea hammonis*



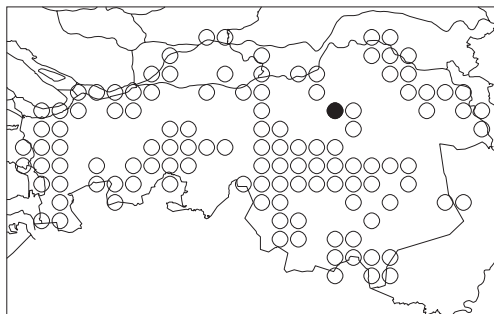
59. *Oxychilus alliarius*



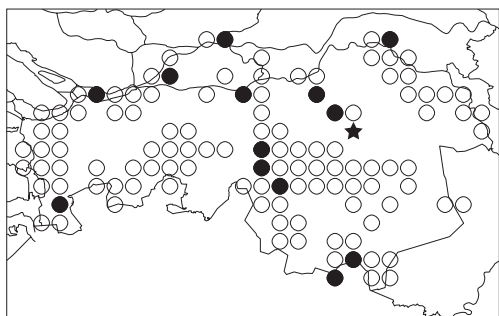
60. *Oxychilus cellarius*



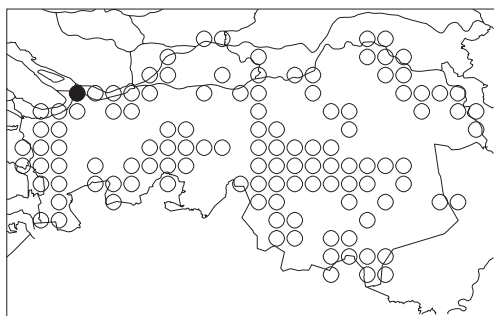
61. *Oxychilus draparnaudi*



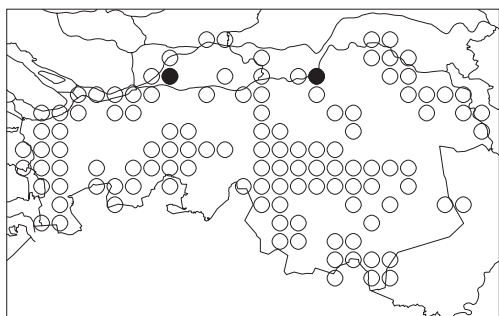
62. *Oxychilus navarricus helveticus*



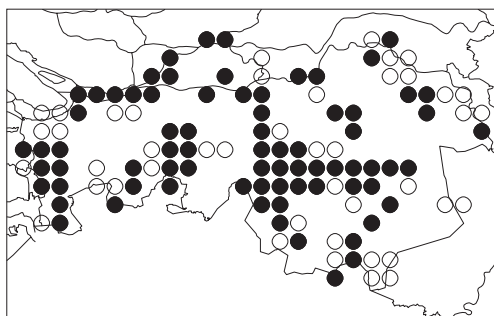
63. *Oxyloma elegans/sarsii*



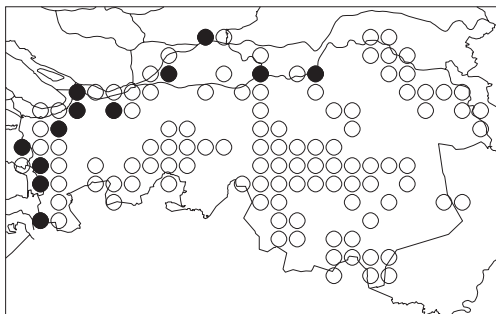
64. *Paralaoma servilis*



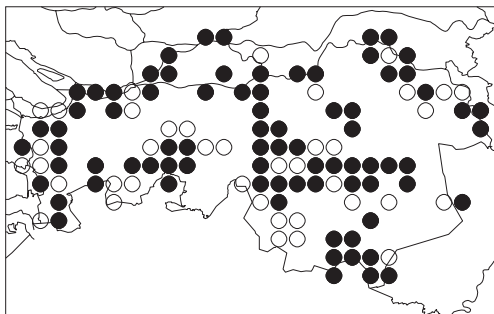
65. *Pseudotrachia rubiginosa*



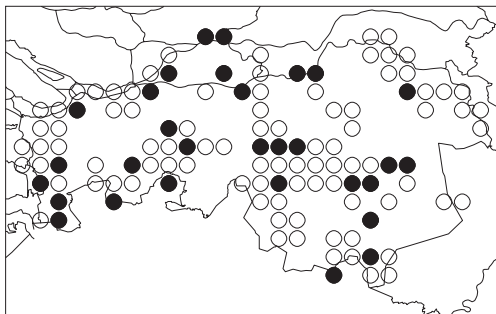
66. *Punctum pygmaeum*



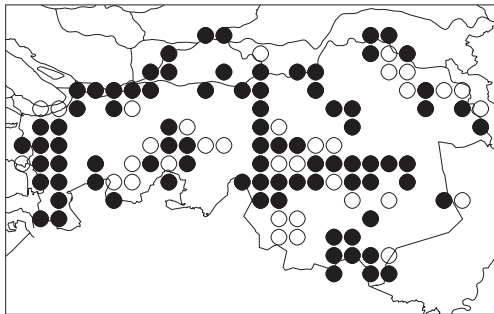
67. *Pupilla muscorum*



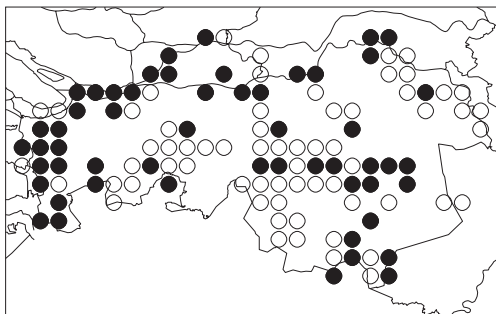
68. *Succinea putris*



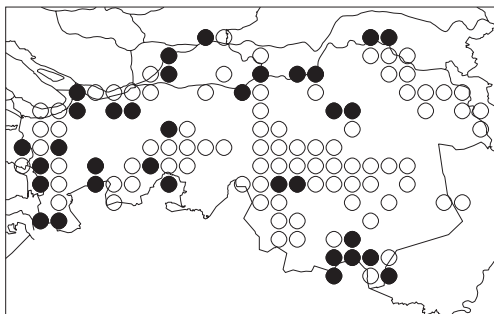
69. *Succinella oblonga*



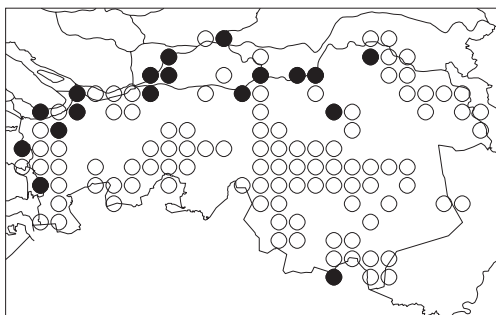
70. *Trichia hispida*



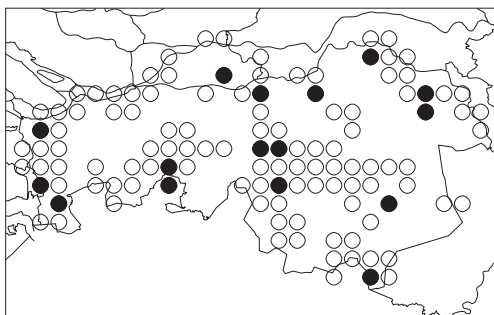
71. *Vallonia costata*



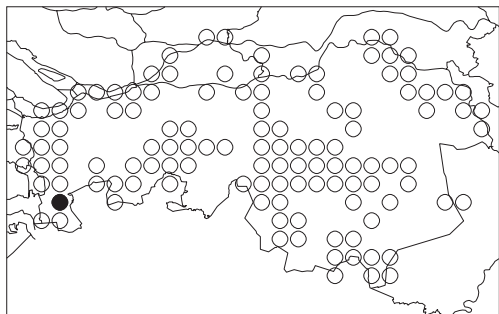
72. *Vallonia excentrica*



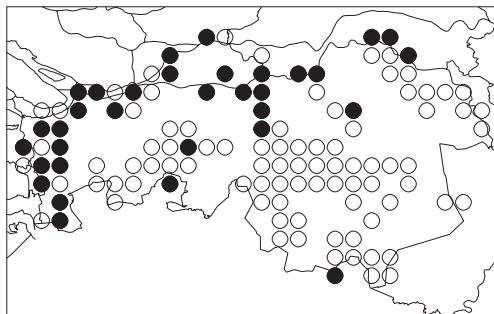
73. *Vallonia pulchella*



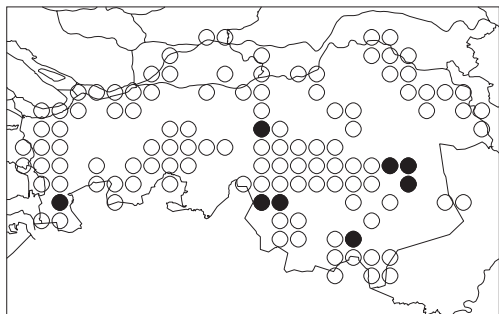
74. *Vertigo antivertigo*



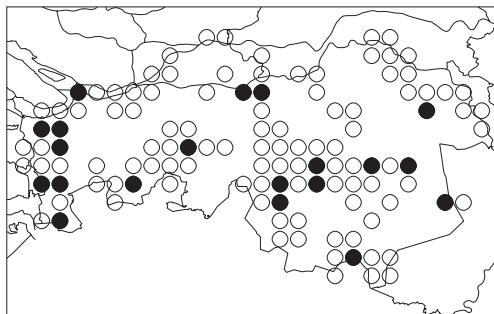
75. *Vertigo pusilla*



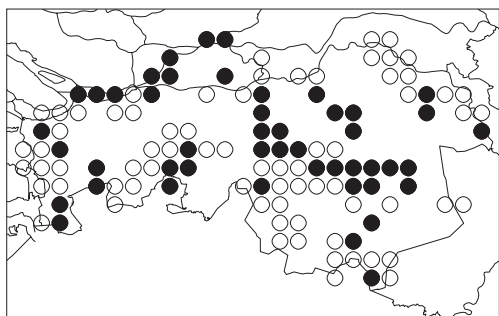
76. *Vertigo pygmaea*



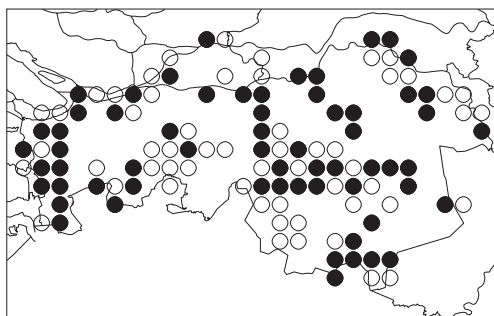
77. *Vertigo substriata*



