

Met vele ogen in het veld. De resultaten van het FLORON AA-project

Wout J. van der Slikke, Leni (H.) Duistermaat & Kees (C.) L.G. Groen (Stichting FLORON, Postbus 9514, 2300 RA Leiden)

Results of the FLORON AA-project

Between 1989 and 1993 the FLORON Foundation has run a special project to gather data on the distribution of 105 selected plant species in the Netherlands. More than 11.500 square kilometers were visited and a total amount of 150 thousand records has been accumulated by over 1200 botanical naturalists (here called florists). The distribution data have been added to the national flora-database FLORBASE. The main result of the project is a large increase of our knowledge on the distribution patterns of the species involved, on a detailed scale of 1×1 km. The contribution to FLORBASE of known sites of these species due to this project varies between 15% and 69%. The increase is highest for early-flowering species and species that grow mainly at urban sites. Florists tend to look in different parts of the season and in different areas compared to professionals.

Inleiding

In 1995 verscheen de *Gorteria*-special '5 jaar FLORON'¹, waarin de resultaten van de eerste vijf jaar van het bestaan van de stichting FLORistisch Onderzoek Nederland onder de loep werden genomen. De enorme bijdrage, die vrijwilligers leveren aan onze kennis over de verspreiding van de wilde flora werd daarin duidelijk. Al die kennis komt samen in de landelijke floradatabank FLORBASE, in de vorm van verspreidingsgegevens per kilometerhok. FLORBASE wordt voortdurend door nieuwe gegevens geactualiseerd en aangevuld en bevat inmiddels ruim 5 miljoen waarnemingen. De gegevens uit 1975–1988 zijn grotendeels afkomstig uit professionele inventarisaties door provincies en natuurbeherende instanties. Vanaf 1989 is het merendeel afkomstig van vrijwilligers (floristen), zij het met de aantekening dat veel gegevens van de provincies nog aan de databank moeten worden toegevoegd. Een deel van de waarnemingen van floristen is verzameld via het *Attractieve-Aandachtsoortenproject*. Dit 'AA-project' is inmiddels afgesloten, en de resultaten op landelijke schaal worden thans gepresenteerd.

Achtergronden

FLORON is in 1988 opgericht als overkoepelende organisatie voor floristen die door een gezamenlijke inspanning de wilde flora van Nederland in kaart willen brengen. Twee projecten zijn daarvoor in het eerste waarnemingsjaar opgezet, namelijk het 'Totaalproject' en het 'AA-project'. Het Totaalproject beoogt de wilde flora van Nederland in kaart te brengen per vierkante kilometer. Floristen inventariseren individueel of in groepsverband een km-hok op de daarin voorkomende plantensoorten (Foto 1). Een vlakdekkende inventarisatie van heel Nederland is het doel. Dit project is te beschouwen als een vervolg op de *Atlas van de Nederlandse Flora*^{2 3 4}, maar

dan op gedetailleerder schaal. Een kilometerhok is namelijk 25 maal zo gedetailleerd als een uurhok, dat als eenheid is gebruikt voor de Atlas. De totaalinventarisatie lijkt echter, met 36.000 km-hokken in Nederland, een langdurige operatie te worden.

Het langdurige karakter van het Totaalproject is één van de redenen geweest om in 1989 tevens van start te gaan met een ander project, gericht op een selectie van 105 goed herkenbare soorten. Met dit Attractieve-Aandachtsoortenproject hoopte FLORON sneller conclusies te kunnen trekken over veranderingen in de soortverspreiding, als gevolg van diverse milieufactoren. Het AA-project volgde dezelfde werkwijze als het Totaalproject, maar door het geringe aantal en de goede herkenbaarheid van de soorten was het ook voor beginnende floristen geschikt. Hierdoor kon een grotere groep floristen bij FLORON worden betrokken.

Criteria voor de selectie van de soorten waren:

- een AA-soort moest een ecologische indicatiewaarde hebben (om uit veranderingen in de verspreiding conclusies te kunnen trekken, die vertaald zouden kunnen worden in beleid);
- de AA-soorten moesten samen zo veel mogelijk biotopen vertegenwoordigen, en
- er moest een goede spreiding zijn over het inventarisatie-seizoen en over het land.

