
PROJECT VERSPREIDING EN VERBREIDING VAN DE NEDERLANDSE LOOPKEVERS

Mededelingen over de Nederlandse loopkevers, 1

H. Turin

Nederlandse Entomologische Vereniging,

Detacheringsadres: Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Kemperbergerweg 67, 6916 RM Arnhem

Inleiding

Van het project 'Verspreiding en verbreiding van de Nederlandse loopkevers' werd al eerder melding gemaakt in Nieuwsbrief European Invertebrate Survey - Nederland, 12 (Turin 1982). In dat artikel werd hoofdzakelijk de technische informatie gegeven die nodig is voor het meewerken aan het project, zoals een naamlijst met soortenummering en een beschrijving van de wijze waarop gegevens voor het project op ponsformulieren genoteerd dienen te worden. Tevens werd een honderdtal soorten besproken, dat zeer zeldzaam of in ons land zelfs uitgestorven schijnt te zijn. Door al deze informatie was er in dat artikel nauwelijks ruimte om op de doelstellingen van het project in te gaan.

In dit artikel hopen we dit gemis goed te maken. We publiceren hier een deel van de projectbeschrijving, zoals die werd ingediend door de Nederlandse Entomologische Vereniging bij het Prins Bernhard Fonds. Dit Fonds verleende een subsidie voor de periode van drie jaar. Het werk wordt uitgevoerd door H. Turin, die voor genoemde periode is gedetacheerd bij het Rijksinstituut voor Natuurbeheer te Arnhem. Het project is gestart op 1 september 1982.

Eveneens gelieve u hier aan te treffen een kort verslag over het eerste jaar.

Samenvatting van probleem en doelstellingen

Probleemstelling

Voor vele groepen planten en dieren worden we geconfronteerd met een ernstige achteruitgang en/of het lokaal uitsterven van soorten die hoge eisen stellen aan hun leefmilieu. Men tracht deze soorten voor de Nederlandse fauna te behouden in natuurreservaten. Het is belangrijk te weten (i) welke eisen deze soorten aan hun milieu stellen, (ii) welke oorzaken de directe bedreiging voor deze soorten vormen, en (iii) in hoeverre het mogelijk is dat soorten die op de cultuurgronden zijn uitgestorven, ook in juist beheerde natuurterreinen zullen uitsterven als gevolg van isolatie van populaties.

Doel van deze studie is

1. Het toetsen van implicaties afgeleid uit de zogenoemde 'eilandtheorie' (hypothesen uit de theorie van de biogeografie van eilanden) door te meten of er verschillen bestaan in voor- of achteruitgang tussen groepen van loopkeverso-

ten met een verschillend verspreidingsvermogen. De hypothese is, dat de kans om plaatselijk uit te sterven groter is voor soorten met een slecht verspreidingsvermogen, omdat de factor 'isolatie van de biotoop' voor deze soorten een grotere rol speelt dan voor soorten met een goed verspreidingsvermogen. De soorten die behoren tot de laatste groep zullen over het algemeen beter in staat zijn zich telkens opnieuw te vestigen, ondanks grote afstanden tussen geschikte terreinen. Daarom is het de verwachting, dat soorten met een slecht verspreidingsvermogen relatief sterker achteruit zijn gegaan dan de andere soorten.

2. Aanbevelingen te doen met betrekking tot de inrichting en het beheer van natuurgebieden en vooral ook de omringende landschappen, welke via een minimalisering van de factor isolatie tot een vermindering van de kans op lokaal uitsterven van diersoorten in de natuurgebieden kunnen leiden.

Toelichting

De zogenoemde 'eilandtheorie' stelt dat het aantal soorten op een eiland kleiner is naarmate (a) de grootte van een eiland geringer is, en (b) de mate van isolatie van een eiland groter is. Voor het natuurbeheer betekent dit, dat zelfs bij een optimaal beheer van geïsoleerd liggende natuurterreinen ('oecologische eilanden') de soorten die oorspronkelijk aanwezig waren en die we willen behouden, plaatselijk zullen uitsterven met een snelheid die afhankelijk is van (a) de grootte van betreffende natuurgebied, (b) de afstand tot nabijgelegen natuurgebieden met vergelijkbaar biotoop, (c) de toestand van de cultuurgebieden tussen de natuurgebieden, en (d) het verspreidingsvermogen van de betreffende soorten.

Voor het beleid op het gebied van natuurbehoud in Nederland kan dit consequenties hebben voor (a) aankoop (grootte en ligging van natuurgebieden, (b) uitvoering van ruilverkavelingen en andere grootschalige landschapsinrichtingen (naast veiligstelling van natuurgebieden ook aandacht voor de kwaliteit van de gebieden daartussen, zoals behoud van houtwallen, uitvoeren van minder zware bemesting e.d.), (c) het introduceren van lokaal uitgestorven soorten in voor deze soorten onbereikbaar geworden gebieden.

