

De toestand van de loopkeverfauna in N.B.P.-regio's

H. Turin

Inleiding

In het rapport "De toestand van de Natuur" wordt in het kader van het Natuurbeleidsplan (N.B.P.) voor een aantal groepen van dieren en planten de balans opgemaakt in vergelijking met de "toestand" vroeger. Dit vroeger verschilt per onderzoeksgroep, en is afhankelijk van de beschikbare gegevens. Ook de loopkeversgegevens werden geschikt geacht voor een bijdrage, naast enkele andere invertebratengroepen. Dit nevenonderzoek dat geheel in de lijn van een reeks geplande analyses ligt, werd mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van de directie Natuur Milieu en Faunabeheer (NMF) van het ministerie van Landbouw en Visserij.

Methoden

Voor de "regio-analyse" werd gebruik gemaakt van de indeling in zogenoemde N.B.P.-regio's die zijn samengesteld door de directie NMF. Deze regio's waarin overigens de kaart van Van Soest's (1929) indeling van Nederland in plantengeografische regio's duidelijk is terug te vinden, zijn in eerste instantie geprojecteerd op het nationale grid. Vervolgens zijn ze zo goed mogelijk overgebracht op het U.T.M.-grid (fig.1). Uiteraard gaat een dergelijke omzetting niet zonder problemen, temeer omdat de gebruikte 10 x 10 km hokken van het U.T.M.-grid vier keer zo groot zijn als die van het nationale grid. Omdat de beschikbare tijd voor de analyse zeer kort was werd besloten om alleen analyses te maken van de hoofdregio's: A = Heuvelland, B = Zandgronden, C = Rivierengebied, D = Laagveengebied, E = Zeekleigebied en F = Duingebied. Het onderzoek kon niet worden uitgebreid naar deelgebieden of de kleine regio's zoals gradienten etc. Oorzaak naast het tijdgebrek zijn de te grove schaal van 10x10 km en het te lage aantal basisgegevens. Voor de analyse werd het gegevensbestand van de vangpotten niet gebruikt, opdat met een zo homogeen mogelijk databestand zou kunnen worden gewerkt (zie Tabel 1 op p. 19). De vangpotgegevens die sterk afwijken van de handvangst- en collectiegegevens, zowel wat keuze van vangplaats als intensiteit van bemonstering betreft komen immers alleen in de latere decennia voor en zouden de vergelijkbaarheid met de vroegere perioden sterk beïnvloeden. Voor

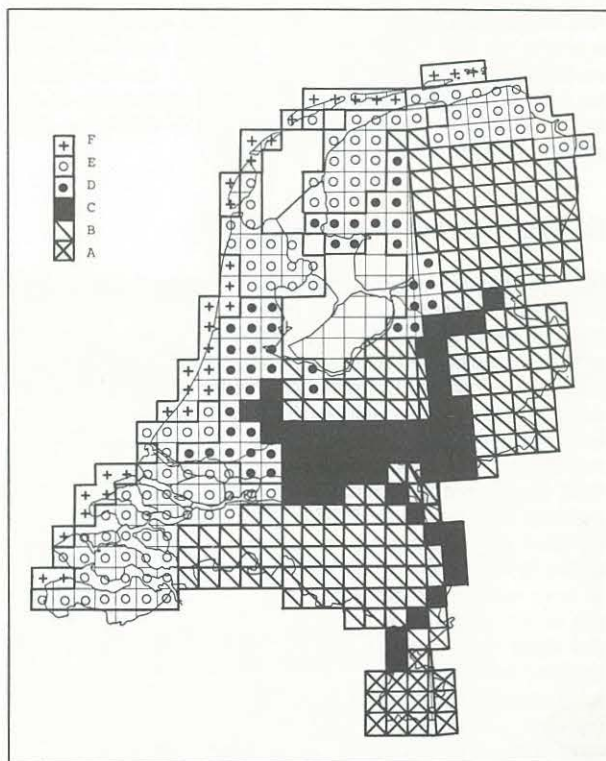


Fig. 1. Overzicht van de regio's. A=heuvelland, B=zandgronden, C=rivierengebied, D=laagveengebied, E=zeekleigebied, F=duingebied.

een overzicht van het aantal records per soort per regio, zie Tabel 1. Het gegevensbestand dat gebruikt werd bestaat uit ruim 90.000 records. Voor het meten van de talrijkheid van de soort in een bepaalde periode werd het aantal records gebruikt. Voor de vijf perioden van twintig jaar van 1890-heden (in de tabellen: periode 2-6; periode 1 (1870-1889) had te lage aantallen om bij de analyse te betrekken), krijgen we zo per soort een reeks van vijf getallen. Deze zijn gecorrigeerd (per regio afzonderlijk) naar het totaal aantal records per periode van twintig jaar. De totale aantallen records per periode zijn dus over de gehele tijdreeks gelijk getrokken door ze met een bepaalde factor te vermenigvuldigen (Tabel 2).

Tabel 2. per .2 per .3 per .4 per .5 per .6

Regio-A	6.2	1.9	1.5	1.0	1.8
Regio-B	5.5	1.2	1.9	1.1	1.0
Regio-C	5.2	2.1	4.5	5.0	1.0
Regio-D	2.0	1.0	1.6	1.3	1.3
Regio-E	4.5	2.6	1.7	1.6	1.0
Regio-F	5.4	4.0	2.6	2.2	1.0

Deze factoren zijn ook gebruikt om het aantal records per soort voor iedere periode te corrigeren. Op deze wijze krijgen we een nieuwe verzameling tijdreeksen die gecorrigeerd zijn voor de verzamelintensiteit, die doorgaans in de vroegere perioden veel lager lag dan in de latere. Als we dit niet zouden doen, dan zouden we alleen al uitsluitend door de toenemende verzamelactiviteit voor bijna alle soorten een toenemende trend te zien krijgen. Om nu te zien of een soort toe of afneemt is een (Spearman) rang-correlatiecoëfficiënt (r) berekend die laat zien of de tijdreeks positief of negatief gecorreleerd is met een monotoon stijgende getallenreeks (in dit geval 1-2-3-4-5). Deze methode laat zien of de rangorde van de aantallen waarnemingen in de tijdreeks (globaal) dezelfde is als in de reeks 1-5. Zo ja dan kunnen we de soort beschouwen als een toenemende soort. In het geval van een negatieve correlatie als een afnemende soort. Zoals bij andere correlatiecoëfficiënten kan de waarde liggen tussen -1 en +1. Vanwege het kleine aantal perioden in de reeks (5) zijn slechts de zeer hoge en zeer lage correlatie coëfficiënten (> 0.87 of < -0.87) als significant te beschouwen ($p < 0.05$).

Nederland en het omliggende gebied.

In de publikatie in Nieuwsbrief 18 (Desender & Turin, 1986) is aandacht besteed aan de combinatie van drie grote gegevensbestanden over loopkevers. Het doel was een vergelijking van het voorkomen van soorten in drie deelgebieden in Noordwest Europa: Denemarken, Nederland en België/Luxemburg, voor en na 1 Januari 1950. Er werd hier geen fijner indeling in perioden gebruikt omdat de bestanden van Denemarken en België/Luxemburg geen exacte datum bevatten, maar een presentie/absentie-aanduiding in twee of drie grote perioden (zie Bangsholt, 1983 en Desender, 1986a-d). Er werd bij deze vergelijking alleen gekeken naar overeenkomsten tussen de deelgebieden. Significante trends van soorten in een of twee van de deelgebieden met significante tegenspraak in een of twee andere gebieden werden beschouwd geen duidelijke trend te hebben. Hierdoor wordt natuurlijk de problematiek van voor- of achteruitgang in de deelgebieden onderschat en komen alleen de meest saillante gevallen in aanmerking voor een classificatie als voor- of achteruitgaande soort. In grote lijnen komen de resultaten er op neer dat in het gehele onderzoeksgebied de soorten van droge terreinen achteruit gaan en dat de soorten van vochtige biotopen toenemen. Dit is geheel in overeenstemming met de analyse van Hengeveld (1985) die gebaseerd is op het materiaal van de oude Nederlandse loopkeveratlas alleen. Hengeveld beargumenteert zijn

visie dat het hier om een hoofdzakelijk macro-klimatologisch verschijnsel en niet om gevolgen van menselijk handelen gaat, met analyses van o.a. de geografische positie van de verspreidingsgebieden van de soorten en een opmerkelijke verschuiving na 1970 die in overeenstemming is met klimatologische veranderingen. Het feit dat de analyse over een groter gebied gelijkluidende resultaten laat zien lijkt een versterking van Hengevelds conclusies ware het niet dat de mens wel degelijk in de naoorlogse tijd het landschap ingrijpend heeft beïnvloed op een wijze die grote gevolgen heeft gehad voor met name de structuur van vegetaties (vooral graslanden en heiden), en dus voor het microklimaat, waarmee o.i. de discussie over het aandeel van de mens op de veranderingen in de (loopkever)fauna o.i. nog geheel open is.

Een tweede analyse (Turin & Den Boer, 1987) met ook als thema voor-/achteruitgang, had betrekking op de vraag of naast het ongeschikt worden van het leefmilieu van soorten (door wat voor oorzaak dan ook), isolatie van (sub)populaties veroorzaakt door een vergaande versnippering van het landschap, ook zou kunnen leiden tot het uitsterven van die populaties en wel op een dusdanige manier, dat dit te meten zou kunnen zijn in de samenstelling van de Nederlandse loopkeverfauna. Aangezien soorten met slechte verbreidingsenschappen (ongevleugeldheid, broedzorg etc.) werden verondersteld als eerste de dupe van isolatie te worden, werden groepen van goed en slecht verbreidende soorten tegen elkaar getest. Het resultaat was dat inderdaad in grote lijnen slechte verbreiders significant sterker achteruit zijn gegaan gedurende de laatste honderd jaar dan soorten met een goed verbreidingsvermogen. Aangezien er een zekere relatie bestaat tussen het verbreidingsvermogen en het habitat van een soort, zal het nog niet gemakkelijk zijn uit te maken of in eerste instantie afname van een soort door reductie van het areaal van een bepaald biotoop-type, dan wel door versnippering van het habitat en isolatie van populaties kan worden verklaard. Een analyse als de onderstaande per regio kan wellicht bijdragen aan de discussie over de mogelijke oorzaken voor de geconstateerde veranderingen.

Nederland in Regio's

Een overzicht van de gegevens is gegeven in Tabel 1 (p. 19). Achter het aantal records in een bepaalde regio is een aanduiding opgenomen die iets zegt over de status van de soort in die regio. De indeling is volstrekt arbitrair maar de bedoeling is tenminste onderscheid te maken tussen soorten die slechts incidenteel zijn aangetroffen en soorten die we als een bestendig onderdeel van de betreffende loopkeverfauna kunnen aanmerken; we onderscheiden:

- nul-soorten = soorten waarvan alleen een vangplaats bekend is maar geen vangdatum (meestal vorige eeuw).
 - punt soorten = soorten met minder dan 5 gedateerde records.
 - plus-soorten = tenminste 5 gedateerde vangstgegevens
 - ster-soorten = soorten die zeer kenmerkend zijn voor een bepaalde regio of combinatie van regio's.
- Dit is gebaseerd op de Tabel, 1 die als basis dient voor alle overzichten, grafieken en andere gegevens uit het databestand van de Nederlandse loopkevers.

Voor de analyse zijn in de lijst met basisgegevens in totaal 374 soorten opgenomen. 31 soorten hiervan zijn in alle regio's nul- en/of puntsoort, m.a.w. deze soorten zijn of uitgestorven, of zeer zeldzaam. Als we de overgebleven 343 beschouwen als de courante fauna en deze aantallen ook geven voor de regio's (Tabel 3), kunnen de relatieve soortenrijkdom per regio weergegeven:

Tabel 3. courante % soorten (343) alle % soorten (374)

Regio-A	236	68.8%	311	83.2%
Regio-B	268	78.1%	329	88.0%
Regio-C	242	70.6%	323	86.4%
Regio-D	201	58.6%	290	77.5%
Regio-E	203	59.2%	291	77.8%
Regio-F	207	60.4%	287	76.7%

De eerste groep percentages zijn waarschijnlijk reëler aangezien bij de tweede kolom van alle soorten, over een periode van 100 jaar, elke incidentele zwerver toch als vol is meegeteld. De rangorde is nagenoeg onaangetast, maar de verschillen zijn wat tekenender. Grofweg kunnen de regio's in twee groepen worden verdeeld door een diagonaal over Nederland te trekken van Bergen op Zoom naar Delfzijl. De (Zuid-)oostelijke regio's (A-C) met meer continentale fauna-elementen zijn beduidend rijker dan de (Noord-)westelijke (D-F). Bij de verdere analyses is echter gebruik gemaakt van alle soorten.