We schatten dat een doorsnee kilometerhok bij inventarisatie circa 20 AA-soorten zou opleveren. Voor het project konden speciale formulieren worden gebruikt, die alleen de AA-soorten vermeldden. Ook op de streeplijsten van het Totaalproject waren de AA-soorten gemarkeerd, zodat bij volledige inventarisaties extra goed op het voorkomen van deze soorten kon worden gelet.

Uitvoering

Het AA-project is belangrijk geweest voor het activeren van floristen. In de periode 1989–1993 hebben zo'n 1200 floristen aan het project meegewerkt. Ongeveer de helft daarvan is alleen als AA-streper actief geweest, de overigen hebben ook meegewerkt aan het Totaalproject. Het totaal aan waarnemingen van floristen is tussen 1988, het laatste pré-FLORON-jaar, en begin jaren negentig verdrievoudigd en daarna gestabiliseerd.

Wat de opleving van floristische activiteit jaarlijks aan vondsten van AA-soorten heeft opgeleverd, laat Figuur 1 zien. De bijdrage vanuit het AA-project en het Totaalproject zijn afzonderlijk weergegeven. Het startjaar van het project was goed voor ruim 25.000 waarnemingen van AA-soorten, waarvan ruim een derde per AA-formulier werd toegezonden. 1990 was duidelijk een topjaar: meer dan 40.000 waarnemingen, voor de helft via AA-formulieren verzameld. Daarna zien we een duidelijke afname in de activiteit binnen het AA-project zelf. Na 1993 is deelname aan het project niet meer gestimuleerd; het project is nog enige jaren blijven bestaan als opstapproject voor beginnende floristen, die met deze beperkte soortenlijst toch kennis konden maken met kilometerhok-inventarisaties. De bijdrage aan de kennis over de verspreiding van AA-soorten vanuit het Totaalproject is na 1993 voortgegaan en stabiel gebleven. In 1994 en 1995 zijn ook nog wel gegevens via AA-formulieren binnengekomen, maar zo weinig dat deze niet meegenomen zijn in de verdere bewerking van de resultaten. Wij beperken ons in dit artikel dus tot de gegevens uit de periode 1989–1993, de kernjaren van het AA-project.

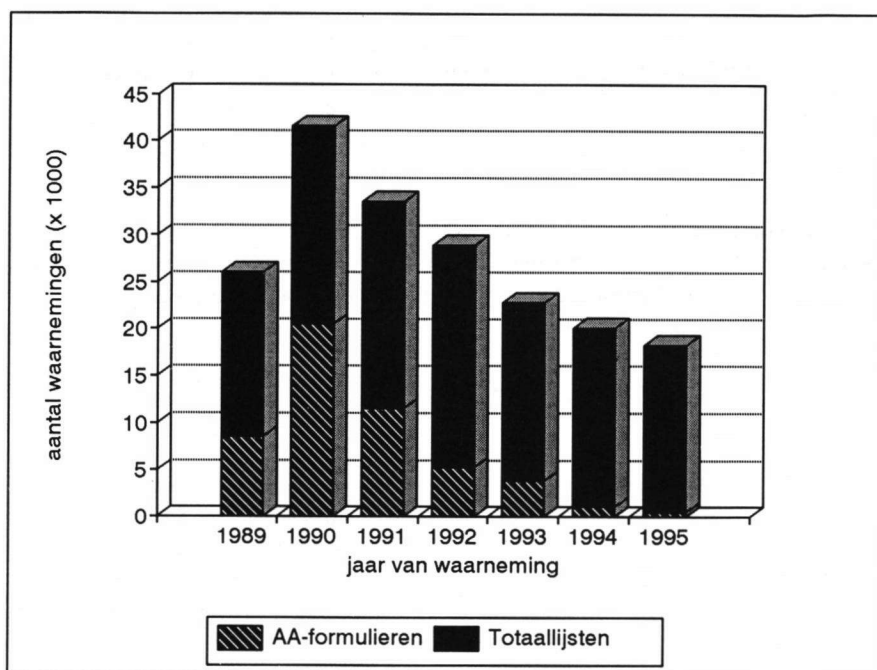


Fig. 1. Totaal aantal waarnemingen van AA-soorten per jaar.