De loopkevers (Coleoptera, Carabidae) zijn gekozen om de diverse onderdelen van de eilandtheorie te toetsen, en wel om de volgende redenen. Het is een middelgrote groep van oecologisch verwante soorten, waarover relatief veel bekend is, omdat ze relatief gemakkelijk te vangen zijn. Het is bij de loopkevers zeer goed mogelijk een aantal soortengroepen samen te stellen, welke maximaal verschillen in verspreidingsvermogen en minimaal wat betreft een aantal andere oecologisch belangrijke eigenschappen. Van deze familie zijn oudere verspreidingsgegevens beschikbaar vanaf circa 1900, zodat men kan onderzoeken of de veranderingen in voorkomen van bepaalde soorten in de tijd verband houden met de mate van isolatie van bepaalde biotopen en/of kwaliteitsverandering in het leefmilieu.

Het is hier niet de plaats om de eilandtheorie nader te behandelen. Voor een beter begrip van de termen 'eilandtheorie', 'oecologische eilanden' en het 'uitsterven van populaties' verwijzen we dan ook naar de ook voor niet-biologen zeer toegankelijke artikelen van Brussaard & Van der Weijden (1980a, b) en Den Boer (1979). Met name het werk van Den Boer vormt een belangrijke grondslag voor de hypothese die de kern van dit loopkeverproject vormt. De samenstelling van de groepen loopkeversoorten met verschillend verspreidingsvermogen is te vinden in Turin (1982: p. 7 onder kolom 'E'). Voor het project worden alleen de onder groep 2, 3 en 4 vallende soorten behandeld.

Ontwikkelingen in de periode 1982-1983

Sinds het begin van het onderzoek hebben diverse Nederlandse coleopterologen hun medewerking aan het onderzoek toegezegd. Vijftien personen hebben gedurende het reproductiesseizoen van de loopkevers (van ongeveer begin maart tot minstens eind november) in 1983 met vangpotten één of meer biotopen bemonsterd. Deze gegevens zijn nu nog niet verwerkt, maar zij zullen een grote hoeveelheid extra oecologische informatie opleveren.

Het eerste jaar van het project is op 31 augustus 1983 afgesloten. Dit jaar is voornamelijk gebruikt voor voorbereidende werkzaamheden en het verzamelen van vangstgegevens die als basis

moeten dienen voor het onderzoek. De publicatie van het artikel in Nieuwsbrief 12 (Turin 1982) hoort bijvoorbeeld tot die voorbereidende werkzaamheden, evenals het maken van een overzicht van het totale vangpottenonderzoek in Nederland. Dit overzicht zal binnenkort als een intern rapport bij de databanken van de European Invertebrate Survey - Nederland en het Staatsbosbeheer ter inzage liggen. De hoeveelheid gegevens uit vangpotten blijkt nog omvangrijker te zijn dan een jaar geleden geschat werd, en telkens komen er nieuwe bemonsteringen aan het licht die vaak niet of zeer beperkt gepubliceerd zijn. We hebben daarom ook een sluitingsdatum voor dit soort gegevens moeten aanhouden. De gegevens van loopkeveronderzoekingen die ons voor 30 september 1983 nog niet bekend waren, worden dan ook voorlopig niet opgenomen. Als blijkt dat ons tijd rest zullen we trachten deze gegevens nog op te nemen. Uiteraard worden alle in de loop van 1983 verrichte onderzoekingen wel opgenomen. De grote hoeveelheid vangpotgegevens kan dankzij de ondersteuning van Staatsbosbeheer, Inspectie Natuurbescherming, in de persoon van Drs. E. Penterman, verwerkt worden. Door Penterman is tevens op uniforme wijze een terreinbeschrijving gemaakt van elke plek waar vangpotten staan of hebben gestaan. Deze gegevens zullen in de loop van de winter van 1983/84 in de databank worden ondergebracht. Dit zal overigens met tijdrovende controles gepaard gaan, maar gehoopt wordt dat de gegevens omstreeks maart 1984 voor verdere bewerking beschikbaar zijn.

Ook de collecties van particulieren en musea hopen we in de loop van deze winter te kunnen bewerken, en voor de afronding wordt naar dezelfde datum gestreefd als voor de vangpotgegevens. Het bijeenbrengen van de basisgegevens is vanzelfsprekend niet de spannendste fase in het onderzoek. Niettemin wordt getracht de gegevens zo compleet mogelijk bijeen te brengen. We willen er nog eens nadrukkelijk op wijzen dat het bij dit onderzoek, waarbij de verspreidingsgegevens van verschillende decennia zullen worden vergeleken, van het grootste belang is dat ook zo veel mogelijk oudere vindplaatsgegevens bekend worden. Door de immense hoeveelheid gegevens die moet worden verwerkt, zijn we helaas gedwongen u te vragen de gegevens uit uw collectie zelf te no-

teren als dat mogelijk is. In ieder geval wordt assistentie bij het noteren van de gegevens op vindplaatsetiketten zeer op prijs gesteld. Indien u nog over oude notities beschikt betreffende vangsten, dan zullen we ook die gegevens gaarne opnemen, vooral van die soorten die niet licht met andere verward kunnen worden. De resterende circa 18 maanden zullen zoveel mogelijk worden gebruikt voor het uitwerken en publiceren van de resultaten van het onderzoek. Dankzij een tweede ondersteuning van het project van de kant van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (Leiden), in de persoon van H. Peters, die eveneens geruime tijd aan het project zal deelnemen, is de kans op een succesvolle afsluiting aanzienlijk vergroot. De heer Peters zal zich voornamelijk bezighouden met de statistische verwerking van de verspreidingspatronen, en met de theoretische achtergronden van het onderzoek.

