

Nederlandse Fauna, deel 3

De serie Nederlandse Fauna wordt uitgegeven door:
Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden
KNNV Uitgeverij, Utrecht
European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden

Uitgever

Jan Krikken (Naturalis)

Redactie

Erik J. van Nieukerken (eindredacteur) (Naturalis)
Ad Littel (KNNV Uitgeverij)

Grafische vormgeving

Frenk J.A. Driessen (Naturalis)

Opmaak en DTP

Daniëlle Groot Kormelink (Thieme)
Eelco van den Hurk (Thieme)

Tekeningen

Bas Blankevoort (Naturalis)
Erik-Jan Bosch (Naturalis)
Inge van Noortwijk (Naturalis)

Wetenschappelijke adviezen

C.J.M. Alders
Th.S. van Dijk
J. Haeck

ISSN 1386-3762 (serie Nederlandse Fauna)

ISBN 90-5011-136-X

NUGI 823

Gelieve het boek als volgt te citeren:

Turin, H., 2000. De Nederlandse loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae). - Nederlandse Fauna 3. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden. 666 blz., 16 platen, met cd-rom.

© Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey - Nederland, 2000

© Tekeningen: Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke andere wijze ook, noch is het toegestaan om gegevens uit verspreidingskaarten, tabellen en grafieken uit het boek of cd-rom te gebruiken ten behoeve van expertsystemen of databases, anders dan voor intern en niet-commercieel gebruik, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm, or any other means, nor is it permitted to use data taken from maps, tables or graphs in the book or CD-ROM for use in commercial databases or expertise software, without written permission from the publisher.

Adres auteur

Esdoorndreef 29
6871 LK Renkum
e-mail: Turin@cto.nioo.knaw.nl

Distributie

KNNV Uitgeverij
Oudegracht 237
3511 NK Utrecht
tel: 030 - 233 35 44
fax: 030 - 236 89 07
e-mail: info@knnvuitgeverij.nl

Dit boek kwam tot stand met een financiële bijdrage van:

De Uyttenboogaart-Eliassen Stichting.

Het onderzoek werd mede gefinancierd door:

- Prins Bernhard Fonds
- IBN-DLO (thans Alterra)
- Stichting EIS-Nederland

Papier binnenwerk: Hello silk 115 g/m².

Druk: Koninklijke drukkerij G.J. Thieme.

cd-rom

Bij dit boek hoort de cd-rom met tabellen, kaarten en bronnen en met de literatuurdatabase BIOLIT van S. de Felici.

VOORWOORD

voor wie de moeite neemt door de knieën te gaan

Natuurstudie is een zaak van lange adem. Stukje voor beetje wordt er aan gebouwd. Decennialang, eeuwenlang soms. Langzaam wordt de legpuzzel gevuld. Maar altijd zullen er open plekken blijven, altijd zal blijken dat niet alle stukjes passen. Hoe goed een onderwerp ook in kaart gebracht, het echt complete beeld blijkt onhaalbaar. Gelukkig maar, het wonder van de natuur heeft recht op vraagtekens.

Een en ander geldt in het groot voor de atmosfeer, voor hele ecosystemen, stroomgebieden, natuurterreinen, cultuurlandschappen desnoods. Het geldt ook in het klein. Zo vormt met name de insectenwereld een nooit eindigende bron van onderzoek. Voor buitenstaanders, ik ben een van hen, is die insectenwereld een fascinerend geheel. Zoveel soorten, zoveel specifieke aanpassingen aan het milieu, zoveel niches waarin juist een bepaalde soort of groep soorten zich thuis voelt. Natuurbeschermers hebben het graag over biodiversiteit. Bij de insecten is die in alle overvloed te vinden.

Het op naam brengen van al die soorten blijkt al een kunst. Het namen zoeken was dat ooit al eerder. De verschillen zijn vaak ook zo minuscuul. Waar houdt de variatie binnen de soort op, waar begint een andere soort? Bij een overmaat aan kennis en inzicht is de interpretatie zeker belangrijk. Werk voor gevorderden, zeg ik maar. Het dier en zijn milieu blijven intrigerend. Wat kunnen we leren als in een bepaald terrein, een bepaalde regio kennelijk specifieke soorten voorkomen? Iedere soort is immers aan een apart traject in het milieu gebonden. Een traject met grenzen aan de bodemsamenstelling, het microklimaat, de aanwezigheid van bepaalde predatoren of prooi.

Met de interpretatie komt de discussie. De vraag is al gauw of een bepaalde verzameling aan soorten echt het optimum is voor een bepaald gebied of regio. De standaard, de hoofdstroom in de waarnemingen, is vaak onbesproken. De bijzondere vondsten krijgen veelal alle aandacht. Gaat het om een toevallige waarneming, een incidenteel geval? Is de bijzondere waarneming het eind, de afsluiting van een ontwikkeling? Of is het juist het begin? Wat bewijst de combinatie van bijzondere gevallen of juist alledaagse vondsten? Nogmaals, het zijn maar vragen van een buitenstaander, van een leek. Inderdaad, een leek die zich verwondert.