FLORON heeft Nederland verdeeld in 23 districten, die onderling grote verschillen vertonen, zoals in grootte (variërend van 850 tot 2850 vierkante kilometer), bevolkingsdichtheid, aantal actieve floristen, floristische activiteit in het verleden, en gemiddelde floristische kennis van de waarnemers. Al deze factoren hadden invloed op de deelname aan het AA-project. Figuur 2 laat zien in welke hokken in de periode 1989–1993 AA-soorten zijn aangetroffen en in welke aantallen ze werden gevonden. Daaruit komt het volgende naar voren.

- In de districten Zuid-Holland-Zuid, Hollands Duin en Groot-Amsterdam is men in deze vijf jaar het uiteindelijke doel (vlakdekkende inventarisatie op kilometerhokniveau) een heel eind genaderd. Er was in West-Nederland dan ook veel animo voor het AA-project en deelname werd door de districtscordinators sterk gestimuleerd.
- Ook in Zeeland en Noord-Holland-Midden zijn veel km-hokken op AA-soorten onderzocht. Het is bekend dat het project hier goed is aanslagen bij bestaande natuurstudieverenigingen, zoals plantenwerkgroepen van KNNV en IVN.
- Utrecht, West-Brabant, Noord-Limburg, Gelderland en West-Groningen laten eveneens een flink aantal bezochte kilometerhokken zien. In Oost-Groningen en Noord-Holland vallen enkele grote vierkanten op. Daar zijn systematisch hele uurhokken afgewerkt.
- Ook in het zuiden en oosten toont het kaartbeeld veel hokken waar AA-soorten door floristen zijn gevonden. Deze gegevens komen echter vooral uit totaalinventarissen.

tarisaties. In Friesland, Twente, Zuid-Limburg en rond Eindhoven waren al vóór de oprichting van FLORON plantenwerkgroepen actief: er werd slechts op kleine schaal aan het speciale AA-project deelgenomen.

- De Waddeneilanden ontlenen hun kleur in de figuur eveneens aan waarnemingen uit totaalijsten, hier voornamelijk afkomstig van inventarisatiekampen die er door FLORON en de FFF (Friese vereniging voor veldbiologie) werden gehouden.

Al met al blijkt, dat over heel Nederland in ruime mate aan het project is bijgedragen. De op AA-soorten onderzochte hokken zijn redelijk gelijkmatig over het land verdeeld.

Resultaten

Extreme scores

De soorten uit het AA-project verschillen onderling sterk in hun landelijke zeldzaamheid. Van alle soorten zijn waarnemingen binnengekomen, maar de aantallen per soort variëren van enkele tientallen tot enkele duizenden. Deze verschillen hebben, behalve met het verschil in zeldzaamheid, ook te maken met de mate waarin binnen het verspreidingsgebied van een soort is geïnventariseerd. Zo lijkt het aannemelijk dat AA-soorten die hun voornaamste verspreiding in de duinen hebben relatief veel gevonden zijn, omdat hier relatief veel hokken geïnventariseerd zijn (Foto 2). Met deze kanttekening in ons achterhoofd bekijken we de extreme scores onder de soorten van het project.

Tabel 1 geeft een overzicht van de meest en de minst aangetroffen AA-soorten. De soorten uit de top-10 zijn alle in meer dan 3000 km-hokken gevonden, maar Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*) (Foto 3) spant de kroon met 6687 hokken. Wat opvalt is dat vrijwel al deze soorten een matig tot zeer voedselrijke standplaats prefereren.⁵ Alleen Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*) vormt hierop een uitzondering, als een soort die zeker ook op minder voedselrijke plaatsen wordt aangetroffen. De samenstelling van de top-10 is goed te verklaren. De milieumstandigheden waar deze soorten zich thuis voelen zijn ruim voorhanden en de verspreidingsbeelden volgens de Atlas van de Nederlandse Flora laten zien dat we ze vrijwel overal in Nederland kunnen verwachten.