Voorbeelden van voor- en achteruitgang bij enkele soorten

De eerste kaartvoorbeelden van voor- en achteruitgang bij enkele loopkeversoorten werden gegeven in Nieuwsbrief European Invertebrate Survey, nummer 2 (Turin & Hengeveld 1977). Evenals de hier gegeven voorbeelden zijn ze uitsluitend gebaseerd op het basismateriaal dat gebruikt is om de 'Loopkeveratlas' (Turin, Haec & Hengeveld 1977) samen te stellen. Helaas kunnen we ook nu nog niet iets echt nieuws bieden, maar vergelijking met de in de atlas gepubliceerde kaartjes laat wel mooi zien, hoe noodzakelijk bij de presentatie van verspreidingsgegevens de splitsing in verschillende periodes is. Jammer genoeg was in de jaren dat de loopkeveratlas werd samengesteld (EIS-Nederland was nog in oprichting) onvoldoende tijd beschikbaar om een dergelijke scheiding door te voeren. De kaarten van fig. 1-6 zullen hieronder kort besproken worden. Naar verwachting zullen de kaartbeelden nog aanmerkelijk kunnen worden aangevuld.

Carabus violaceus ssp. *purpurascens* F. (Fig. 1)

Deze soort werd al kort besproken in Nieuwsbrief 12 (p. 20), maar dit betrof amper de geografi-

sche verspreiding. Op de kaart zien we in feite twee hoofdverspreidingsgebieden, nl. de Veluwe (met aangesloten het Rijk van Nijmegen), en zuidelijk Limburg. Slechts weinig vondsten na 1950 zijn bekend buiten deze gebieden. De aangegeven dieren van voor 1950 en gevangen buiten deze gebieden, dienen nog nader gecontroleerd te worden. Indien deze stippen correcte meldingen betreffen, dan moeten we concluderen dat deze soort aanmerkelijk terrein heeft verloren in Nederland. De soort leeft op de zandgrond voornamelijk in de lichte bossen, en lijkt daarbij weinig kieskeurig aangaande de beplanting. Bij de bemonsteringen uitgevoerd in 1983 in een groot aantal bostypen (w.o. Lariks, Fijnspar, Douglas en Eiken-Berken) ontbrak *C. violaceus* zelden in de hoofdgebieden. In bossen en kalkgraslanden van Zuid-Limburg bleek de soort volgens bemonsteringen in 1977 en 1981 alleen aan de rand van de zwaardere bostypen voor te komen, terwijl hij op min of meer noordelijk geëxponeerde hellingen ook in grasland voorkwam. Beschaduwing lijkt een belangrijker milieu-eis van deze soort dan bijv. grondsoort, want hij is zowel op zand-, löss- als kalkbodems aangetroffen.

Onduidelijk is waarom de soort vrijwel geheel ontbreekt in de Brabantse en vooral de Utrechtse heuvelrug bossen. Bij omvangrijk onderzoek op de Amerongse Berg (Boeken 1982, Siepel, 1983) is hij bijv. niet aangetroffen. De geïsoleerde ligging speelt mogelijk een rol. Nadere aandacht voor deze soort is zeker op zijn plaats.

Helaas is de informatie betreffende de oecologie van de soort in de buitenlandse literatuur verwarrend. Volgens Horion (1941) is de ssp. *violaceus* een bosdier en de ssp. *purpurascens* hoofdzakelijk een veldbewoner. Lindroth (1974) vermeldt dat de ssp. *sollicitans*, die voorkomt op de Britse eilanden, overal zeer gewoon is in zowel bossen als meer open biotopen, zelfs in parken en tuinen.

Opgemerkt moet worden dat het hier gepubliceerde kaartje in fig. 1 wel is aangevuld met enkele vangsten na 1977.

Lasiotrechus discus (F.) (Fig. 2)

Deze soort stond voor kort in Nederland als uitermate zeldzaam bekend. Uit de collecties die

werden bewerkt voor de loopkeveratlas kwamen slechts meldingen uit vijf hokken van 10 x 10 km te voorschijn uit de periode vóór 1950. Sinds 1950 zijn vele meldingen bekend. Hoe reëel het kaartbeeld nu is moet blijken als ook de resterende collecties zijn bewerkt, en als er wat meer bekend is over het verzamelgedrag van de coleopterologen die vóór 1950 actief waren.

L. discus is een soort van tamelijk vochtige terreinen die in de regel begroeid zijn met bijvoorbeeld Riet of zeggen. Hij wordt vaak aangetroffen in gangen van *Arvicola*; ook in de literatuur wordt het voorkomen van de soort met kleine knaagdieren in verband gebracht (Lindroth 1945). Het is niet onwaarschijnlijk dat verzamelaars vroeger minder belangstelling toonden voor de nattere gebieden van Nederland. Toch kan dit m.i. de grote toename van het aantal waarnemingen na 1950 niet geheel verklaren. Zo komen we voor de periode sinds 1950 op ruim 40 hokken met waarnemingen van deze soort, nog afgezien van de vangsten in de IJsselmeerpolders. Thans wordt *L. discus* bijvoorbeeld op rietterreinen in West-Nederland die met vangpotten worden onderzocht, zeer vaak aangetroffen. Ook op cultuurgronden met dicht gewas lijkt hij hoge dichtheden te bereiken. In de IJsselmeerpolders is de soort ook op de akkers een van de talrijkste soorten geworden. Het blijft vooralsnog een open vraag of de toename van het aantal waarnemingen buiten deze gebieden samenhangt met de geweldige bloei in de polders ('overflow').