Het bekende gegeven in de wetenschap doemt op: achter ieder antwoord staat een nieuwe vraag. Zo blijft er werk aan de winkel. Zelfs bij het loopkeveronderzoek, dat al zoveel resultaten kan laten zien. Die resultaten worden in dit boek op een indrukwekkende manier tentoongespreid.

Uit 'Loopkevers in Nederland' blijkt zeker ook hoe dicht het netwerk is van mensen die bij het loopkeveronderzoek betrokken zijn. Ook dat is voor mij indrukwekkend. Zoveel mensen die 'alles' van loopkevers weten. Bij andere groepen ongewervelden zal het niet anders zijn. Voor de Vereniging Natuurmonumenten, terreinbeheerder, is dit een geruststellend gevoel. Het praktisch natuurbeheer ziet zich gedragen door een schare mensen die echt weet van de natuur hebben, die verbanden zien, die zaken kunnen duiden. Zo vormt dit boek ongetwijfeld ook de basis voor veel vertaalwerk. Het zou mooi zijn als de in dit boek zo met overtuiging geëtaleerde kennis uiteindelijk ook de praktische natuurbeheerder, de boer, de hovenier, de man of vrouw achter de stadstuin bereikt. De wereld van de loopkever is voor hen dichterbij dan men denkt. Wie de moeite neemt te bukken of door de knieën te gaan, wie vooral ook de tijd neemt, kan kennismaken. Maar de meeste lezers en gebruikers van dit boek weten dat ongetwijfeld al héél lang.

Dr. Herman Wijffels

Voorzitter Vereniging Natuurmonumenten

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING	9	HOOFDSTUK 5	71
Gebruik van dit boek	9	DE NEDERLANDSE LOOPKEVERFAUNA	71
Dankwoord	10	De huidige fauna	71
		Ontstaan van de recente fauna	71
HOOFDSTUK 2 WAT ZIJN LOOPKEVERS?	13	Biogeografie	71
Korte karakteristiek		Areaalkarakteristiek	72
Systematiek, de plaats in het dierenrijk	13	Verspreidingspatronen	75
Fylogenie, verwantschappen	14	De oecologische hoofdgroepen	79
Afstamming en evolutie	14	Bespreking van de groepen	82
Anatomie en Morfologie	14	Oecologische hoofdgroep I	
Ovaria en vliegspieren	15	Hoogvenen en heiden	84
Aangepaste lichaamsvormen	15	Oecologische hoofdgroep II	
Literatuur over loopkevers	16	Duinen en stuifzanden	87
Determinatie van loopkevers	17	Oecologische hoofdgroep III	
Naamgeving	19	Weinig bemeste cultuurlanden op zand	89
Naamlijst	19	Oecologische hoofdgroep IV	
Noten	25	Bossen	91
Nederlandse namen	26	Oecologische hoofdgroep V	
		Kalkgraslanden, ruderaal en beschaduwde-vochtige terreinen	95
HOOFDSTUK 3 ONDERZOEK AAN LOOPKEVERS	27	Oecologische hoofdgroep VI	
De oude en de nieuwe atlas	27	Rietlanden, jonge drooggevalle gronden	98
Methoden van onderzoek	27	Oecologische hoofdgroep VII	
Vangpotten	27	Oevers en kwelders	101
Regels voor onderzoek met vangpotten	28	De agrarisch intensief bewerkte gronden, eurytope soorten	103
Bewerking gegevens uit vangpotten	30	Veranderingen in de loopkeverfauna	104
Gegevens uit vangpotten, materiaalkritiek	31	Veranderingen elders in Europa	104
Het kweken van loopkevers	33	Veranderingen in Nederland	105
Het bestand van basisgegevens	35	Enkele overzichten	109
De verspreidingskaarten	35		
Materiaal en verzamelintensiteit in ruimte en tijd	36		
		HOOFDSTUK 6 NATUURBEHOUD	111
HOOFDSTUK 4 BIOLOGIE EN OECOLOGIE	39	Loopkevers en natuurbehoud	111
Voortplanting en ontwikkeling	39	Bedreiging van soorten	111
Reproductie	39	Zeldzame en uitgestorven soorten	112
Ei en eileg	40	Referentiekader	113
Larve	41	Gebruik referentiekader in natuurbeheer	116
Pop	42	Praktische aanwijzingen	116
Imago	43		
Gedrag en oecologie	43	HOOFDSTUK 7 DE SOORTEN - INLEIDING	117
Activiteitspatronen	43	Opzet van de beschrijvingen	117
Voedsel, jacht en vangtechnieken	44	Genusbesprekingen	117
Habitat: het belang van omgevingsfactoren	45	Algemeen	117
Ontwikkelingstypen	47	Areaal	117
Dispersie, de weg naar nieuw leefgebied	52	Oecologie	117
Loopgedrag en loopvermogen	52	Biologie	117
Barrières en verbindingen	53	Taxonomie	118
Vliegvermogen	54	Soortbesprekingen	118
Kolonisatie, vestiging en successie	59	Verspreiding en areaalkarakteristiek	118
Populatiebiologie	63	Voorkomen	119
Concurrentie en coëxistentie	63	Oecologie	120
Ziekten, parasieten	64	Biologie	122
Predatie, vijanden en verdediging	64	Bedreiging	124
K- en r-strategieën	65	Taxonomie	124
Het uitsterven en overleven van populaties	65		
De verdeling van loopkevers in het veld	66		
Oecologie en biologie, een samenvatting	67		