De 10 slechtst scorende soorten hebben vrijwel alle een relatief klein verspreidingsgebied in ons land vanwege hun specifieke standplaatsseisen. Onder hen zien we vier soorten van brakke of zilte standplaatsen, die we natuurlijk vrijwel uitsluitend in de kuststrook kunnen aantreffen (Foto 4). Ook een soort als Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*), die in haar verspreiding hoofdzakelijk beperkt is tot vochtige muren, heeft een relatief klein aantal potentiële vindplaatsen. Hetzelfde geldt voor Slangewortel (*Calla palustris*), een soort van laagveenplassengebieden, verlandende sloten en beek- en rivierarmen. Brede orchis (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*) heeft niet zo'n geconcentreerd verspreidingspatroon maar is landelijk gezien eveneens een vrij zeldzame soort, zodat het niet verwonderlijk is dat we deze soort vrijwel onder aan de lijst aantreffen.

Tabel 1a. Top 10 van AA-soorten.

Soortnaam	Aantal km-hokken
1. Pinksterbloem (<i>Cardamine pratensis</i>)	6687
2. Gele lis (<i>Iris pseudacorus</i>)	5441
3. Gewoon speenkruid (<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>bulbilifer</i>)	4998
4. Echte valeriaan (<i>Valeriana officinalis</i>)	4576
5. Grote kattenstaart (<i>Lythrum salicaria</i>)	4033
6. Grote wederik (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	3961
7. Wilde kamperfoelie (<i>Lonicera periclymenum</i>)	3482
8. Look-zonder-look (<i>Alliaria petiolata</i>)	3388
9. Moerasspirea (<i>Filipendula ulmaria</i>)	3232
10. Echte koekoeksbloem (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	3138

Tabel 1b. Overzicht 10 minst aangestreepte AA-soorten.

Soortnaam	Aantal km-hokken
105. Slangewortel (<i>Calla palustris</i>)	65
104. Brede orchis (<i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>majalis</i>)	100
103. Tongvaren (<i>Asplenium scolopendrium</i>)	105
102. Echte heemst (<i>Althaea officinalis</i>)	118
101. Engels gras (<i>Armeria maritima</i>)	124
100. Donderkruid (<i>Inula conyzae</i>)	134
99. Kruisbladwalstro (<i>Cruciata laevipes</i>)	155
98. Grondster (<i>Illecebrum verticillatum</i>)	159
97. Lamsoor (<i>Limonium vulgare</i>)	163
96. Gewone zoutmelde (<i>Atriplex portulacoides</i>)	167

Ook voor de kilometerhokken is een hitlijst te maken. Het hok waar de meeste AA-soorten van bekend zijn ligt op Oostvoorne. Hier werden maar liefst 65 AA-soorten gestreept! Slechts in één ander hok kon eveneens meer dan de helft van alle AA-soorten gestreept worden. Dit hok, gelegen in de omgeving van Zutphen, wordt op de voet gevolgd door twee hokken in de buurt van Winterswijk met respectievelijk 52 en 51 soorten. Toch zijn dergelijke aantallen duidelijk uitschieters. Slechts in 5% van de ruim 11.500 bezochte kilometerhokken werd meer dan een kwart van de AA-soorten aangetroffen. De ligging van de hokken met meer dan 25 AA-soorten is af te lezen uit Figuur 2. Het gemiddelde aantal per kilometerhok ligt op tien. Slechts de helft dus van het vooraf zo optimistisch geschatte aantal van twintig, maar hierbij speelt natuurlijk mee dat niet alle hokken volledig bezocht zullen zijn.