Pterostichus lepidus (Leske) (Fig. 3)

P. lepidus is een uitgesproken droogteminnende soort (Lindroth 1945). De soort wordt vaak aangetroffen op net vastgelegd stuifzand met *Festuca ovina*, *Rumex acetosella*, *Calluna* e.d. Hij ontbreekt echter op echte stuifzanden en in de dichtere heidevegetaties. Wanneer men de kaartbeelden van deze soort en die van *Cicindela sylvatica* (cf. Turin & Hengeveld 1977) vergelijkt, dan valt de overeenkomst op. De soorten uit deze biotoop vertonen vooral op de Veluwe een ernstig terreinverlies gedurende deze eeuw. Dit geldt overigens voor *C. sylvatica* nog in sterkere mate dan voor de onderhavige soort. Eerstgenoem-

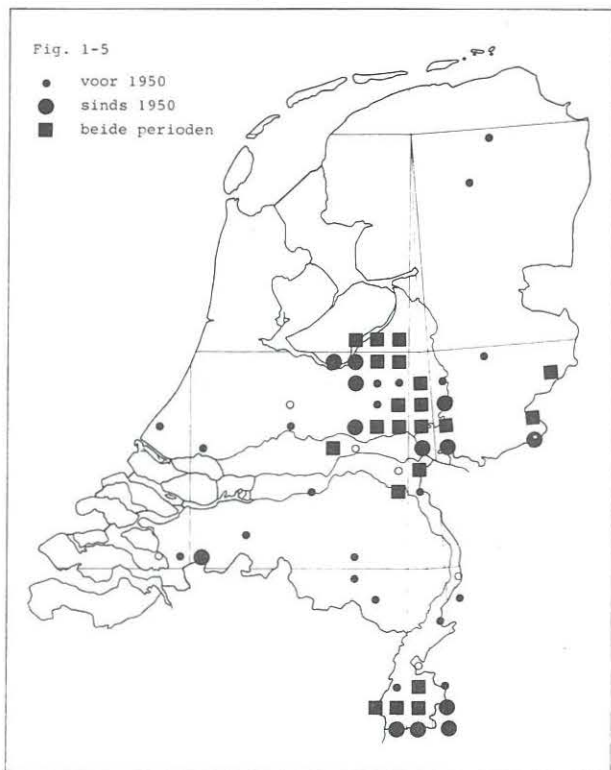


Fig. 1. *Carabus violaceus purpurascens*

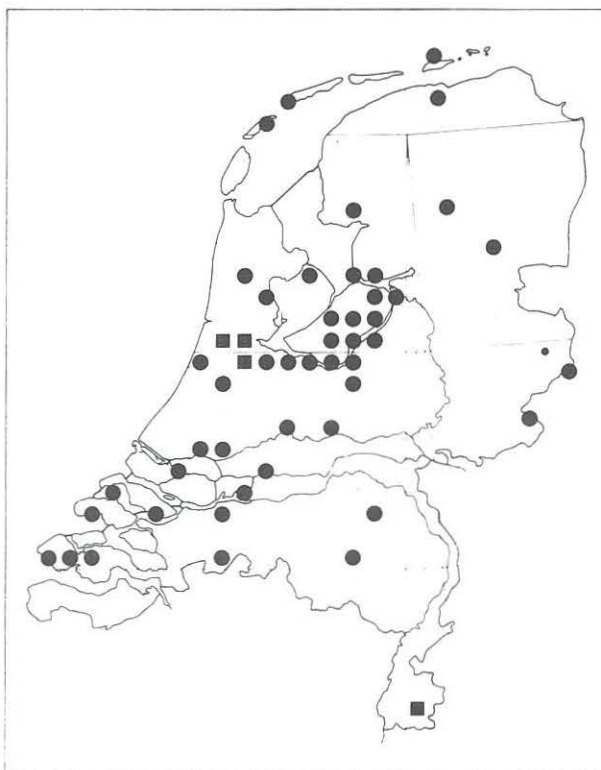


Fig. 2. *Lasiotrechus discus*

Fig. 3. *Pterostichus lepidus*

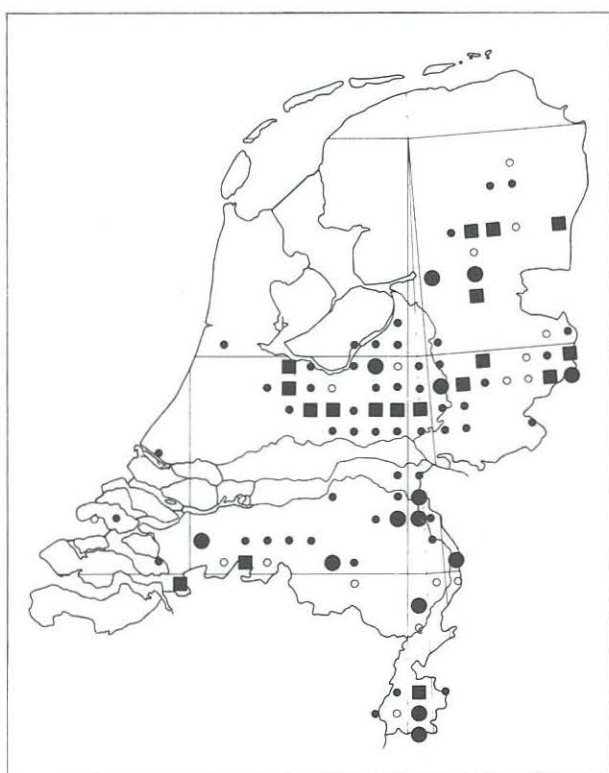
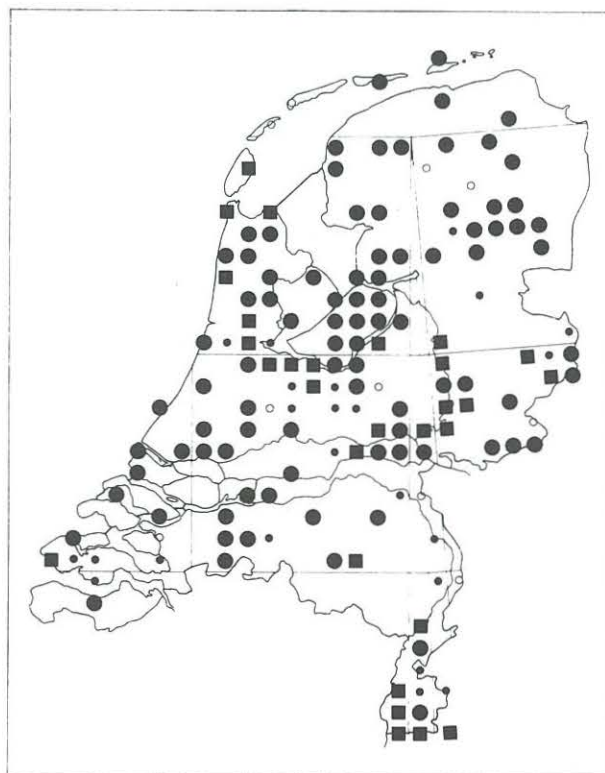
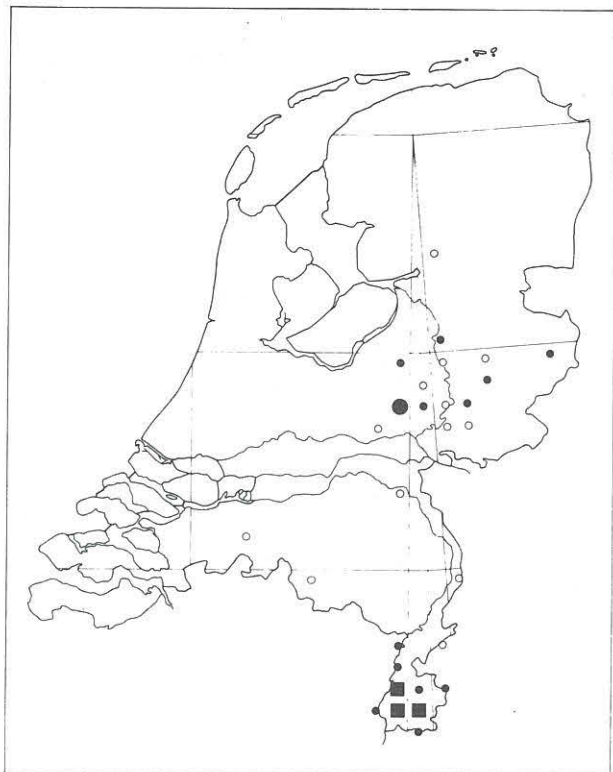
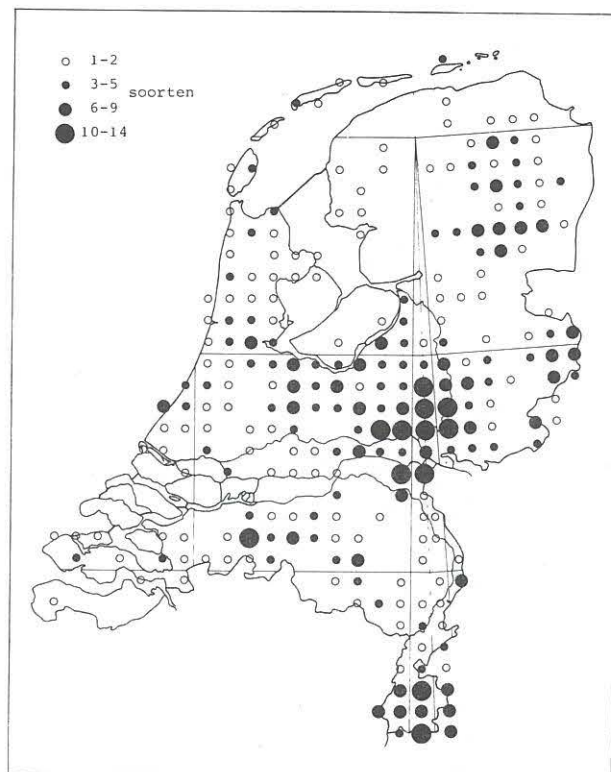