HOOFDSTUK 8 DE SOORTEN

Genus *Cicindela*
Genus *Omophron*
Genus *Calosoma*
Genus *Carabus*
Genus *Cychrus*
Genus *Leistus*
Genus *Nebria*
Genus *Notiophilus*
Genus *Blethisa*
Genus *Elaphrus*
Genus *Loricera*
Genus *Clivina*
Genus *Dyschirius*
Genus *Broscus*
Genus *Miscodera*
Genus *Patrobus*
Genus *Perileptus*
Genus *Epaphius*
Genus *Trechus*
Genus *Blemus*
Genus *Trechoblemus*
Genus *Thalassophilus*
Genus *Asaphidion*
Genus *Bembidion*
Genus *Tachys*
Genus *Tachyta*
Genus *Pogonus*
Genus *Stomis*
Genus *Poecilus*
Genus *Pterostichus*
Genus *Abax*
Genus *Molops*
Genus *Platyderus*
Genus *Calathus*
Genus *Sphodrus*
Genus *Laemostenus*
Genus *Dolichus*
Genus *Synuchus*
Genus *Olisthopus*
Genus *Anchomenus*
Genus *Oxypselaphus*
Genus *Paranchus*
Genus *Limodromus*
Genus *Platynus*
Genus *Agonum*
Genus *Amara*
Genus *Zabrus*
Genus *Ophonus*
Genus *Pseudoophonus*
Genus *Harpalus*
Genus *Parophonus*
Genus *Trichotichnus*
Genus *Diachromus*
Genus *Anisodactylus*
Genus *Dicheirotichus*
Genus *Trichocellus*
Genus *Bradycellus*

125 Genus *Stenolophus* 512
125 Genus *Acupalpus* 516
134 Genus *Perigona* 525
136 Genus *Badister* 526
141 Genus *Licinus* 535
165 Genus *Chlaenius* 537
167 Genus *Callistus* 544
174 Genus *Oodes* 546
179 Genus *Panagaeus* 548
189 Genus *Odacantha* 551
190 Genus *Masoreus* 552
196 Genus *Lebia* 554
198 Genus *Demetrias* 558
201 Genus *Paradromius* 562
217 Genus *Dromius* 565
219 Genus *Philorhizus* 573
221 Genus *Syntomus* 578
222 Genus *Lionychus* 581
223 Genus *Microlestes* 583
225 Genus *Cymindis* 586
229 Genus *Plochionus* 591
231 Genus *Brachinus* 592
232

HOOFDSTUK 9 VERKLARENDE WOORDENLIJST 595**HOOFDSTUK 10 LITERATUUR 603****HOOFDSTUK 11 SUMMARY 631****bijlagen 637**

317 Bijlage 1 Bronnen: medewerkers en collecties 637
340 Bijlage 2 Lijst van referentieafkortingen 638
345 Bijlage 3 Nederlandse namen van loopkevers 639
346 Bijlage 4 Nuttige adressen 641
348

INDEXEN 643

360 Index van dier- en plantennamen 643
362 Trefwoordenindex 663
363 Verantwoording illustraties 666
364

Overzicht van kleurenplaten

369 Plaat 1 Biologie van loopkevers 64
370 Plaat 2 Biotopen 1 65
373 Plaat 3 Biotopen 2 80
374 Plaat 4 Biotopen 3 81
397 Plaat 5 Biotopen 4 128
439 Plaat 6 Methoden 129
441 Plaat 7 *Cicindela* - *Carabus* 144
453 Plaat 8 *Carabus* - *Leistus* 145
458 Plaat 9 *Nebria* - *Broscus* 272
487 Plaat 10 *Patrobus* - *Bembidion* 273
488 Plaat 11 *Bembidion* - *Abax* 288
490 Plaat 12 *Molops* - *Agonum* 289
492 Plaat 13 *Agonum* - *Pseudoophonus* 400
497 Plaat 14 *Harpalus* - *Acupalpus* 401
500 Plaat 15 *Chlaenius* - *Masoreus* 416
503 Plaat 16 *Demetrias* - *Cymindis* 417