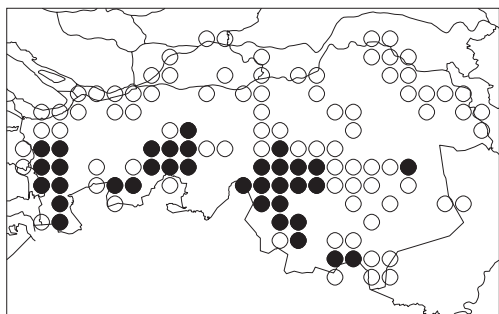
78. *Vitrea contracta*



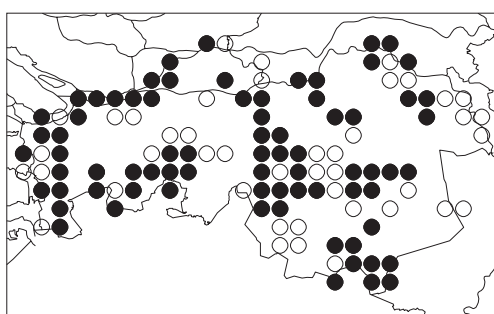
79. *Vitrea crystallina*



80. *Vitrina pellucida*



81. *Zonitoides excavatus*



82. *Zonitoides nitidus*

BEREKENINGEN BIOTOOPVOORKEUR EN BEGELEIDENDE SOORTEN

Berekeningen van biotoopvoorkeur

Omdat per monsterpunt gegevens zijn verzameld over de biotoop was het mogelijk om de voorkeur of afkeur van soorten voor bepaalde biotoopkarakteristieken te bepalen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de gegevens afkomstig van de monsters. In totaal gaat het hier om 251 monsters met in totaal 2358 waarnemingen (één soort op één dag op één locatie). De significantie van een voorkeur of afkeur is bepaald door een chi-kwadraat toets (eenzijdig getoetst). De gevonden verbanden staan per soort vermeld bij de soortbesprekingen. Bij het interpreteren van deze gegevens moet rekening worden gehouden met het feit dat de resultaten gebaseerd zijn op de specifieke situatie in Noord-Brabant. Zo kan bijvoorbeeld een soort die in Noord-Brabant zandmijdend is in de duinen wel degelijk op zand aanwezig zijn. De Brabantse zandgronden zijn immers meestal kalkarm in tegenstelling tot duinzand.

Berekeningen van begeleidende soorten