Als eerste willen we de karakteristieken van de afzonderlijke regio's bespreken. Voor elke regio is de samenstelling van de loopkeverfauna gepresenteerd in een taartgrafiek waarin de taartpunten het volgende voorstellen:

- W = Bossoorten (W1+W2) (silvicol)
- WA = Boombewoners (arboricol)
- V = Soorten van begroeide min of meer vochtige biotopen (HW, NW, HN) (hygrofiel-paludicol)
- H = Oeversoorten (hygrofiel)
- HZ = Soorten van zoutoevers (H3) (halofiel, halobiont)
- N = Soorten van ruderaal terreinen (arvicol)
- X = Soorten van droge biotopen (xerofiel, xerotherm)
- XZ = Soorten van strand en duinen (xerofiel) soms ook op levend stuifzand.

In de verdere tabellen en figuren zijn enkele van deze karakteristieken soms gecombineerd of bij elkaar geteld.

Regio-A: Het Heuvelland (Krijt-/Löss-district) (fig.2). Dit is de kleinste faunistische regio maar desondanks met het hoogste aantal van 58 kenmerkende soorten (ster-soorten) op een totaal van 311 aangetroffen soorten. Belangrijk zijn de xerotherme soorten soorten van de kalkhellingen. Kalkbodem heeft bijzondere temperatuur-eigenschappen, en het microklimaat wordt gekenmerkt door relatief hoge minimum-temperaturen, zowel 's nachts, als in voor- en najaar. De xerotherme soorten vormen een uitgesproken zuidelijk fauna element. Enkele soorten uit deze groep die nagenoeg tot regio-A beperkt zijn: *Amara nitida*, *Brachinus crepitans*, *Br. explosans* (de laatste twee zijn zgn. Bombardeerkevers), *Callistinus lunatus*, *Carabus convexus*, *Dromius fenestratus*, *Harpalus atratus*, *H. dimidiatus*, *Lebia cyanocephala*, *Lionychus quadrillum*, *Ophonus azureus*, *O. melleti*, *O. puncticollis*, *O. ruficollis*, *Parophonus maculicornis*, *Perileptus areolatus* en *Pterostichus punctulatus*. Er zijn meer soorten die zeer kenmerkend zijn voor de kalkhellingen maar die verder ook in een of meer andere regio's voorkomen, voornamelijk in het rivierengebied en op de zandgronden.

Een tweede groep van kenmerkende soorten voor het Heuvelland bestaat uit oeversoorten en kan beschouwd worden als de uiterste uitlopers van een montaan-fluviatiele fauna, b.v.: *Agonum nigrum*, *Bembidion milleri*, *B. monticola*, *B. tibiale*, *Tachys bisulcatus*, *T. quadrisignatus* en *Thalassophilus longicornis*. Er zijn ook nog enkele soorten die we tot deze groep kunnen rekenen en die bovendien in het rivierengebied gevonden kunnen worden.

De derde groep betreft soorten van de zware hellingbossen. In Nederland komen nauwelijks echte "bossoorten" voor, en de loopkeversoorten die we buiten Nederland in de zwaardere

bostypen vinden, beperken zich tot Zuid-Limburg en enkele stukjes van Twente en de Achterhoek. De soorten van het Heuvelland zijn: *Abax ovalis*, *Agonum viridicupreum*, *Molops piceus*, *Pterostichus cristatus*, *Trichotichnus laevicollis* en *T. nitens*.

Enkele soorten die veel voorkomen op de Limburgse hellingen hebben een opvallende overeenkomst in de verspreiding in Nederland, n.l. de combinatie Heuvelland en Rivierengebied die ook uit de flora bekend is. Het betreft hier enkele grote ongevleugelde predatoren van het geslacht *Carabus*: *Carabus auratus*, *C. coriaceus* (onze grootste loopkever) en *C. monilis*.

Regio-B: De Zandgronden (fig.3). Dit is de grootste regio, die kan worden ingedeeld in enkele goed herkenbare (grote) sub-regio's (Drente, Twente/Achterhoek, Veluwe en Brabant). De regio is als een geheel behandeld. Dat deze regio een enorm aantal biotoop-typen kent, komt tot uiting in het grote aantal van 329 geregistreerde soorten, waarvan 49 soorten kenmerkend voor in de regio voorkomende typische biotopen. De term zandgronden is misleidend gezien de grote variatie in bodemtypen. Onder deze regio vallen immers ook de hoogvenen (kenmerkende soorten: *Bembidion humerale* en *Agonum ericeti*) en beekdalen (b.v.: *Elaphrus aureus* en *E. ullrichi*). Kenmerkend voor vochtige heiden en vennen zijn o.a. *Blethisa multipunctata* en *Carabus nitens*, voor de droge heiden: *Amara equestris*, *Bembidion nigrum*, *Bradycellus ruficollis*, *Carabus arvensis*, *Cicindela campestris*, *Harpalus neglectus*, *Miscodera arctica* en *Pterostichus lepidus*. Ook de extreme stuifzanden hebben kenmerkende soorten o.a.: *Cicindela sylvatica*, *Harpalus rufus*, *Harpalus servus* en soms ook de in de duinen algemene *Calathus ochropterus* en de zeldzame *Cicindela maritima* van de zeereep. Nog twee andere *Cicindela*-soorten (zandloopkevers) zijn karakteristiek voor n.l.: *Cicindela hybrida*, die vrij algemeen is en *C. germanica* die sterk achteruit is gegaan en nu nog slechts een kleine populatie in het Zuiden van de provincie Brabant heeft. Zeer kenmerkend voor de droge bossen op zandgrond is *Carabus problematicus* (ook buiten regio-B) en op de Veluwe de soort *Carabus violaceus*, die nagenoeg beperkt is tot Zuid-Limburg en de Veluwe. Opvallend is de grote component oeversoorten, waarschijnlijk door de grote variatie aan oevertypen die mogelijk die van de volgende regio (rivierengebied) nog overtreft. Het relatief hoge aantal "zout-soorten" kan worden verklaard door het feit dat enkele hokken zoals bij Bergen op Zoom met een overgang van de hoge gronden naar de kust, binnen deze regio vallen.

Regio-C: Rivierengebied (fig.4). Het vrij hoge aantal soorten wordt mede veroorzaakt door het feit dat de vrij grote UTM 10 x 10 km-hokken een gedeelte van de Veluwezoom omsluiten. De typische soorten van deze regio zijn de vele oeversoorten. Een aantal daarvan zit alleen op grindstranden en maakt in feite deel uit van de centraal-europese montane fauna van bergbeekjes, o.a.: *Bembidion doris*, *B. elongatum*, *B. fasciolatum*, *B. fluviatile*, *B. modestum*, *B. octomaculatum*, *B. striatum*, *B. testaceum*, *Tachys bistriatus* en *T. parvulus*. Andere kenmerkende soorten van het rivieren gebied zijn: *Agonum dolens*, *Amara strenua*, *Bembidion dentellum*, *B. gilvipes*, *Carabus auratus*, *C. coriaceus*, *C. monilis* (reeds genoemd bij regio-A), *Chlaenius nitidulus*, *Epaphius secalis*, *Omophron limbatum* en *Patrobus atrorufus*. Het rivierengebied moet voor de loopkevers als een van de belangrijkste en meest typisch "Nederlandse" faunagebieden worden aange-merkt, vooral door de fauna van de uiterwaarden, en met name de rivierstrandjes en -duinen en de kribben. Niet zelden zijn er 40-50 soorten loopkevers op en rond een kribbetje te vinden, waarvan vele in de rest van Nederland zeldzaam (en vaak ook daarbuiten).

Regio-D: Het Laagveengebied (fig.5). Dit sluit min of meer natuurlijk aan bij het rivierengebied maar is voor wat de loop-

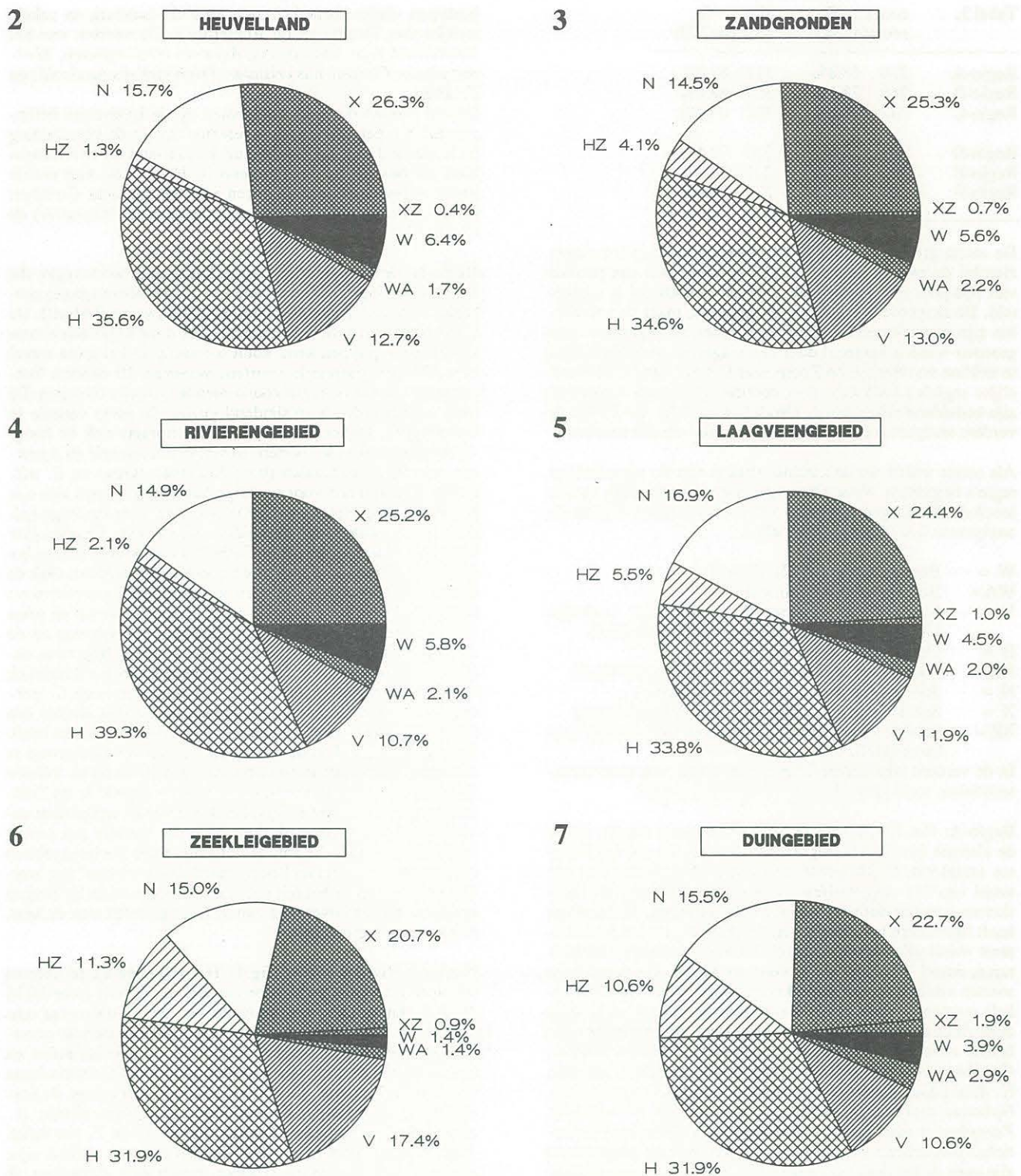


Fig. 2-7. Oecologische groepen loopkevers per regio: percentages. Zie voor verklaring van de afkortingen de tekst. Fig. 2, regio A, heuvelland; 3, regio B, zandgronden; 4, regio C, rivierengebied; 5, regio D, laagveengebied; 6, regio E, zeekleigebied; 7, regio F, duingebied.

keverfauna betreft veel armer. In totaal zijn hier 290 soorten waargenomen maar liefst 20 zijn nul-soorten (alleen vangplaats bekend, meestal zeer oude records van midden vorige eeuw) en 69 soorten zijn in minder dan 5 keer waargenomen (punt-soorten). We zien hier dus een getal van 201 "courante" soorten tegen 268 op de zandgronden.