Fig. 4. *Pterostichus vernalis*



Fig. 5. *Zabrus tenebrioides*Fig. 6. *Carabus*-soorten

de is ook uitgesproken xerofiel, maar hij komt in tegenstelling tot *P. lepidus* wel op het echte stuifzand voor, gewoonlijk echter in de nabijheid van zeer lichte bossen. Kale plekken tussen tussen *Calluna* of *Empetrum* vegetaties schijnen wel noodzakelijk te zijn. Gedurende de eerste helft van deze eeuw zijn op de Veluwe alsook in grote delen elders in NW Europa, veel van deze biotopen verdwenen door het vastleggen, bebossen en in cultuur brengen van de stuifzanden. Op de Veluwe is dit omstreeks 1940 beëindigd. Er zijn aanwijzingen dat de eerder besproken *Carabus violaceus* sedert de oorlog op de Veluwe juist talrijker geworden is. We moeten echter voorlopig nog voorzichtig zijn de patroonsveranderingen bij de drie soorten in verband te brengen met de genoemde veranderingen in het landschap van de Veluwe; verschillen in verzamelactiviteit kunnen een rol hebben gespeeld.

Pterostichus vernalis (Panzer) (Fig. 4)

Het kaartbeeld van deze soort laat zich goed vergelijken met de beelden van *Bembidion tetracolum* (Say) (= *B. ustulatum* auct., nec L.) en *Agonum dorsale* (Pont.), die beide zijn besproken in Turin & Hengeveld (1977). Deze soorten behoren alle tot de groep van loopkevers met een opmerkelijk grote cultuurtolerantie, in die zin dat ze de akkers en weidegronden niet mijden, ook de zwaarst bemeste niet. Enkele van deze soorten worden op deze gronden juist talrijker aangetroffen dan in welk ander biotoop ook. Het zal niemand ontgaan zijn dat de oppervlakte cultuurgrond sinds het begin van deze eeuw aanzienlijk is toegenomen. Wel dient hier eveneens vermeld te worden dat we het sterke vermoeden hebben, dat deze biotopen recentelijk beter zijn onderzocht dan vroeger. Toch kan de getoonde toename m.i. wederom niet geheel aan het intensievere onderzoek worden toegeschreven, tenminste voor een deel moet deze reëel zijn, al moeten we de IJsselmeerpolders natuurlijk weer even uit het beeld wegdenken.

Zabrus tenebrioides (Goeze) (Fig. 5)

Z. tenebrioides is een uitgesproken cultuursoort. Buiten graanakkers wordt de soort nauwelijks aangetroffen (Horion 1941; Lindroth 1945). Hij zou voornamelijk op leembodem leven, maar er zijn ook meldingen van de zandgrond. Over de soort is een omvangrijke literatuur beschikbaar, omdat het hier om een van onze weinige schadelijke loopkeversoorten gaat. Vooral de larve van het dier is destructief aan de jonge kiemplanten van granen. De volwassen dieren vreten evenals de verwante *Amara*'s in het najaar graag aan graszaden, maar deze schade neemt nooit enige omvang aan. Het kaartbeeld laat zeer duidelijk zien, dat het hier gaat om een soort die aan het verdwijnen is. Er zijn voor de teruggang twee waarschijnlijke oorzaken aan te voeren. Ten eerste is het aantal graanakkers de laatste decennia ernstig afgenomen ten gunste van mais, en ten tweede komt het dier uitsluitend voor op akkers waar geen vruchtwisseling plaatsvindt (Van der Bund, mond. meded.) en ook deze akkers zijn in omvang sterk afgenomen. Tabel 1 laat zien dat in Zuid-Limburg behalve het aantal 10 x 10 km-hokken waarin de soort present was, ook het aantal vindplaatsen binnen de hokken sterk is teruggelopen. Op en rond de Veluwe, waar de soort vroeger een ruime verspreiding had, zal de soort inmiddels wel verdwenen zijn. Voor Limburg lijkt dat een kwestie van tijd.

Tabel 1

Verdeling van de vangsten van *Zabrus tenebrioides* over de 10 x 10 km-hokken in Zuid-Limburg per decennium

	FS94	GS04	KB94	FS83	FS93	GS03	GS02	Totaal
vóór 1901	1	1	1	3	2			8
1901 - 1910	7					1	1	9
1911 - 1920	3		1		2			6
1921 - 1930	1					3		4
1931 - 1940	1	3	1	1	1	6		13
1941 - 1950					3	4		7
1951 - 1960					1	2		3
1961 - 1970	1					7		8
1971 - 1980						3		3
Vindplaatsen	3	3	3	1	3	6	1	

De onderste rij getallen geeft het aantal verschillende vindplaatsen aan, dat werd geregistreerd over de gehele periode. Uit de overige hokken van Zuid-Limburg is geen melding van deze soort bekend. De hokken die noordelijker liggen dan FS94 - GS04 - KB94 zijn buiten beschouwing gelaten.