De tijdens het veldwerk in Noord-Brabant verzamelde gegevens bevatten veel informatie over welke soorten bij elkaar voorkomen. Op basis van de gegevens verkregen uit de bodemonsters is berekend welke soorten vaak bij elkaar worden aangetroffen (alledaagse begeleiders) en welke soorten een grote overlap met elkaar vertonen (karakteristieke begeleiders). Voor deze berekeningen is alleen gebruik gemaakt van de bodemonsters en niet van losse waarnemingen. Tevens zijn alleen soorten in de berekeningen meegenomen die meer dan vijf keren in een bodemonster zijn aangetroffen. Omdat deze berekeningen na afronding van het rapport (Boesveld 2005) zijn gedaan zijn de uitkomsten niet verwerkt in de tekst van het rapport. Hierdoor kan er af en toe sprake zijn van discrepanties tussen de hier gepresenteerde tabellen en de soortteksten in Boesveld (2005).

Alledaagse begeleiders van soort A zijn soorten die vaak in dezelfde monsters worden aangetroffen.

De 'trefkans' wordt berekend door het aantal monsters waar begeleider en soort A samen voorkomen te delen door het aantal waar soort A voorkomt (zie rekenvoorbeeld). De lijst is beperkt tot de vijf soorten met de grootste trefkans.

Karakteristieke begeleider van soort A zijn soorten die de omgeving van soort A typeren. Zij hebben dus verspreidingsbeeld dat sterk lijkt op dat van soort A. De 'overlap' wordt berekend door het aantal hokken waar begeleider en soort A samen voorkomen te delen door het aantal met minstens één van beide.