Ook het laagveengebied kent enkele kenmerkende soorten, al is dat het laagst van alle regio's n.l.: vooral de grote *Carabus clathratus* waarvan zowel het volwassen dier als de larve gedeeltelijk in en onder water leven. Het laagveengebied was vroeger vooral in Noord- en Zuid-Holland het belangrijkste aaneengesloten verspreidingsgebied binnen Nederland. Daarnaast komt de soort ook nog voor in enkele duinvaleien en kwelders waar ook permanent ondiep (5-15 cm.) water volop aanwezig is, en in enkele Brabantse vennen en natte heiden. De soort is in het Hollandse geheel verdwenen en het is ook nog niet gelukt om hem daar met potten terug te vangen. Of de soort verdwenen is door ontwatering, dan wel door zware bemesting, is niet bekend. Enkel andere karakteristieke soorten zijn: *Dromius longiceps*, *Elaphrus uliginosus*, *Leistus fulvibarbis* en *Odacantha melanura*. Alle zijn soorten van natte begroeide terreinen als rietlanden; *Odacantha* leeft zelfs op riet, en niet op de grond.

Regio-E: Het zeekleigebied (fig.6). Dit is weer veel gevarieerder, mede omdat de zoute gebieden, kwelders, slikken en schorren en daarmee in feit dus de estuariene regio, binnen dit gebied vallen. Weer speelt hierbij de hok-grootte van 10x10 km ons parten. De meest specifieke soorten die we in deze regio aantreffen zijn dan ook de zoutminnende (halofiele) en zoutgebonden (halobionte) loopkevers (in de taarten en grafiek 1-7 als HZ aangeduid). Het zijn: *Anisodactylus poeciloides*, *Bembidion ephippium*, *B. laterale*, *B. maritimum*, *B. normannum*, *B. pallidipenne*, *Dicheirotichus gustavi*, *D. obsoletus*, *Dyschirius salinus*, *Ophonus arduusiacus*, *Pogonus chalceus*, *P. littoralis*, *P. luridipennis*, *Pterostichus longicollis* en *P. macer*. Enkele andere soorten zijn niet zozeer aan zoute milieus gebonden, maar toch erg karakteristiek voor de zeeklei-regio b.v.: *Amara convexiuscula*, *Bembidion iricolor* en *B. minimum*.

Regio-F: Het Duingebied (fig.7). In deze regio doen zich een aantal vrij complexe situaties voor, met overgangen van zeer droge en schrale milieus in de (soms kalkrijke) duinen naar natte en zoete duinvaleien enerzijds, en naar natte zoute milieus anderzijds. Het is niet verwonderlijk dat we een aantal van de "zout-soorten" uit regio-E ook hier aantreffen, omdat de begrenzing van bijvoorbeeld duin naar kwelder vaak niet scherp is. Enkele van deze overeenkomstige (HZ-) soorten zijn: *Anisodactylus poeciloides* (speciaal op overgangen van zand naar klei), *Bembidion pallidipenne*, *Cicindela trisignata* ("groen strand", maar nu wel uit Nederland verdwenen), *Dicheirotichus gustavi* en *Dyschirius salinus*. Het meest kenmerkende voor het duingebied zijn een aantal ogenschijnlijk "kust-gebonden" soorten, die echter meestal aan bepaalde zandtypen van bepaalde korrelgrootte gebonden zijn, of aan het milieu van levend stuifzand, en enkele van deze typische soorten vinden we ook op de stuifzanden in het binnenland terug zoals *Calathus ochropterus*, *Cicindela maritima* en *Harpalus servus*. De andere kenmerkende duin- soorten zijn: *Calathus erratus*, *Cymindis axillaris*, *Dromius notatus*, *Harpalus luteicornis*, *H. picipennis*, *H. serripes*, *H. vernalis*, *H. xanthopus*, *Masoreus wetterhali*, *Panagaeus bipustulatus*, *Syntomus foveatus* en *S. truncatellus*. Het zandgebied van de (jonge) duinen neemt naast de zandgebieden van het binnenland een heel speciale plaats in.

Zoals al gezegd geven de taartgrafieken alleen het percentuele aandeel van een bepaalde oecologisch groep in de fauna weer. De echte aantallen soorten zijn daarom nog eens weergegeven in fig.8. We zien dat de eerste drie regio's (A-C) in bijna alle oecologische groepen een hoog soorten-aantal hebben.

Voor-/achteruitgang

Om de veranderingen in de loopkeverfauna te illustreren, zijn twee groepen tabellen gemaakt, de eerste groep (Tabel 4a-c) laat de aantallen voor- en achteruitgaande soorten zien bij de willekeurig gekozen waarden van $r \geq 0.50$ of ≤ -0.50 . De andere groep (Tabel 5a-c) geeft alleen de aantallen soorten met significante r (rang- correlatiecoëfficiënt) In Tabel 4a zien we eerst het aantal achteruitgaande soorten:

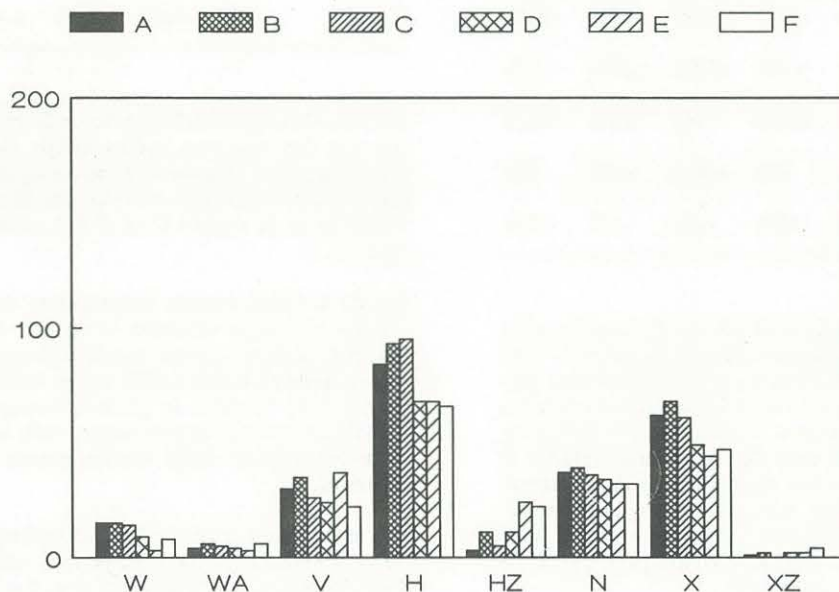


Fig. 8. Oecologische groepen per regio: aantallen soorten loopkevers per oecologische groep en per regio. X-as: oecologische groepen, Y-as: aantal soorten.

Tabel 4a	R-A	R-B	R-C	R-D	R-E	R-F
Bos	4 21%	11 52%	11 58%	1 7%	4 67%	2 14%
Vochtig	7 23%	6 17%	6 23%	5 21%	5 18%	3 14%
Oever	12 14%	20 19%	18 18%	19 24%	21 23%	6 18%
Ruderaal	11 30%	2 5%	11 31%	6 18%	9 28%	1 34%
Droog	16 25%	27 39%	33 54%	11 22%	11 24%	7 33%

Tabel 4a geeft het aantal achteruitgaande soorten per regio. De percentages zijn genomen ten opzichte van het aantal soorten in de betreffende oecologische groep in die regio, en niet t.o.v. het totaal aantal soorten! We zien hier dat er grote verschillen per regio zijn. In regio A is het beeld niet duidelijk en in tegenspraak met regio B en -C. in de beide laatste zien we duidelijk een erg lage teruggang voor de groep van vochtige en ruderaale soorten en een erg hoge voor de droogteminnende soorten (X). De verschillen worden duidelijker wanneer we de getallen apart weergeven voor de vooruitgaande soorten.

Tabel 4b	R-A	R-B	R-C	R-D	R-E	R-F
Bos	8 42%	5 24%	4 31%			5 36%
Vochtig	7 47%	16 46%	8 31%	13 54%	11 41%	5 23%
Oever	43 49%	34 33%	38 38%	19 24%	30 33%	34 39%
Ruderaal	14 38%	20 51%	11 31%	16 47%	11 35%	9 32%
Droog	13 21%	12 17%	5 8%	9 18%	10 22%	10 20%

Wanneer we de resultaten van tabel 4a (percentages achteruitgaande soorten) van die van tabel 4b aftrekken, zien we de volgende balans:

Tabel 4c	R-A	R-B	R-C	R-D	R-E	R-F
Bos	+21%	-28%	-58%	+24%	-67%	+22%
Vochtig	+24%	+29%	+8%	+33%	+23%	+9%
Oever	+35%	+14%	+20%	0%	+10%	+21%
Ruderaal	+8%	+46%	0%	+29%	+7%	-2%
Droog	-4%	-22%	-46%	-4%	-2%	-13%

Het wordt bij deze vergelijking duidelijk dat de klappen vallen in de hoek van de droogteminnende soorten. Een min ("-") wil dus zeggen dat er in de betreffende categorie een groter percentage soorten een neerwaardse trend in de tijd laten zien dan dat er soorten zijn die toenemen. Volgens deze vergelijking, waar dus nog niet speciaal naar de significante getallen is gekeken, vinden we de grootste verschillen op de zandgronden en in het rivierengebied, waar veel droogteminnende soorten achteruitgaan. Ook bij de bossen zien we soms hoge percentages achteruitgang. De sterkste vooruitgang ligt bij de oeversoorten en bij de ruderaale soorten.

In de volgende drie tabellen (5a-c) is precies hetzelfde gedaan voor de aantallen soorten met significante waarden (zie boven). De aantallen zijn uiteraard beduidend lager; allereerst

de achteruitgaande soorten:

Tabel 5a	R-A	R-B	R-C	R-D	R-E	R-F
Bos	2 11%	3 14%	2 11%	-	-	1 7%
Vochtig	3 10%	2 6%	2 8%	3 13%	2 7%	1 5%
Oever	5 6%	4 4%	3 3%	11 14%	6 7%	3 3%
Ruderaal	1 3%	1 3%	5 14%	-	-	5 16%
Droog	7 11%	11 16%	13 21%	2 4%	4 9%	5 10%

Vervolgens voor de vooruitgaande soorten:

Tabel 5b	R-A	R-B	R-C	R-D	R-E	R-F
Bos	1 5%	1 5%	-	1 8%	-	1 7%
Vochtig	6 20%	13 37%	4 15%	3 13%	6 22%	2 9%
Oever	19 22%	14 13%	5 5%	4 5%	9 10%	14 16%
Ruderaal	4 11%	7 18%	4 11%	3 9%	2 6%	3 9%
Droog	5 8%	3 4%	-	4 8%	1 2%	4 8%

Tabel 5a afgetrokken van Tabel 5b geeft het volgende beeld:

Tabel 5c	R-A	R-B	R-C	R-D	R-E	R-F
Bos	-6%	-9%	-11%	+8%	0%	0%
Vochtig	+10%	+7%	+7%	0%	+15%	+4%
Oever	+16%	+9%	+2%	-9%	+3%	+11%
Ruderaal	+3%	+6%	-3%	+9%	+6%	-7%
Droog	-3%	-12%	-21%	+4%	-7%	-2%

Zoals te zien zijn de tabellen 4c en 5c in hoge mate hetzelfde (Ze zijn dan ook niet onafhankelijk. De grote percentages achteruitgang vinden we weer bij de regio's B en C. Opmerkelijk is dat in regio D de oeversoorten niet toenemen en dat in Tabel 5c in de regio's C en F het aantal soorten zelfs iets afneemt.