Aanvulling op bekende verspreidingspatronen

Over de verspreiding van AA-soorten was al het nodige bekend, onder meer via de Atlas van de Nederlandse Flora.^{2 3 4} De daar gepresenteerde gegevens geven echter een overzicht van de verspreiding per uurhok. Nu we op een gedetailleerder ruimtelijk schaalniveau zoals het kilometerhok kijken, blijkt er nog veel nieuws te ont-

dekken over de verspreiding van AA-soorten. We waren dan ook benieuwd wat de bijdrage van het AA-project aan nieuwe vindplaatsen zou zijn. Om dit na te gaan is per soort een vergelijking gemaakt van het percentage nieuwe vindplaatsen door floristen ten opzichte van alle bekende gegevens in FLORBASE tot en met 1993. Figuur 3 toont de bezochte km-hokken voor beide perioden en in Tabel 2 worden de resultaten van de vergelijking getalsmatig weergegeven. We zien een opvallende score: de toename van het aantal bekende locaties door de inventarisaties in de AA-periode blijkt te variëren van 15 tot 69%! Van 20 van de 105 AA-soorten bedroeg de toename van het aantal bekende locaties sinds 1975 meer dan 50%, voor 44 soorten ligt de toename tussen de 33 en 50%. Een verrassend resultaat, temeer daar het hier gaat om opvallende, goed herkenbare soorten die bij een inventarisatie niet snel over het hoofd gezien worden.

Relatief veel nieuwe locaties zijn gevonden voor een aantal typische voorjaarsbloeiërs, zoals Muskuskruid (*Adoxa moschatellina*) en Gewoon speenkuid (*Ranunculus ficaria*; Figuur 4 en Foto 5). Een belangrijk deel van de verklaring hiervoor moeten we zoeken in de herkomst van de gegevens: voor 1989 voornamelijk afkomstig van professionele inventariserende instanties, daarna vrijwel uitsluitend van floristen. Het veldseizoen voor professionele inventarisaties duurt doorgaans korter dan voor floristen. De inventarisaties zijn gericht op een groot aantal soorten en de tijdsinvestering is in de regel beperkt tot slechts één veldbezoek per gebied. Op het moment dat de meeste soorten voldoende herkenbaar zijn om een redelijk volledige inventarisatie te maken, zijn veel typische voorjaarssoorten alweer verdwenen. Bij inventarisaties door floristen daarentegen zijn veelal verscheidene veldbezoeken gedaan, zodat ook typische voor- en najaarssoorten konden worden waargenomen.

Soorten van het stedelijk gebied zijn eveneens relatief veel door floristen aangetroffen. Een goed voorbeeld hiervan is Stinkende gouwe (*Chelidonium majus*), waarvan de verspreiding in de periode 1989–1993 in Figuur 5 te zien is. Ook bij deze groep van soorten kunnen we het relatief grote aantal nieuwe vondsten verklaren vanuit verschillen in inventariseren tussen floristen en professionals. De professionele inventarisaties zijn vrijwel uitsluitend gericht op het agrarisch cultuurlandschap en natuurgebieden. Typische stadssoorten worden hierbij dus relatief weinig aangetroffen. Floristen daarentegen verrichten ook in het stedelijk gebied veel inventarisaties en leveren daarmee een enorme bijdrage aan de kennis over de verspreiding van de zogenoemde urbane soorten.⁶ Van vrijwel alle AA-soorten van stenige substraten is het aantal bekende vindplaatsen de afgelopen jaren dan ook sterk gestegen. Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*), Muurvaren (*Asplenium rutamuraria*) en Muurleeuwenbek (*Cymbalaria muralis*) (Foto 6) scoren alle zeer hoog waar het gaat om de relatieve bijdrage van de laatste jaren aan het aantal bekende vindplaatsen. Figuur 6 geeft het verspreidingsbeeld voor deze drie soorten samen weer.