DANKWOORD

De inventarisatie van de mollusken van Noord-Brabant werd ondersteund door de provincie Noord-Brabant (contactpersoon Wiel Poelmans). De aanstelling van Arno Boesveld bij EIS-Nederland werd mogelijk gemaakt door de gemeente Dordrecht. Vincent Kalkman van EIS-Nederland verzorgde de begeleiding van het project. De malacologen van het Nationaal Natuurhistorisch Museum (Naturalis) te weten Ton de Winter, Edi Gittenberger, Wim Maassen

en Jeroen Goud hielpen bij determinaties, het vinden van literatuur en bij de verwerking van het materiaal. Kees Margry, Gijs Kronenberg en John Clerx stelden enkele bijzondere waarnemingen beschikbaar voor opname in de rapportage en gaven tips voor het veldwerk. Rykel de Bruyne en Adriaan Gmelig Meyling gaven adviezen voor het veldwerk en leverden informatie over oude waarnemingen uit het landelijk molluskenbestand van het Atlasproject Nederlandse Mollusken.

Deze waarde wordt in de lijstjes voorafgegaan door het aantal gemeenschappelijke hokken (zie reken-voorbeeld). De lijst is beperkt tot de vijf soorten met de hoogste trefkans of grootste overlap. De zesde en zevende zijn wel vermeld als de soort een even grote trefkans of overlap heeft als de vijfde soort.