Dat de vochtige soorten toenemen en de liefhebbers van de drogere terreinen afnemen is nu wel duidelijk, maar ook duidelijk is dat dit proces niet in elke regio of dezelfde wijze, of tenminste niet in hetzelfde tempo verloopt. In figuur 9 zijn de gegevens uit tabel 5c grafisch weergegeven. Nu valt nog duidelijker hoe de laagveen-regio vaak in tegenspraak is met de andere regio's: droge soorten nemen toe en oeversoorten nemen af.

Om er nu achter te komen hoe het verloop van de records van de verschillende groepen per periode van 20 jaar is (per. 2 = 1890-1909; per. 3 = 1910-1929, per. 4 = 1930-1949 etc.), zijn de records van alle regio's opgeteld per oecologische (deel-) karakteristiek (zie onder EC in Tabel 1). Omdat bepaalde soorten een combinatie van karakteristieken hebben (bijvoorbeeld NH of NW; zie Tabel 1), zijn deze soorten in dit geval

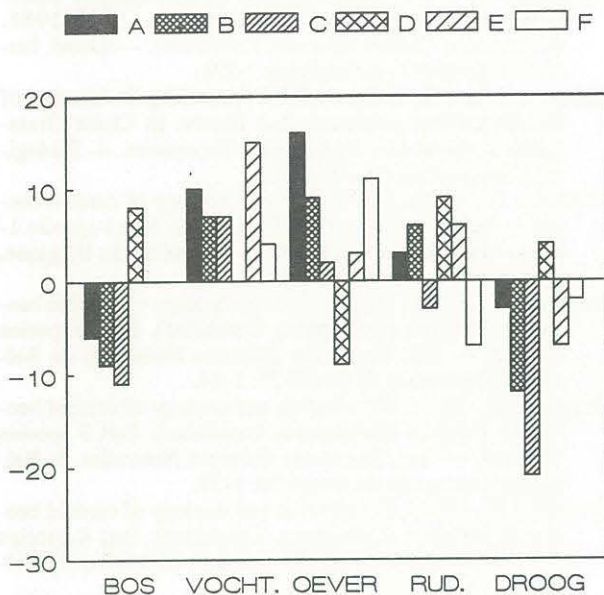


Fig. 9. Verschil in voor-/achteruitgang per oecologische groep per regio, bij $r \geq 0.87$ of $r \leq -0.87$. Gegevens uit tabel 5c.

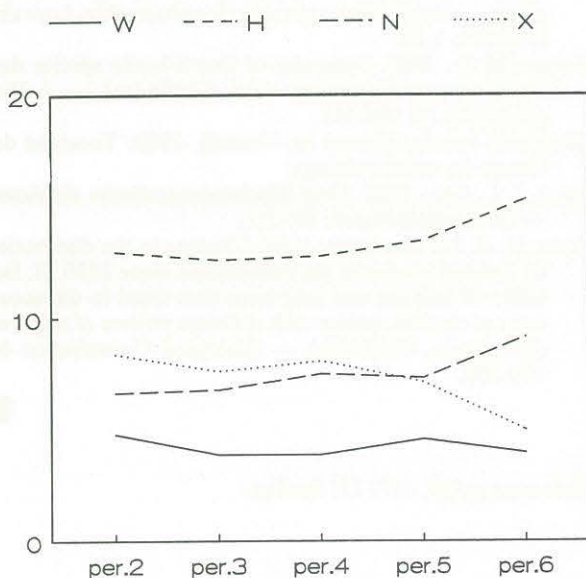


Fig. 10. Het verloop van het totaal aantal records per (deel-)karakteristiek over een periode van 100 jaar. Op de Y-as staan de aantallen records in duizendtallen.

ook bij beide oecologische groepen meegeteld. De vier onderscheiden categorieën zijn:

W = Bossoorten
H = Vochtminnende soorten
N = Ruderaal soorten
X = Droogte minnende soorten

In figuur 10 is het verloop voor het aantal records per karakteristiek over de periode van 100 jaar weergegeven. We zien dat de groepen H en N al vanaf 1950 licht stijgen, en dat de groep X begint te dalen, maar de grootste verschillen zien we pas na 1970.

Conclusies en discussie

a. methoden

Een eerste conclusie betreft de methoden en het gebruik van het gegevensbestand van de loopkevers. Het is blijkbaar mogelijk om een gegevensbestand zoals dat van de loopkevers voor gedetailleerder analyses te gebruiken dan voor uitwerkingen op nationaal niveau alleen. Bij dit hoge aantal soorten (>370) is een aantal van 10.000 basisgegevens per deelgebied aan de krappe kant om voor elke soort werkbaar aantal te krijgen. Voor een verdeling in tien perioden van tien jaar is dit aantal zeker te laag, hoewel bij een groter aantal waarnemingen in de tijdreeks het significantieniveau natuurlijk gunstiger komt te liggen. De grens van wat mogelijk is met een gegevensbestand van ca. 100.000 records, ca 400 soorten en gebruikmakend van een 10x10 km-grid, zijn o.i. hier wel bereikt. Verdergaande opdeling van het gebied heeft alleen zin bij meer gegevens en een kleinere geografische registratie eenheid (bv. 5x5 km.). De correctie voor de verzamelintensiteit is ook gevoelige materie. De correctiemethode is daarom zo eenvoudig mogelijk gehouden. Echter niet alleen de verzamelintensiteit in de loop van de tijd maakt correctie nodig, maar ook in de ruimte verschilt de verzamelintensiteit enorm. Bij grote regio's met veel hokken kunnen we hopen dat de verzamelingen van individuele bemonsterings tegen elkaar wegvallen, al weten we uit de analyses van Booij & Heijerman (in voorbereiding) die bekeken hebben op welke wijze een of een aantal 10x10 km-hokken optimaal bemonsterd kunnen worden, dat keververzamelaars geen ideale bemonsterings zijn. Hun gezamenlijke activiteiten, zelfs over lange perioden van 20 tot 100 jaar bij elkaar geteld, geven een enorme onderschatting vergeleken bij wat met enige kennis van zaken in één reproductiesizoen in een 10x10 km-hok gevangen kan worden. Aangezien we bij de vraagstellingen in de diverse genoemde analyses echter niet willen weten waar iedere soort precies waar zit, maar slechts gedragingen van groepen soorten met bepaalde eigenschappen willen registreren, kunnen we met een dergelijke onvolkomen dataset nog enigszins uit de voeten. Hengeveld (pers.med.) geeft aan dat het ook gevaarlijk is de resultaten verkregen door gebruik te maken van verschillende methoden met elkaar te vergelijken. Daarom moeten onderstaande vergelijkingen tussen de analyses op de verschillende schalen: regio's (dit artikel - perioden van 20 jaar), nationaal (Hengeveld, 1985; Desender, 1986; Dufrène & Baguette, 1988 - decennia of voor/na 1950) of supranationaal (Desender & Turin, 1986 - voor/na 1950), ook zeer kritisch bekeken worden.

b. faunistiek

De algemene tendens die geregistreerd is bij de vergelijking van Denemarken, Nederland en België/Luxemburg (Desender & Turin, 1986), namelijk dat vooral de soorten van droge terreinen achteruit gegaan zijn, wordt in het merendeel van de Nederlandse regio's teruggevonden. Echter het oorspronkelijk meest natte gebied van Nederland, het Laagveengebied (regio

D) reageert precies andersom. Hier worden de droogteminnende soorten talrijker en nemen de vochtminnende soorten niet toe. In fig. 9 is te zien dat de significante afname van droogteminnende soorten het sterkst is in de regio's B en C = Zandgronden en Rivierengebied. Het effect in het rivierengebied kan goed veroorzaakt worden door het feit dat een gedeelte van het Veluwe stuwwal-complex onvermijdelijk door de hokgrootte van 10x10 km in dit gebied valt. De sterkste toename van oeversoorten is te zien in Zuid-Limburg (regio A) en het Duingebied (Regio F), de grootste toename van vocht-soorten is te zien in het zeekleigebied. Niet verwonderlijk is dat de bossoorten alleen significant achteruitgaan in de regio's die over noemenswaardige hoeveelheden bos beschikken. Men kan zich bij het zien van de resultaten niet aan de indruk onttrekken dat elke regio bezig is iets van het karakteristieke voor die regio te verliezen. De conclusie moet dan ook zijn dat sedert ca. 1950 een nivellering in de loopkeverfauna is opgetreden die in de periode na 1970 versneld is doorgezet. Analyses als deze kunnen alleen hypothesen aandragen over de oorzaak of oorzaken van deze veranderingen. Natuurlijk kan verondersteld worden dat in de Laagveenregio grondwaterstands-verlagingen en de daarop volgende uitdroging van graslanden heeft bijgedragen tot de toename van droogteminnende soorten. De afname van de droogteminnende soorten kan heel goed verband houden met de vergrassing van heide en kalkgraslanden en het op grote schaal verdwijnen van voedselarme graslanden mede door de invloed van nutriëntrijke neerslag en zware bemesting. Hengeveld (1985) die voor zijn analyse van de veranderingen in de samenstelling van de Nederlandse loopkeverfauna gebruikt maakt van het gegevensbestand van de "oude" loopkeveratlas (ca. 50.000 records) maakt veelvuldig gebruik van multivariate statistiek. Hij vindt een opmerkelijk verband met de bewegingen van het microklimaat vooral in de periode na 1970. In deze dataset zijn echter de gegevens uit handvangsten en collecties nog niet gescheiden van de gegevens uit vangpotbemonsteringen, maar in dat gegevensbestand maakten deze gegevens nog niet dat grote deel van het bestand uit. Op dit moment bedraagt dit deel ruim eenderde van de ca. 150.000 records. Eventuele macroklimatologische verschuivingen hebben natuurlijk ook invloed op het microklimaat, maar zeker de drastische maatregelen waarmee de intensieve landbouw het milieu (en met name de graslanden) bestookt heeft. De vergrassing die ook in grote natuurreservaten (vooral heiden en kalkgraslanden) hand over hand toeneemt kan blijkens recente onderzoeken (Bobbink & Willems, 1987) voor een belangrijk deel worden toegeschreven aan de effecten van nutriëntrijke neerslag. Het effect van dit verschijnsel is ruimtelijk gezien zeer verstrekkend en ook gelijkmatig over een groot gebied, vergeleken bij bijvoorbeeld grondwaterstandverlaging waarvan het effect doorgaans veel plaatselijk is. Dergelijke ingrijpende veranderingen over een groot gebied maken een goede infrastructuur van het landschap waardoor het gevaar van isolatie geminimaliseerd wordt nog noodzakelijker dan voorheen omdat het uitsterven van populaties wel eens in toenemende mate in versneld tempo zou kunnen gaan plaatsvinden. In een goede infrastructuur van het landschap alleen ligt echter niet de oplossing van de moeilijkheden die kennelijk veel soorten hebben met recente veranderingen. Het leren onderscheiden van natuurlijke (bv. klimaat) en onnatuurlijke veranderingen (mens) zal wel alleen mogelijk zijn door de reacties van veel groepen van organismen te bestuderen. Hopelijk is het rapport "De toestand van de Natuur" een aanleiding voor zo'n gecoördineerde aanpak van deze problematiek.