Genus *Carabus* L. (Fig. 6)

Op het kaartje staat het aantal soorten van het genus *Carabus* aangetroffen sedert 1900 per hok verdeeld in enkele klassen weergegeven. Een uitsplitsing van deze kaart in verschillende perioden wordt pas interessant als we over wat meer basisgegevens beschikken, en dat zal binnenkort het geval zijn. Tabel 2 geeft voor enkele gebieden van Nederland weer om welke soorten het gaat.

Heel opvallend is dat het aantal soorten per gebied (bijv. diverse Waddeneilanden) tamelijk hoog kan liggen, terwijl het aantal soorten per hok niet erg hoog is. Een dergelijke kaart moet men dan ook steeds zeer kritisch bekijken. Enkele gebieden vallen op door hun soortenrijkdom, t.w. de Veluwe en Veluwezoom, het Rijk van Nijmegen en Zuid-Limburg. Op de Veluwe is slechts één van onze 15 soorten niet aangetroffen, nl. *C. convexus*. Deze is wel gemeld van de Duivelsberg bij Nijmegen, waar echter *C. auronitens* en *C. clathratus* ontbreken. In Zuid-Limburg ten slotte ontbreken waarnemingen van *C. intricatus*, *C. clathratus* en *C. glabratus*. Het is wel begrijpelijk dat deze drie gebieden zo hoog scoren. Het zijn tamelijk heuvelachtige terreinen en herbergen een grotere variatie aan biotopen dan elders in Nederland door een verscheidenheid aan bodemtypen en door de vele overgangen van droge naar natte gronden. Over het algemeen zijn

Tabel 2

Carabus in Nederland

	Waddeneilanden	Noord- en Zuid-Holland, kust	Zuidelijk Noord-Brabant	Centraal Drenthe	Twente en Achterhoek	Veluwe en Veluwezoom	Rijk van Nijmegen Duivelsberg	Zuid-Limburg	
									Betekenis van de symbolen:
									? = twijfelachtig, recente waarnemingen ontbreken
									- = verdwenen
006008 CARAARVE	x	x?	x	x	x	x	x	x?	<i>C. arvensis</i>
006012 CARAAURO					x	x?		x?	<i>C. auronitens</i>
006009 CARAAURA		x	x			x	x	x	<i>C. auratus</i>
006022 CARACANC	x	x?	x	x	x	x	x	x	<i>C. cancellatus</i>
006031 CARACLAT	x	x	x?	x?	x?	x?			<i>C. clathratus</i>
006035 CARACORI		x-	x?	x-	x?	x	x	x	<i>C. coriaceus</i>
006036 CARACONV			x-				x-	x	<i>C. convexus</i>
006057 CARAGLAB					x-	x-	x-		<i>C. glabratus</i>
006068 CARAINTR						x-	x-		<i>C. intricatus</i>
006086 CARAMONI		x-	x?	x-		x	x	x	<i>C. monilis</i>
006090 CARANEMO	x	x	x	x	x	x	x	x	<i>C. nemoralis</i>
006059 CARAGRAN	x	x	x	x	x	x	x	x	<i>C. granulatus</i>
006091 CARANITE	x?	x?	x	x	x?	x	x?	x?	<i>C. nitens</i>
006101 CARAPROB		x	x	x	x	x	x	x	<i>C. problematicus</i>
006134 CARAVIOL			x?	x?	x	x	x	x	<i>C. violaceus</i> ssp. <i>purpurascens</i>
Totaal aantal waargenomen spp	6	10	12	10	11	14	13	12	Totaal 15 soorten
Met zekerheid thans nog voorkomend	5	5	7	6	7	10	9	9	Totaal 13 soorten

Carabus-soorten in Europa spaarzamer in het laagland vertegenwoordigd dan in meer heuvelachtige of bergachtige streken. Bij ons vinden we slechts de uitlopers van een dergelijke rijkere fauna die in landen als Zwitserland, Frankrijk en Tsjechoslowakije tot over de dertig *Carabus*-soorten kan tellen. Het hoogst scoort Italië met 46 soorten. Veel soorten van dit geslacht hebben een klein areaal, maar de in Nederland voorkomende soorten hebben op *C. auratus* na, een zeer groot verspreidingsgebied.

In tabel 2 is ook aangegeven van welke soorten in een bepaald gebied recente opgaven ontbreken, of tenminste als twijfelachtig moeten worden aangemerkt. Na eliminatie van laatstgenoemde soorten blijft een lijst van met zekerheid voorkomende soorten per regio over. Van de Veluwe zijn de meeste soorten bekend, namelijk tien. Een eventuele teruggang mag men natuurlijk nooit afme-