Voorbeeld berekening begeleidende soorten van *Pupilla muscorum*

Gegevens

- Aantal hokken met *Pupilla muscorum*: 14
- Aantal hokken met *Vallonia costata*: 83
- Aantal hokken met *Vertigo pygmaea*: 48
- Aantal hokken met zowel *Pupilla muscorum* als *Vallonia costata*: 13
- Aantal hokken met zowel *Pupilla muscorum* als *Vertigo pygmaea*: 13
- Aantal hokken met *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata* of beide: 14+83-13=84
- Aantal hokken met *Pupilla muscorum*, *Vertigo pygmaea* of beide: 14+48-13=49

Berekening

- Trefkans van *Vallonia costata* in een hok met *Pupilla muscorum*: (13/14) x 100 = 92%
- Trefkans van *Vertigo pygmaea* in een hok met *Pupilla muscorum*: (13/14) x 100 = 92%
- Overlap *Pupilla muscorum* en *Vallonia costata*: (13/84) x 100 = 15%
- Overlap *Pupilla muscorum* en *Vertigo pygmaea*: (13/49) x 100 = 26%

Weergave in de tabel van *Pupilla muscorum*

Alledaagse begeleiders	trefkans (%)	
Vallonia costata	92	
Vertigo pygmaea	92	

Karakteristieke begeleiders	Gedeelde hokken	Overlap (%)
Vallonia costata	13	15
Vertigo pygmaea	13	26

LITERATUUR

Bishop, M.J. 1976. Woodland Mollusca around Nettlecombe, Somerset. – Field studies 4: 57-464.

Boesveld, A. 2005. Inventarisatie van de landslakken van Noord-Brabant. – EIS-Nederland, Leiden.

Boesveld, A. & A.J. de Winter 2004. *Oxychilus navarricus helveticus*, een nieuwe landslak voor de Nederlandse Fauna. – Basteria 68: 1-6.

Boycott, A.E. 1934. The habitats of land Mollusca in Britain. – Journal of Ecology 22: 1-38.

Bruyne, R.H. de, H. Wallbrink & A. Gmelig Meyling 2003. Bedreigde en verdwenen land- en zoetwatermollusken in Nederland (Mollusca), Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. – EIS-Nederland/Stichting ANEMOON, Leiden/Heemstede.

Falkner, G., E. Obrdlik, Castella & M.C.D. Speight 2002. Shelled Gastropoda of Western Europe. – Friedrich Held Gesellschaft, Munchen.

Gittenberger, E., W. Backhuys & Th.E.J. Ripken 1984. De landslakken van Nederland. – KNNV-Uitgeverij, Utrecht.

Marquet, R. 1982. Studie over de verspreiding en de ecologie van de Belgische landmollusken. Deel 1 A en 1 B. – Universiteit Antwerpen, Departement Biologie, Wilrijk.

Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002.

De Nederlandse libellen (Odonata). – Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden. [Nederlandse Fauna 4]

Verstrael, T., J. Bouwman, R. Kleukers, H. Turin, R. Verhagen, & H. de Vries 2003. Prioritaire insect-

en en andere ongewervelden in Noord-Brabant.

– De Vlinderstichting/EIS-Nederland, Wageningen/Leiden. [rapport vs2003.022, EIS2003-18]

Visser, G.J.M. & J.P. Reydon 1966. Malacologische mededelingen van het eiland Texel, 2. – Basteria 30: 49-52.

SUMMARY

The distribution of the land snails of the province of Noord-Brabant (Mollusca: Gastropoda)

In 2003 and 2004 the landsnail fauna of the province of Noord-Brabant (in the south of the Netherlands) was mapped. In total 251 soil and litter samples were taken and on 272 localities records were gathered on sight. The large amount of new records contributes significantly to the knowledge of the land snail fauna of the province of Noord-Brabant and the Netherlands. In total 72 species were found in 2003 and 2004. No less than 13 species of the 41 land snails from the Dutch red list have been found in Noord-Brabant. Three of these could not be recovered during the inventories in 2003 and 2004. Of these, *Limacus flavus* probably is still present and was simply overlooked as it is mainly present in cities. It is not clear if the other two (*Helix pomatia* and *Helicella itala*) still occur. Especially the last one has become very scarce in the Netherlands, nowadays being largely confined to the chalky southeast of the country. It can be concluded that the province is not only species-rich but is also rich in endangered species. The presence of *Zonitoides excavatus* is especially valuable as this species has a restricted range and has become scarce in parts of its range. In the province of Noord-Brabant it was, however, found to be fairly common, being present in all but few of the sampled old oak forests.

A. Boesveld
De Waag 30
3311 BB Dordrecht
aboesveld@zonnet.nl