Literatuur

- Bangsholt, F., 1983. Sandspringernes og lobebillernes udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981. (Coleoptera: Cicindelidae and Carabidae). — Dansk faunistik Bibliotek 4, København: 1-271.
- Bobbink, R. & J.H. Willems, 1987. Increasing Dominance of *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. in Chalk Grasslands: A threat to a Species-rich Ecosystem. — Biological Conservation 40: 301-314.
- Desender, K., 1986a. Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae). Part 1 species 1-80. — Inst. Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Documents de travail 26: 1-30.
- Desender, K., 1986b. Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae). Part 2 species 81-152. — Inst. Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Documents de travail 27: 1-24.
- Desender, K., 1986c. Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae). Part 3 species 153-217. — Inst. Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Documents de travail 30: 1-23.
- Desender, K., 1986d. Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae). Part 4 species 218-379. — Inst. Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Documents de travail 34: 1-48.
- Desender, K., 1986c. Ecology, distribution and dispersal power of endangered beetles in Belgium. — Proceedings of the 3rd European Congress of Entomology: 429-432.
- Desender, K. & H. Turin, 1986. Overeenkomsten en verschillen bij recente veranderingen in de samenstelling van de loopkeverfauna in vier west-europese landen (Coleoptera, Carabidae). — Nieuwsbrief EIS-Nederland 17: 23-32.
- Desender, K. & H. Turin, 1989. Changes in the composition of the ground- and tiger beetle fauna in four West-European countries. — Biological Conservation (in druk).
- Dufrène, M. & M. Baguette, 1988. Etude préliminaire des tracts d'histoire naturelle et des caractéristiques écologiques des Carabides en expansion et en regression en Belgique. — Unité d'Ecologie et de Biogéographie, Louvain-la-Neuve: 1-15.
- Hengeveld, R., 1985. Dynamics of Dutch beetle species during the twentieth century (Col. Carabidae). — J. Biogeography 12: 389-411.
- Ministerie van Landbouw en Visserij, 1989. Toestand der Natuur (in voorbereiding).
- Soest, J. L. van., 1929. Over Plantengeografische districten. — De Levende Natuur 33: 311.
- Turin, H. & P.J. den Boer., 1988. Changes in the distribution of Carabid beetles in the Netherlands since 1880. II. Isolation of habitats and long-term time trend in the occurrence of carabid species with different powers of dispersal (Coleoptera, Carabidae). — Biological Conservation 44: 179-200.

Tabel 1. Overzicht van de loopkeversoorten per NBP Regio. Naam = EIS soortnaamcode (zie Turin, 1982); OG = Oecologische groep, verklaring zie fig. 2-8 [de cijfers achter de letters hebben de volgende betekenis: 1 = zeer kenmerkend voor de betreffende oecologische groep, 2 in mindere mate, 3 = kenmerkend voor de betreffende groep en voor de (zee) kust]; A = oecologische amplitude [1 = stenotoop, 2,3 = intermediair en 4 = eurytoop]; R-A = Spearman rangcorrelatie (zie tekst) voor Regio A; N-A + aantal waarnemingen van de soort in de betreffende regio [de toegevoegde codes betekenen: . = te weinig waarnemingen voor het berekenen van correlatiecoëfficiënten, + = voldoende waarnemingen en * = betreffende soort is zeer karakteristiek voor de betreffende regio]; C-B, N-B: idem, etc.

Naam	OG		R-A	N-A	R-B	N-B	R-C	N-C	R-D	N-D	R-E	N-E	R-F	N-F
ABAXCARI	W1	1	-0.34	2.	0.11	3.	0.11	6+	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
ABAXOVAL	W1	1	-0.20	52*	0.35	0-	-0.35	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
ABAXPARL	W1	1	-0.87	133+	-0.90	19+	-0.80	22+	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
ABAXPARP	W2	2	0.70	145+	-0.70	126+	-0.70	86+	-0.10	19+	0.11	3.	-0.21	6+
ACUPBRUN	H1	1	-0.21	3.	0.31	35+	-0.41	6+	-0.35	1.	-0.34	14+	0.22	12+
ACUPCONS	H1	2	0.70	13+	0.50	34+	0.70	47+	0.00	0-	0.56	13+	0.00	0-
ACUPDUBI	HW	2	-0.90	6+	-0.46	62+	0.60	32+	0.45	3.	-0.70	9+	0.60	16+
ACUPELEG	H3	1	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-	-0.20	28*	0.35	1.
ACUPEXIG	H1	2	0.35	1.	0.35	23+	-0.10	41+	0.30	17+	0.71	1.	-0.71	8+
ACUPFLAV	H1	3	-0.60	9+	-0.60	141+	0.10	50+	0.40	27+	-0.90	20+	0.45	7+
ACUPMERI	N1	3	0.20	71+	0.20	71+	-0.90	83+	-0.40	72+	-0.50	58+	0.30	30+
ACUPPARV	H1	2	0.70	15+	0.70	195+	0.10	55+	0.90	34+	-0.20	35+	0.67	31+
AGONALBI	H1	2	0.10	83+	0.10	125+	0.70	133+	0.50	80+	0.80	71+	0.50	28+
AGONASSI	HW	2	1.00	79+	1.00	303+	0.40	145+	0.70	52+	0.90	39+	-0.30	30+
AGONDOLE	H1	1	0.00	1.	0.00	19*	-0.56	12*	0.00	0-	0.00	0-	-0.71	1.
AGONDORS	N1	4	-0.70	146+	0.90	127+	1.00	108+	0.50	59+	0.70	143+	0.90	30+
AGONERIC	H1	1	0.71	3.	0.87	34*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
AGONFULI	HW	2	1.00	17+	0.90	257+	0.50	81+	1.00	38+	0.40	19+	0.30	85+
AGONGPES	X2	1	0.71	1.	0.70	2.	0.05	3.	0.00	1.	0.00	0-	-0.71	2.
AGONGRLE	H1	1	0.72	7+	0.10	130+	0.40	33+	-0.72	7+	-0.67	2.	-0.22	6+
AGONIMPR	H1	1	0.00	0-	0.00	1.	0.00	1.	-0.71	1.	0.00	0-	0.00	0-
AGONKRYN	HW	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
AGONLIVE	HW	1	0.00	1.	0.10	30+	0.50	21+	0.35	2.	-0.71	1.	0.00	0-
AGONLUGE	H1	1	0.71	1.	0.89	3.	0.00	0	0.00	0-	0.35	4.	0.35	1.
AGONMARG	H1	3	-0.80	30+	0.90	122+	0.70	139+	-0.60	58+	0.00	71+	1.00	73+
AGONMICA	H1	2	0.10	20+	-0.40	55+	-0.40	141+	0.67	14+	-0.05	6+	0.71	2.
AGONMOES	H1	3	-1.00	22+	0.20	173+	0.70	156+	0.50	50+	0.60	33+	0.10	48+
AGONMUEL	H2	4	0.60	115+	1.00	207+	-0.60	107+	-0.40	49+	-0.10	37+	-0.60	25+
AGONMUNS	HW	1	0.00	0-	-0.34	21*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
AGONNIGR	H1	1	0.89	13*	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.78	3.
AGONOBSC	HW	2	0.90	26+	-0.10	266+	0.20	81+	-0.10	41+	0.20	32+	0.30	93+
AGONPICE	H1	1	0.00	0-	-0.60	40+	-0.90	36+	0.41	10+	-0.46	7+	0.78	3.
AGONSCIT	H1	1	0.00	0-	0.71	2.	0.05	4.	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-
AGONSEXP	H2	3	-0.90	43+	-0.40	322+	-0.50	45+	0.00	19+	-0.30	10+	0.45	4.
AGONTHOR	H1	2	0.72	9+	0.70	86+	0.50	60+	-0.30	119+	-0.10	44+	0.30	31+
AGONVERS	H1	2	0.30	5+	0.00	79+	0.00	32+	-0.11	3.	-0.60	7+	0.67	10+
AGONVIDU	H1	3	0.30	21+	0.70	148+	-0.60	75+	0.60	33+	-0.10	34+	0.30	23+
AGONVIRI	HW	2	-0.10	16*	-0.20	14*	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	1.
AMARAENE	X1	4	-0.20	124+	0.30	272+	0.70	164+	0.50	114+	-1.00	130+	-0.40	138+
AMARANTH	X2	2	-0.40	19+	-0.30	68+	-1.00	31+	0.00	35+	-0.90	22+	-0.60	22+
AMARAPRI	N1	3	-0.70	28+	0.30	94+	0.05	48+	-0.40	52+	-0.50	49+	-0.90	20+
AMARAULI	N1	3	-1.00	117+	0.10	49+	0.70	38+	0.80	32+	0.82	9+	-0.15	6+
AMARBIFR	X2	2	-0.70	46+	-0.80	95+	-0.30	53+	0.80	60+	0.30	26+	-0.30	78+
AMARBRUN	W1	2	0.00	0-	0.60	59+	0.21	11+	0.10	4.	0.00	0-	0.78	19+
AMARCIOR	X2	2	-0.10	78+	-0.20	33+	0.20	24+	0.67	5+	0.22	2.	-0.60	22+
AMARCOMM	N1	4	0.70	32+	0.90	188+	0.10	108+	0.15	8+	-0.70	50+	-0.20	104+
AMARCONS	X2	2	-0.80	24+	-0.40	100+	-0.70	26+	0.60	18+	0.71	2.	0.30	6+
AMARCULA	H3	2	0.60	5+	-0.20	19+	0.45	9+	-0.20	85+	0.80	88+	0.70	46+
AMARCURS	N1	1	0.97	9*	0.36	1.	0.22	3.	0.00	0-	0.00	0-	0.71	1.
AMARCURT	X2	2	0.00	30*	0.90	0-	0.60	0-	-1.00	0-	0.00	0-	-0.80	110*
AMAREQUE	X2	1	-0.45	7+	0.20	57+	-0.60	11+	-0.34	11+	-0.34	3.	0.87	10+
AMAREURY	N1	2	-0.70	21+	-0.30	11+	0.21	6+	0.78	10+	-0.45	2.	-0.61	14+
AMARFAME	H2	2	-0.87	4.	0.30	69+	-0.30	34+	0.40	23+	0.87	5+	0.30	27+
AMARFAMI	N1	4	0.70	77+	0.80	197+	0.30	129+	0.70	104+	-0.30	85+	-0.60	92+
AMARFULV	X2	3	-0.90	19+	-0.10	189+	-0.30	42+	0.30	68+	-0.30	50+	-0.90	51+
AMARFUSC	X1	1	0.00	0-	0.00	0-	0.70	2.	-0.71	1.	0.00	0-	0.00	0-
AMARINFI	X1	1	0.00	0-	0.00	77+	-0.90	15+	-0.70	9+	-0.11	2.	0.47	13+
AMARINGE	N1	2	0.00	0-	0.34	11*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
AMARKULT	X2	2	-0.67	4.	-0.20	17+	0.00	7+	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
AMARLUCI	X2	2	-0.67	3.	-0.80	30+	-0.36	13+	-0.60	12+	-0.30	39*	-0.60	137*
AMARLUNI	N1	3	-0.80	48+	0.60	265+	0.30	70+	-0.10	35+	-0.10	16+	0.40	34+
AMARMAJU	N1	2	0.35	1.	0.89	13+	0.71	7+	0.89	5+	0.34	3.	0.35	1.
AMARMONT	X1	1	0.00	91*	0.71	1.	0.44	11*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
AMARNITI	X1	1	-0.10	16*	0.71	1.	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-
AMAROVAT	N1	3	-0.30	89+	-0.31	37+	-0.70	45+	0.50	56+	-0.60	13+	0.20	22+
AMARPLEB	H2	4	-0.10	138+	0.60	291+	0.50	153+	0.60	86+	1.00	47+	0.60	21+
AMARPRAE	X2	1	0.78	15+	-0.70	39+	-0.80	23+	-0.22	5+	-0.35	2.	0.35	1.
AMARPSCO	W2	2	0.35	1.	0.22	2.	0.34	2.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
AMARQUEN	X1	2	0.35	2.	-0.21	28+	0.71	3.	0.87	9+	0.35	2.	0.35	13+
AMARSIMI	N1	3	1.00	70+	0.60	100+	0.80	118+	-0.70	80+	0.50	57+	-0.60	35+
AMARSPRE	X2	3	0.31	7+	-0.40	224+	0.10	119+	0.00	93+	-0.30	94+	-0.40	153+
AMASTRE	H1	1	0.00	0-	0.00	0-	0.22	3.	0.35	1.	0.00	1.	0.00	0-
AMARTIBI	X2	2	0.10	6+	-0.90	36+	-0.70	18+	-0.78	7+	-0.30	20+	0.90	69+
AMARTRIC	HW	1	-0.71	1.	-0.87	3.	-0.35	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
ANISBINO	H2	3	0.70	50+	0.60	290+	-0.30	122+	-0.10	153+	0.40	89+	-1.00	59+
ANISNEMO	X2	1	-0.89	2.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-
ANISPOEC	H3	1	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	-0.89	11*	-0.30	24*	0.35	8*
ANISSIGN	H1	1	0.00	0-	0.00	0-	-0.35	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
ASPHFLAV	H2	4	0.30	138+	0.80	169+	-0.20	67+	0.50	52+	0.70	64+	0.60	19+
ASHPALL	H2	2	0.00	46+	-0.70	70+	-0.82	14+	-0.31	11+	0.78	3.	0.15	14+
BADIANOM	H1	1	0.00	0-	0.67	3.	0.66	8+	0.00	0-	0.89	4.	0.44	4.
BADIBULL	N1	3	0.60	93+	0.60	199+	0.10	78+	0.10	65+	-0.30	54+	-0.10	85+
BADIDILA	H1	1	0.35	1.	0.50	17+	0.60	22+	0.60	8+	0.00	1.	0.05	6+
BADILACE	N1	2	-0.10	6+	-0.10	41+	0.60	33+	0.80	41+	0.70	27+	0.60	28+
BADIMERI	HW	2	0.87	10+	0.36	5+	0.78	3.	0.35	1.	0.78	2.	0.00	0-
BADIPELT	H1	1	0.70	1.	0.70	19+	0.50	33+	-0.24	3.	0.87	4.	0.30	12+
BADISODA	H1	2	0.80	33+	0.80	46+	-0.70	51+	-0.40	41+	-0.30	29+	0.56	18+