ten aan het totaal van waarnemingen, maar moet gebeuren door een vergelijking van waarnemingen uit gelijke periodes van vroeger en nu. Het is niet onmogelijk dat er alleen maar een verschuiving in het soortenspectrum heeft plaatsgevonden, zodat per gebied nog steeds hetzelfde aantal soorten bekend is. Helaas moet worden geconstateerd dat, gezien de intensieve bemonsteringen van de laatste decennia, deze veronderstelling hoogst onwaarschijnlijk is. Met name in de gebieden genoemd in tabel 2 zijn veel onderzoeken met behulp van vangpotten uitgevoerd. Het huidige onderzoek zal waarschijnlijk nog meer 'oude' gegevens opleveren, zodat dat nog weer kan leiden tot een relatieve opwaardering van de vroegere situatie. We kunnen dus constateren dat de *Carabus*-fauna inderdaad verarmd is, waarbij het verdwijnen van de soorten *C. intricatus* en *C. glabratus* met name

genoemd moet worden. Het proces lijkt zich nog voort te zetten, aangezien nog drie andere soorten op het punt lijken te staan te verdwijnen, nl. *C. convexus*, *C. nitens* en *C. clathratus*. In een van de volgende artikelen zal aan de hand van de meest recente gegevens uitvoeriger op het wel en wee van de Nederlandse *Carabus*-soorten worden ingegaan. Ik wil de lezer hierbij nogmaals vragen naar deze soorten uit te zien en zoveel mogelijk waarnemingen te noteren, al is de soort niet meer van belang voor uw collectie. Er zijn nog erg veel 'onderbemonsterde' hokken op de verspreidingskaarten.

Literatuur

- Boeken, M., 1982. De verspreiding van loopkevers op de Amerongse Berg in relatie tot de vegetatiestructuur. -- Rapport Landschapsoecologie Amerongen: 1-60 + aanhangsel.
- Brussaard, L. & W. van der Weijden, 1980. Bio-geografie van eilanden. 1. Op weg naar een voorspellende theorie in de oecologie. 2. De consequenties voor het natuurbeheer. -- *Intermediair*, 16 (18): 9-17, 16 (19): 49-55.
- Den Boer, P.J., 1979. Het overleven van soorten. -- *Intermediair*, 15 (48): 7-13.
- Horion, A., 1941. Faunistik der deutschen Käfer. Band 1: Adephaga. Caraboidea. Wien: 1-463.
- Lindroth, C.H., 1945. Die fennoskandischen Carabidae. I. -- *Göteborgs kgl. Vetensk. Handl.*, B4 (1): 1-709.
- Lindroth, C.H., 1974. Coleoptera, Carabidae. -- *Handbooks for the Identification of British Insects*, 4(2): 1-148.
- Siepel, H., 1981. Loopkevers van de Amerongse Berg. Intern verslag.
- Turin, H., 1982. Over het voorkomen van de loopkevers in Nederland, in het bijzonder van de zeldzame en uitgestorven soorten (Col., Carabidae). -- *Nieuwsbrief European Invertebrate Survey - Nederland*, 12: 3-34.
- Turin, H., J. Haeck & R. Hengeveld, 1977. Atlas of the carabid beetles of the Netherlands. -- *Verhandelingen Kon. Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, Reeks 2, 68: 1-228.
- Turin, H. & R. Hengeveld, 1977. Verder werk aan de geografie van Carabidae in Nederland. -- *Nieuwsbrief European Invertebrate Survey - Nederland*, 2: 1-6.

EEN FORMULIER VOOR DE BESCHRIJVING VAN MONSTERPLAATSEN IN BINNENWATEREN

In het kader van het onderzoek naar het voorkomen, de verspreiding en de oecologie van macrofauna-organismen van binnenwateren in Nederland is en wordt in EIS-verband vrij veel werk verricht. Van o.m. waterwantsen, waterkevers, steenvliegen en libellen zijn al grote bestanden opgebouwd, vooral op grond van in musea en onderzoeksinstellingen aanwezige collecties. Een groot ongemak blijkt steeds, dat van veel materiaal de vindplaats onvolledig beschreven is: zowel de plaatsbepaling als de oecologische omstandigheden zijn vaak moeizaam te achterhalen. Ook veel publicaties zijn op deze punten onvolledig, terwijl ook te zelden wordt vermeld of en zo ja waar, het materiaal wordt bewaard. De etiketten bij het collectiemateriaal blijken vaak niet meer dan een verzamelaar en een verzamelnummer te bevatten. Kortom, inmiddels is al diverse keren gebleken, dat veel waardevolle gegevens niet aan de 'basisgegevens' van EIS-Nederland worden toegevoegd, omdat hetzij het collectiemateriaal volstrekt onvoldoende was geteket, hetzij de oecologische gegevens in de publicaties (ook rapporten en studentenverslagen) te moeilijk te achterhalen bleken. Jammer van al het werk.

Een mogelijkheid voor verbetering bieden wij hierbij (zie p. 12). Op grond van de ervaring van diverse hydrobiologen is een formulier ontworpen, dat de mogelijkheid biedt op overzichtelijke wijze de vindplaats te beschrijven. Bovendien is ruimte op het formulier beschikbaar om de coderingen voor het systeem van EIS-Nederland in te vullen. Zo hoeven de moeizaam verzamelde gegevens over watertemperatuur, EGV of waterdiepte niet verloren te gaan, terwijl ook de vindplaats eenvoudiger zal zijn te vinden voor latere belangstellenden. Het Centraal Bureau biedt de formulieren gratis aan met het uitdrukkelijk verzoek fotocopies van ingevulde formulieren aan het bureau ter beschikking te stellen.

Vervolg op p. 15