Naam	OG		R-A	H-A	R-B	H-B	R-C	H-C	R-D	H-D	R-E	H-E	R-F	H-F
RADIUNIP	HW	1	0.70	1.	0.87	31*	0.60	38*	0.35	1.	0.35	2.	0.78	4.
BEMBAENE	H3	2	-0.11	2.	-0.20	32+	0.36	24+	-0.30	43+	1.00	61+	0.10	25+
BEMBARGE	H1	2	0.97	7+	-0.46	22+	0.10	51+	0.30	20+	0.70	17+	-0.70	11+
BEMBARTI	H1	3	0.00	89+	-0.20	125+	0.30	104+	0.15	19+	0.50	21+	-0.05	13+
BEMBASSI	H1	3	-0.45	2.	0.90	65+	0.90	67+	-0.60	81+	0.50	51+	1.00	62+
BEMBATRO	H1	1	0.21	25*	0.00	0-	0.71	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
BEMBIGU	H1	3	0.30	24+	0.30	89+	0.80	177+	-0.70	49+	0.00	29+	-0.80	9+
BEMBIPU	H1	2	-0.35	1.	0.30	43+	0.89	34+	0.10	54+	0.60	38+	0.30	30+
BEMBRUX	H1	3	0.50	37+	0.30	213+	0.20	76+	0.10	83+	0.50	37+	0.20	21+
BEMBCLAR	H3	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.71	1.
BEMBDICO	H1	2	0.20	94+	0.11	2.	0.10	25+	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-
BEMBDILE	H1	1	-0.40	111*	-0.87	8+	-0.41	6+	0.70	2.	0.71	1.	0.00	0-
BEMBDENT	H1	3	0.10	38*	0.90	77+	0.50	189*	-0.44	3.	0.11	3.	0.45	7+
BEMBDORI	H1	2	0.70	9+	-1.00	179*	0.30	57*	-0.35	3.	-0.45	3.	0.00	0-
BEMBELON	H1	1	0.97	25*	0.10	46*	-0.21	30*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
BEMBEPHI	H3	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	-0.80	24*	0.22	18*
BEMBFASC	H1	1	0.22	4.	0.00	0-	0.71	12*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
BEMBFEMO	H2	3	0.10	117+	0.90	130+	0.70	162+	-0.30	56+	0.40	86+	0.30	41+
BEMBFUV	H1	1	0.87	40*	0.00	0-	0.45	7*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
BEMBFUMI	H3	2	0.00	0-	0.72	7+	0.56	35+	0.10	40+	0.30	25+	0.30	17+
BEMBGENE	H1	3	1.00	52+	-0.70	94+	-0.30	61+	0.67	34+	-0.60	62+	-0.72	30+
BEMBGILV	H2	2	0.87	7+	0.10	5+	0.50	132+	0.90	28+	-0.56	8+	-0.22	5+
BEMBGUTT	H1	3	0.20	11+	0.20	98+	0.30	173+	0.30	79+	-0.20	50+	-0.30	27+
BEMBHARP	H1	2	1.00	32+	0.90	40+	0.11	8+	0.30	24+	0.87	21+	0.71	1.
BEMBHUME	H2	1	0.00	0-	0.00	20*	-0.10	5+	-0.35	2.	0.00	0-	-0.71	1.
BEMBRIC	H3	1	0.70	1.	0.30	20+	0.00	0-	-0.90	30*	0.60	44*	0.30	18*
BEMBLAMP	N1	4	0.60	183+	0.90	331+	0.40	134+	-0.50	77+	0.70	91+	0.60	45+
BEMBLATE	H3	1	0.00	0-	-0.35	2.	0.00	0-	0.00	0-	-0.90	62*	0.67	14+
BEMBLITO	H2	2	-0.90	12+	-1.00	152+	0.10	83+	-0.31	8+	0.71	1.	0.22	2.
BEMBLUNA	H1	1	-0.70	1.	0.40	10+	-0.22	4.	-0.90	42+	0.89	16+	0.71	1.
BEMBLUNU	H1	2	0.40	32+	-0.40	36+	0.70	83+	0.10	36+	0.90	74+	0.60	20+
BEMBMANN	HW	2	-0.50	35+	-0.30	57+	-0.60	22+	-0.56	3.	-0.22	3.	0.15	8+
BEMBMARI	H3	1	0.00	0-	-0.11	7+	0.35	1.	-0.60	15*	0.60	33*	0.67	6+
BEMBMILL	H1	1	0.80	58*	0.71	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.67	0-
BEMBMINI	H3	2	-0.71	1.	-0.10	54+	0.67	6+	-0.40	75+	0.20	145+	1.00	89+
BEMBMODE	H1	1	0.00	0-	0.00	0-	-0.20	30*	0.00	0-	0.00	0-	-0.71	1.
BEMBMONT	H1	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	-0.71	0-
BEMBNIGR	X2	2	0.35	2.	-0.70	89+	-0.60	29+	-0.80	13+	0.71	1.	0.21	3.
BEMBNORM	H3	1	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.10	82*	0.87	55*
BEMBOBLI	H1	2	0.50	20+	-0.70	160+	0.10	63+	-0.90	6+	-0.56	7+	0.05	6+
BEMBOBTU	N1	3	0.90	71+	0.78	14+	0.80	42+	-0.50	36+	0.30	43+	0.87	17+
BEMBOCTO	H1	1	0.89	7*	0.00	0-	0.78	28*	0.00	0-	0.00	0-	0.87	0-
BEMBPALL	H3	1	0.00	0-	-0.34	16+	0.00	0-	0.71	3.	-0.10	41*	0.90	80*
BEMBPBAS	H1	1	0.00	3.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.90	0-
BEMBPBOP	N1	3	0.30	91+	1.00	117+	1.00	136+	0.70	62+	0.90	70+	0.50	35+
BEMBPUNC	H1	1	0.90	95*	0.45	5+	0.60	61*	-0.71	1.	0.00	0-	-0.71	1.
BEMBPQAC	N1	4	0.90	79+	0.90	123+	0.40	153+	0.80	41+	0.70	55+	0.70	20+
BEMBPQUS	H1	2	0.20	33+	-0.10	7+	0.10	16+	0.78	3.	-0.30	11+	0.11	4.
BEMBQUIN	N1	2	-0.60	22+	-0.30	13+	-0.60	7+	0.30	8+	-0.67	6+	0.00	2.
BEMBSEMI	H1	2	0.90	76+	0.40	23+	-0.30	200+	-0.45	4.	0.78	3.	-0.22	5+
BEMBSTEP	H1	1	0.30	78+	0.67	8+	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
BEMBSTOM	H1	1	0.70	84*	0.00	0-	0.78	2.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
BEMBSTRI	H1	1	0.00	1.	0.45	3.	-0.40	37*	-0.35	1.	0.00	0-	0.00	0-
BEMBTENE	H3	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	-0.71	1.	0.56	16+	0.00	1.
BEMBTETST	H1	2	0.70	51*	0.22	3.	0.67	52*	0.00	2.	0.71	1.	0.00	0-
BEMBTETR	HN	4	0.70	126+	0.90	349+	0.70	224+	0.90	113+	0.70	158+	0.20	46+
BEMBTIBI	H1	2	0.80	49*	0.00	72+	0.71	1.	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-
BEMBVARI	H3	3	0.70	13+	0.50	8+	0.90	81+	-1.00	113+	0.00	125+	0.20	104+
BEMVELO	H1	3	-0.22	2.	-0.20	45+	0.30	89*	0.70	5+	-0.15	3.	0.71	1.
BLETMULT	H1	1	0.00	0-	0.00	45*	-0.72	10+	0.35	2.	-0.89	3.	0.00	1.
BRACCREP	X2	1	0.60	91*	0.00	1.	0.00	0-	-0.89	0-	0.00	2.	0.00	0-
BRACEXPL	X1	1	0.35	5*	0.00	66+	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
BRADCAUC	N1	1	-0.50	7+	-0.40	14+	-0.90	36+	0.56	9+	-0.10	20+	-0.40	19+
BRADCSIK	N2	2	0.60	24+	0.78	14+	0.67	16+	0.35	4.	0.78	2.	0.78	2.
BRADDIST	H3	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.35	13*	0.87	11*
BRADHARP	X2	3	0.00	25+	-0.30	266+	-0.50	68+	0.80	47+	-0.70	29+	-0.70	58+
BRADRUF I	N1	2	0.00	11+	0.00	122*	-0.70	29+	0.05	14+	0.67	3.	-0.70	12+
BRADSHAR	W1	2	0.30	43+	0.82	29+	0.11	6+	-0.11	5+	0.00	0-	0.22	4.
BRADVERB	X2	2	-0.90	80+	-0.20	53+	0.50	23+	-0.60	86+	0.30	33+	0.31	22+
BROSCEPH	X1	2	0.10	10+	-0.70	162+	-0.90	67+	-0.30	31+	0.10	75+	-0.30	154+
CALAAMBI	X2	2	-0.35	1.	-0.90	88+	-0.70	31+	0.90	14+	-0.22	7+	-0.10	49+
CALAERRA	X2	2	-0.36	15+	-0.70	311*	-0.70	99+	-0.41	44+	0.50	81+	0.30	289*
CALAERYT	NX	3	0.00	1.	0.20	38+	0.66	19+	-0.72	8+	0.10	6+	-0.90	18+
CALAFUSC	N1	4	-0.10	38+	-0.80	230+	-0.50	84+	-0.56	58+	0.20	73+	-0.30	209+
CALAMELA	N1	4	1.00	34+	0.70	277+	-0.30	82+	0.70	54+	-0.80	73+	0.80	177+
CALAMICR	W2	2	0.78	11+	-0.50	139+	-0.90	63+	-0.10	6+	0.71	2.	0.87	21+
CALAOCHR	X3	2	0.00	5+	-0.60	15*	0.11	3.	0.10	9+	0.10	41*	-0.50	167*
CALAROTU	W1	1	0.70	35+	-0.10	180+	-0.70	56+	0.20	25+	-0.70	11+	-0.30	47+
CALLUNA	X1	1	-0.50	106*	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
CALONQU	WA	2	-1.00	19+	-0.30	99+	-0.50	17+	-0.89	2.	-0.35	1.	0.22	7+
CALOMADE	X2	1	0.00	0-	0.00	2.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
CALORETI	X1	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
CALOSYCO	WA	1	-0.33	2.	-0.97	12+	-0.71	1.	0.00	1.	0.00	0-	0.00	2.
CARAARVE	X2	2	0.40	15+	-0.70	113*	-0.80	38+	-0.11	4.	-0.90	22+	-0.21	4.
CARAAURA	NX	2	-1.00	120+	0.00	58+	-0.90	95*	0.60	72*	0.00	78*	-0.87	9+
CARAAURO	W1	1	0.00	0-	0.80	76+	0.00	0-	0.35	1.	0.00	0-	-0.71	1.
CARACANC	HN	2	-0.10	29+	-0.90	74+	-0.87	33+	0.45	4.	-0.89	13+	-0.71	2.
CARACLAT	H1	1	0.00	0-	0.20	64*	-0.35	2.	-1.00	106*	-1.00	22+	0.87	11+
CARACONV	X2	1	-0.30	57*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
CARACORI	W1	2	-0.70	131*	-0.82	9+	-0.40	41*	0.35	1.	-0.11	3.	0.00	0-
CARAGLAB	W2	1	0.00	0-	-0.78	13*	-0.45	3.	-0.35	1.	0.00	0-	0.00	0-
CARAGRAN	H2	3	0.80	47+	-0.70	255+	-0.90	143+	0.70	149+	-0.90	104+	-0.80	88+
CARAINTR	W1	1	0.00	0-	0.00	0-	-0.67	3.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
CARAMONI	H2	2	-1.00	154*	0.89	5+	-0.50	110*	0.11	2.	-0.71	1.	0.00	0-
CARANEMO	N1	3	0.80	89+	0.00	256+	-0.90	112+	-0.50	160+	-0.50	139+	-0.90	83+
CARANITE	H2	2	0.00	2.	-0.70	154+	-0.87	25+	0.00	0-	-0.30	16+	0.56	10+

Naam	OG		R-A	N-A	R-B	N-B	R-C	N-C	R-D	N-D	R-E	N-E	R-F	N-F
CARAPROB	X1	3	-0.30	47+	-0.30	421+	-0.50	101*	0.10	34+	-1.00	5+	-0.20	25+
CARAVIOL	W2	2	-0.50	107+	-0.80	95+	-0.40	83+	0.70	1.	0.00	1.	0.00	2.
CHLANIGR	H1	2	-0.70	26+	0.10	104+	-0.70	107+	-0.60	46+	-0.70	18+	-0.56	16+
CHLANITI	H1	2	-0.90	78*	-0.60	29+	-0.60	36*	0.11	11+	0.40	9+	-0.71	1.
CHLASULC	H1	1	0.00	0-	-0.36	1.	0.00	2.	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-
CHLATRIS	H1	1	0.00	0-	0.00	0-	0.71	1.	0.00	0-	-0.35	2.	0.00	0-
CHLAVEST	H1	2	-0.21	73+	0.97	16+	0.30	26+	-0.40	51+	0.60	20+	-0.10	12+
CICICAMP	X2	2	-0.30	89*	-1.00	392*	-0.90	130*	0.30	30+	-0.80	23+	-0.70	15+
CICIGERM	NX	1	0.00	1.	0.10	53*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
CICIHVBR	X1	2	-0.30	23+	-1.00	467+	-0.70	128+	0.10	56+	-0.70	57+	-0.30	206+
CICIMARI	X3	1	0.00	1.	-0.70	31*	-0.35	2.	0.10	18+	-0.60	68*	-1.00	239*
CICISYLV	X1	1	-0.22	3.	-1.00	162*	-1.00	45*	0.20	13+	0.00	6+	0.35	1.
CICITRIS	H1	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.20	24*	-0.90	43*
CLIVCOLL	H1	3	0.10	27+	0.30	114+	-0.82	82+	0.80	53+	-0.10	51+	-0.70	12+
CLIVFOSS	H2	4	0.40	54+	0.80	206+	0.30	170+	0.70	102+	1.00	76+	0.70	44+
CYCHCARA	W1	2	0.30	42+	-1.00	137+	-1.00	61+	0.10	6+	0.00	0-	0.41	5+
CYMIAXIL	X1	1	0.34	11*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.56	22+
CYMIHUME	X1	2	0.70	13+	0.50	20+	-0.60	25+	-0.35	1.	0.71	1.	0.00	0-
CYMIACU	X1	1	0.00	1.	-0.40	53*	0.05	10+	-0.22	5+	0.00	0-	0.00	0-
CYMIVAPO	X2	1	0.00	0-	0.87	25*	0.05	6+	0.00	1.	0.70	0-	0.00	1.
DEMEATRI	H2	2	-0.70	108+	-0.60	119+	-0.70	47+	-0.10	40+	0.70	52+	0.10	35+
DEMEIMPE	H1	2	0.35	2.	0.90	23+	0.78	31+	0.20	53+	0.67	17+	-0.22	8+
DEMEMONO	N1	2	0.35	2.	0.70	34+	0.90	30+	0.50	26+	-0.60	43+	-0.30	161+
DIACGERM	X2	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	2.	0.00	0-	-0.90	0-	0.00	0-
DICHGUST	H3	1	0.00	0-	-0.20	4.	0.71	1.	-0.89	8+	-0.90	148*	1.00	117*
DICHOBSO	H3	1	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.20	53*	0.56	25*
DOLIALE	NX	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.89	0-	0.00	0-
DROMAGIL	WA	1	0.20	11+	0.10	117+	-0.70	49+	-0.10	27+	0.89	3.	-0.40	27+
DROMANGU	WA	1	0.35	1.	-0.70	47+	-0.80	10+	0.70	8+	-0.71	1.	-0.20	18+
DROMFENE	WA	1	0.35	4.	0.35	0-	0.00	1.	0.00	0-	-0.20	0-	0.00	0-
DROMLINE	X1	2	-0.10	81+	0.90	97+	0.60	37+	-0.90	37+	-0.20	67+	-0.60	178+
DROMLONG	H1	1	0.00	0-	-0.35	5+	-0.35	3.	0.60	33*	0.35	3.	0.35	1.
DROMMELA	X2	3	-0.36	34+	0.70	109+	0.20	38+	-0.20	26+	1.00	43+	0.20	50+
DROMMERI	WA	1	0.00	0-	0.45	3.	0.00	0-	-0.35	1.	0.33	7+	0.67	11+
DROMNOTA	X2	2	0.00	0-	-0.82	5+	0.00	0-	-0.70	15+	0.67	8+	0.30	48*
DROMMAC	WA	3	0.80	26+	-0.40	139+	-0.70	54+	0.67	61+	-0.60	27+	-0.90	40+
DROMSIG	H2	2	0.00	0-	-0.35	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.89	0-	-0.35	2.
DROMSIGM	HW	2	0.00	0-	-0.40	29+	-0.21	29+	0.50	61+	0.89	8+	0.00	0-
DROMSPIL	WA	2	0.50	22+	-0.70	148+	-0.60	50+	-0.10	41+	-0.70	22+	-0.60	46+
DYSCAENE	H1	2	0.00	57+	-0.60	67+	-0.50	77+	0.10	22+	-0.60	25+	0.89	10+
DYSCANGU	H2	1	0.90	19*	-0.05	4.	0.70	8*	0.00	0-	0.11	0-	0.70	1.
DYSCCHAL	H3	1	0.35	5+	0.35	0-	0.00	0-	-0.71	1.	0.11	5*	0.87	5*
DYSCGLOB	HN	4	-0.70	57+	1.00	246+	0.30	124+	0.97	103+	-0.50	69+	0.80	183+
DYSCIMPU	H3	1	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	0.71	1.	0.10	24*	-0.50	40*
DYSCINTE	H2	2	1.00	61+	0.97	14+	0.70	9+	0.22	2.	0.89	3.	0.78	9+
DYSCLAEV	H1	1	0.87	24*	-0.35	10+	-0.35	10*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
DYSCLUED	H1	2	0.72	7+	0.90	25+	0.50	58+	0.30	42+	0.50	44+	0.30	22+
DYSCNERE	H1	1	0.00	0-	0.71	1.	0.35	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
DYSCNITI	H1	1	0.00	0-	0.00	0-	0.78	4.	0.00	0-	0.11	3.	0.35	4.
DYSCOBSC	H3	2	0.00	1.	-0.30	8+	0.71	2.	0.35	7+	-0.70	42*	-0.10	78*
DYSCPOLI	H1	2	0.62	4.	-0.80	37+	0.40	34+	-0.90	17+	-0.41	6+	-0.30	17+
DYSCSALI	H3	1	0.00	0-	-0.21	5+	-0.35	1.	-0.90	27*	0.30	98*	1.00	95*
DYSCSEMI	??	2	0.00	0-	-0.50	8+	-0.35	2.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
DYSCTHOR	H1	3	0.97	9+	0.10	188+	0.40	73+	0.40	66+	-0.80	130+	0.90	146+
ELAPAURE	H1	1	0.80	28*	-0.60	54*	-0.41	13+	0.35	1.	0.00	0-	0.00	0-
ELAPCUPR	H1	2	-0.60	16+	0.70	258+	0.70	95+	0.05	22+	-0.70	37+	0.00	69+
ELAPRIPA	H1	2	0.50	28+	0.60	308+	0.67	144+	0.70	65+	-0.90	80+	0.80	114+
ELAPULIG	H1	1	0.35	1.	0.10	35*	0.21	4.	-1.00	27*	0.67	11+	0.72	11+
ELAPULLR	H1	1	0.00	0-	-1.00	68*	-0.11	24*	-0.35	2.	0.00	0-	0.00	0-
EPAPSECA	NW	2	0.11	2.	-0.80	29*	-1.00	61*	0.71	1.	-0.22	6+	0.00	0-
HARPAFFI	X2	4	-0.70	221+	0.10	364+	-0.60	219+	-1.00	214+	0.50	215+	-0.50	80+
HARPANXI	X1	2	-0.87	6+	-0.80	69+	-0.97	15+	-0.15	10+	0.10	33+	-0.30	46+
HARPARDI	X1	1	0.35	6*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.11	12*	0.00	0-
HARPATRA	NW	1	-0.90	22*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
HARPATTE	X1	1	0.00	1.	0.41	4.	-0.71	2.	0.00	0-	0.11	6+	0.78	2.
HARPAUTM	X1	1	0.71	1.	0.10	9*	-0.67	5+	0.00	0-	-0.71	1.	0.00	0-
HARPAZUR	X1	1	-0.10	93*	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-
HARPCALC	X1	1	0.00	0-	-0.90	7+	-0.87	17+	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
HARPCORD	X3	1	-0.10	4.	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	-0.22	4.	-1.00	25*
HARPDIMI	X1	1	-0.80	60*	0.00	1.	-0.71	1.	0.00	0-	0.71	1.	0.00	0-
HARPDIST	X1	2	-0.90	31+	-0.60	79+	-0.60	23+	-0.21	5+	0.71	2.	0.00	0-
HARPFILAV	X1	1	0.00	0-	0.00	22*	0.00	0-	0.35	2.	0.00	0-	0.00	0-
HARPFROE	X1	1	0.00	0-	-0.40	45*	-0.50	15*	-0.22	4.	0.35	3.	0.44	3.
HARPGRIIS	X1	2	-0.70	16+	0.10	27+	-0.70	30+	0.00	2.	-0.71	2.	0.00	0-
HARPHONE	X1	2	-0.35	1.	-0.89	7*	-0.35	4*	0.00	0-	0.71	2.	0.00	0-
HARPLATU	N1	3	-0.70	28+	0.20	152+	-0.60	48+	0.90	12+	-0.30	14+	0.00	55+
HARPLUTE	X1	1	-0.35	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	-0.41	7*
HARPMELA	X3	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.35	2.	0.00	0-	0.15	5+
HARPMELL	X2	1	-0.20	57*	0.00	0-	0.35	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
HARPMODE	X2	1	0.00	0-	-0.10	6+	-0.90	32*	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-
HARPNEGL	X1	1	0.35	1.	0.10	37*	-0.22	6+	-0.67	9+	-0.50	14+	-0.30	38*
HARPNIIT	X2	1	-0.90	39*	0.00	0-	-0.89	6*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
HARPPCEP	X2	2	0.60	138*	-0.71	1.	0.94	0*	0.20	7+	0.56	13*	0.22	2.
HARPPCOL	X1	1	0.89	15*	0.00	0-	0.00	4.	0.00	0-	0.71	1.	0.00	0-
HARPPICI	X1	1	0.00	0-	-0.89	5+	-0.89	11+	0.00	0-	0.11	2.	-1.00	30*
HARPPQUN	NW	2	0.89	7+	0.90	72*	0.87	44+	0.44	4.	0.00	0-	0.00	1.
HARPPPAL	X1	2	-0.60	22+	0.00	125+	-0.40	55+	-0.10	18+	0.00	0-	0.11	3.
HARPRUBR	X2	2	-0.90	85+	-0.90	107+	-0.60	48+	0.30	12+	-0.10	19+	-0.36	6+
HARPRUFB	NX	2	0.80	17+	0.60	18+	0.36	126+	0.30	23+	0.90	29+	-0.70	23+
HARPRUEP	N1	4	-0.20	105+	-0.40	207+	0.60	1.	0.15	78+	0.30	112+	-0.56	41+
HARPRUPI	X2	1	0.70	23*	0.00	0-	-0.71	2.	0.00	0-	0.44	7*	0.00	0-
HARPSERR	X1	1	-0.11	2.	-0.20	8+	0.11	3.	0.35	1.	-0.10	11*	-0.70	45*
HARPSERV	X1	2	-0.35	1.	0.60	36*	0.71	0-	0.36	10+	0.00	28+	-0.50	174*
HARPSIGN	X2	1	0.33	3.	0.00	0-	0.00	31+	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
HARPSMAR	X1	2	0.56	8+	-0.90	58*	-0.10	10+	-0.10	9+	0.78	4.	0.67	10+
HARPSOLI	X2	2	-0.34	3.	0.10	29*	0.40	123+	-0.34	3.	-0.78	3.	0.00	0-

Naam	OG		R-A	N-A	R-B	N-B	R-C	N-C	R-D	N-D	R-E	N-E	R-F	N-F
HARPSTIC	X1	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	13+	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-
HARPTARD	X2	3	-0.70	63+	-0.60	280+	-0.70	2.	0.10	84+	0.10	42+	0.10	76+
HARPVERN	X1	2	0.00	0-	0.31	8+	-0.35	0-	-0.15	4.	0.22	8+	-0.50	65*
HARFXANT	X1	1	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	-0.10	11+	0.71	2.	0.30	30*
LAEMTERR	NW	2	-0.70	150+	-0.30	34+	-0.80	12+	-0.90	45+	0.30	9+	-0.80	9+
LASIDISC	HN	3	-0.45	5+	-0.10	23+	0.00	8+	0.60	26+	0.87	35+	-0.15	6+
LEBICHLO	N1	2	-0.60	72*	0.80	52*	-0.10	15+	0.00	1.	0.35	8+	0.35	4.
LEBICRUX	N1	1	-0.10	8*	0.78	3.	0.00	2.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
LEBICYAN	X2	1	-0.89	5*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
LEISFERR	HW	3	0.30	87+	-0.60	128+	-0.10	48+	-0.80	36+	-0.60	49+	-0.10	87+
LEISFULV	HW	2	0.78	7+	0.82	15+	0.71	4.	0.80	54*	1.00	23+	-0.50	45*
LEISRUFO	W1	2	0.60	13+	-0.10	179+	-0.40	66+	-0.67	12+	0.89	3.	0.70	17+
LEISSPIN	X1	1	0.00	107*	-0.30	72*	-0.90	19+	-0.11	5+	0.22	2.	0.71	1.
LEISTERM	HW	2	0.10	5+	-0.50	196+	0.30	52+	0.60	44+	0.90	32+	0.80	51+
LICIDEPR	X1	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-
LIONQUAD	H1	2	0.87	22+	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
LORIPILI	HN	4	0.60	79+	1.00	326+	0.90	139+	0.50	98+	0.60	105+	0.30	157+
MASOWETT	X1	2	0.00	0-	0.67	32*	0.05	6+	-0.22	2.	-0.35	7+	0.46	56*
MICRMAUR	X2	2	0.90	28*	0.11	4.	0.71	1.	0.71	1.	0.56	19*	0.22	2.
MICRMINU	X2	2	0.89	10+	-0.90	38+	-0.90	12+	-0.30	15+	0.10	11+	0.78	6+
MISCARCT	X1	1	0.00	0-	0.78	9*	0.78	5+	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
MOLOPICE	W1	1	-0.40	74*	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
NEBRBREV	N1	4	0.70	106+	1.00	349+	0.90	149+	0.90	112+	0.60	159+	-0.30	132+
NEBRILIVI	H1	1	0.00	0-	0.30	82*	-0.71	1.	0.15	16*	0.00	1.	-0.56	12*
NEBRISALI	X2	2	-0.60	44+	0.70	66+	-0.10	14+	0.90	13+	0.21	17+	0.90	25+
NOTIAEST	X2	1	0.87	9+	0.90	12+	-0.22	5+	-0.35	1.	0.70	18+	0.31	11+
NOTIAQUA	NX	2	0.20	22+	-0.10	276+	-1.00	69+	0.10	28+	-0.60	34+	0.90	106+
NOTIBIGU	NW	3	0.36	99+	0.90	529+	0.00	194+	0.10	92+	-0.21	81+	0.30	149+
NOTIGERM	X2	2	0.30	14+	0.00	99+	-0.30	34+	-0.60	14+	0.80	19+	0.80	55+
NOTIPALU	HN	2	-0.90	138+	0.60	210+	0.40	104+	0.30	32+	0.10	26+	0.90	53+
NOTIQUAD	??	1	0.89	4.	0.78	2.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-
NOTIRUFI	W1	2	0.90	14+	0.50	231+	-0.10	74+	0.50	29+	-0.60	10+	0.70	31+
NOTISUBS	H2	2	-0.60	34+	-0.20	92+	-0.20	55+	1.00	35+	0.70	45+	0.50	19+
ODACMELA	H1	2	0.70	2.	0.00	54*	0.50	32*	0.00	98*	0.00	29*	0.71	5+
OLISROTU	X2	2	-0.20	26+	-0.70	101+	0.00	22+	-0.34	5+	-0.51	9+	0.89	10+
OMPHILIMB	H1	2	0.00	5+	-0.70	131*	-0.10	44*	0.86	2.	-0.20	24+	-0.70	22*
ODEHELO	H1	3	1.00	10+	0.20	92+	0.60	69+	0.10	59+	0.87	28+	0.87	18+
PANABIPU	X2	2	-0.30	16+	0.70	12*	0.82	10+	-0.67	6+	0.67	11+	-0.90	48*
PANACRUX	H1	2	0.80	41+	-0.10	65+	-0.50	30+	-0.70	22+	-0.20	11+	-0.90	16+
PAROMACU	X1	1	-0.15	37*	-0.71	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
PATRATRO	HW	2	0.70	15+	0.30	64*	0.30	110*	0.30	22+	0.78	14+	0.71	1.
PERGNIGR	H2	1	0.34	14*	0.00	1.	0.35	1.	0.00	2.	0.00	0-	0.00	0-
PERLAREO	H1	2	0.35	8*	0.00	0-	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
PLATRUFU	HW	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
POGOCHAL	H3	2	0.70	2.	0.10	8+	0.71	3.	-0.71	2.	-0.70	188*	0.60	68*
POGOLITT	H3	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	-0.05	7*	0.22	8*
POGOLURI	H3	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	-0.21	27*	0.10	16*
PTERANTH	H1	2	-0.70	31+	-0.80	76+	-0.20	40+	-0.30	59+	0.23	28+	-0.80	22+
PTERATER	H1	1	0.00	0-	-0.10	60*	0.00	0-	-0.45	2.	-0.35	1.	0.00	0-
PTERCRIS	W1	1	0.60	43*	0.35	2.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
PTERCUPR	HN	2	-0.30	49+	-0.50	78+	-0.70	115+	0.10	50+	-0.90	60+	-0.90	21+
PTERDILI	H1	3	0.60	23+	0.70	325+	0.50	78+	-0.90	72+	0.00	25+	1.00	83+
PTERGRAC	H1	1	0.22	3.	-0.60	20+	0.70	57+	-0.67	7+	-0.67	7+	0.71	4.
PTERINTE	HW	1	0.50	47+	0.00	0-	-0.89	2.	-0.35	1.	0.00	0-	0.00	0-
PTERKUGE	X1	1	0.56	9+	0.10	14*	0.11	3.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
PTERLEPI	X1	1	0.20	17+	-0.70	339*	-0.70	105*	-0.40	51+	0.11	6+	-0.11	2.
PTERLONG	HW	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	-0.67	6+	0.22	27*	-0.71	2.
PTERMACE	HW	1	0.00	0-	0.90	6+	0.00	0-	-0.87	6+	0.67	21*	-0.71	1.
PTERMADI	W2	2	-0.40	272*	-1.00	62*	-0.80	44*	-0.11	5+	0.00	0-	0.00	0-
PTERMELA	N1	4	0.40	82+	0.70	232+	0.30	153+	0.30	127+	0.70	198+	-0.90	84+
PTERMINO	H1	3	-0.20	13+	0.50	302+	0.70	121+	0.10	69+	-0.10	37+	0.00	103+
PTERNIGE	HW	4	-0.30	37+	0.90	277+	0.40	82+	0.70	62+	0.80	51+	0.30	70+
PTERNIGR	H1	3	0.40	29+	0.70	415+	-0.60	157+	0.20	103+	-0.71	61+	0.70	151+
PTEROBLO	W1	2	-0.20	80+	0.90	405+	-0.20	89+	0.97	33+	0.15	10+	0.40	104+
PTERPUNC	X1	1	0.56	10*	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	1.
PTERQUAD	X2	2	0.40	9+	-0.36	138+	-0.50	32+	-0.10	12+	0.71	4.	-0.35	1.
PTERSTRE	HN	4	1.00	51+	1.00	247+	0.90	301+	0.56	151+	0.20	125+	0.40	175+
PTERVERN	HN	4	1.00	104+	1.00	235+	0.00	236+	0.70	116+	1.00	78+	0.70	70+
PTERVERS	N1	4	-0.60	68+	0.70	376+	0.10	105+	0.30	67+	-0.30	32+	0.20	34+
SPHOLEUC	N1	1	0.00	7+	-0.71	1.	-0.71	1.	0.00	0-	0.00	0-	-0.71	1.
STENMIXT	H1	3	1.00	10+	1.00	127+	1.00	98+	-0.40	159+	0.60	50+	0.30	32+
STENSKRI	H1	1	0.00	0-	-0.60	19*	0.40	28*	0.80	10+	-0.21	6+	-0.21	12+
STENTEUT	H2	3	0.20	54+	0.70	144+	-0.10	66+	0.87	15+	0.50	37+	0.10	18+
STOMPUMI	HN	2	-0.10	78+	0.87	84+	0.90	82+	0.10	51+	0.30	25+	0.21	17+
SYNTFOVE	X1	2	0.90	44+	-0.80	255*	-0.90	91+	0.10	60+	-0.67	46+	0.50	199*
SYNTPALL	X1	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	-0.71	1.	0.00	0-
SYNTTRUN	X2	2	-0.10	12+	0.70	105*	-0.40	42+	0.40	28+	0.70	26+	-0.20	130*
SYNUVIVA	HN	3	0.80	44+	-1.00	82+	-0.90	42+	-0.90	14+	-0.20	10+	0.00	9+
TCHSBIST	H1	1	0.67	12*	0.00	0-	0.56	23*	-0.89	3.	-0.50	11+	0.35	1.
TCHSBISU	H1	1	0.70	12*	0.00	0-	0.35	2.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
TCHSMICR	H1	1	-0.20	49*	-0.35	1.	-0.10	12*	-0.89	4.	0.00	0-	0.00	0-
TCHSPARV	H1	2	0.87	47*	-0.22	2.	0.89	20*	0.00	0-	0.71	1.	0.00	0-
TCHSQSIG	H1	1	0.89	7*	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	-0.35	1.	0.00	0-
TCHSSCUT	H1	1	0.00	0-	0.35	1.	0.00	0-	0.00	0-	-0.70	30*	0.00	1.
TCHTNANA	H1	1	0.00	1.	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
THALLONG	H1	1	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-	0.00	0-
TRBLMICR	H1	2	-0.10	15+	-0.30	19+	0.50	31+	-0.20	28+	0.87	8+	-0.56	11+
TRCHCOGN	X2	2	0.70	1.	0.80	48*	0.11	3.	-0.35	3.	0.00	0-	0.71	1.
TRCHPLAC	NW	3	0.35	1.	0.70	108+	0.60	22+	0.80	23+	-0.10	19+	-0.30	79+
TRECOBTU														