Voor het grote aantal nieuwe vindplaatsen van voorjaars- en stadssoorten is een plausibele verklaring te geven. De oorzaken van de hoge scores van Grondster (*Illecebrum verticillatum*), Gele ganzebloem (*Chrysanthemum segetum*) en Korenbloem (*Centaurea cyanus*) zijn minder eenvoudig te achterhalen. Grondster dook ook al op in Tabel 1b, als één van de 10 minst aangetroffen soorten in 1989–1993. Blijkbaar is Grondster in de periode 1975–1990 zo weinig aangetroffen, dat ook een vrij gering

aantal nieuwe vondsten een belangrijke aanvulling op de verspreiding betekent. Algemeen is het zo dat soorten die hun voornaamste verspreiding in hoog-Nederland hebben binnen de gemaakte vergelijking in de tijd beter zullen scoren dan die van laag-Nederland. De oorzaak hiervan is dat de gegevens in 'FLORBASE tot en met 1989' voor een relatief groot deel uit laag-Nederland afkomstig zijn. Dat Grondster uit deze groep van soorten zo sterk naar voren komt heeft mogelijk te maken met het gericht zoeken van deze Rode-Lijstsoort in de afgelopen jaren. Het grote aantal nieuwe vondsten van Gele ganzenbloem lijkt op grond van de verspreiding voor een groot deel te danken aan een relatief goede inventarisatie in Limburg in de AA-periode. Net als voor Korenbloem geldt voor deze soort bovendien dat zij de laatste jaren regelmatig wordt uitgezaaid, zodat ook hiermee veel nieuwe vindplaatsen ten opzichte van de periode 1975–1989 zijn te verklaren.

AA-soorten als milieu-indicatoren

Eén van de doelstellingen van het AA-project was om in korte tijd een basisbestand van inventarisatiegegevens op kilometerhokniveau aan te leggen. Een snel hierop volgende tweede inventarisatie-ronde zou vergelijkingsmateriaal opleveren om veranderingen in de flora ten gevolge van verdroging, verzuring en vermessing te kunnen vaststellen.⁷ Het idee om de eerste ronde in enkele jaren min of meer landsdekkend te krijgen is echter te ambitieus gebleken, hoewel de inventarisatie-inspanningen in deze jaren sterk toenamen door bundeling van floristische krachten binnen FLORON. Toch kunnen we stellen dat het AA-project een belangrijke bijdrage heeft geleverd aan zo'n eerste inventarisatieronde op kilometerhokbasis. Een beperkte vergelijking met het verleden is daarom wel mogelijk. Om praktische redenen maken we deze vergelijking met de gegevens van vóór 1950 volgens de Atlas van de Nederlandse Flora. Aangezien de gegevens van dit bestand alleen op uurhokniveau beschikbaar zijn, moeten bij deze vergelijking ook de gegevens uit de AA-periode op uurhokniveau bekeken worden. Vergelijking zonder meer van het aantal uurhokken waarin elke afzonderlijke soort in de twee perioden werd aangetroffen, is gevaarlijk, omdat in de AA-periode slechts een deel van Nederland bezocht is: getalsmatig zou dan te snel een achteruitgang ten opzichte van de situatie vóór 1950 geconstateerd worden.

Er zijn wel conclusies te trekken, als we de veranderingen per cluster van planten die overeenkomstige eisen stellen aan hun standplaats qua vochtbehoefte, voedselrijkdom en zuurgraad, onderling vergelijken. De clustering van soorten naar hun voornaamste standplaats maken we op basis van de indeling in ecotoopgroepen.⁵ In Tabel 2 is voor elke soort te zien aan welk cluster zij is toebedeeld. Voor ieder cluster van soorten sommeren we het aantal uurhokken van de individuele soorten vóór 1950, en ook voor de AA-periode. Uit deze sommen berekenen we de relatieve score van de AA-periode ten opzichte van het verleden, en vervolgens vergelijken we deze scores van de clusters onderling. Als er géén veranderingen zijn opgetreden in het voorkomen, verwachten we dat alle clusters ten opzichte van het verleden relatief vaak zijn aangetroffen. De inventarisatie-intensiteit verklaart dan de absolute verschillen in voorkomen toen en nu. Als er wél veranderingen zijn opgetreden in het voorkomen van soorten tengevolge van verdroging, vermessing en verzuring, verwachten we dat sommige clusters nu relatief minder vaak worden gevonden dan toen.

Tabel 2. Bijdrage AA-project aan kennis over nieuwe vindplaatsen.

Vlg = volgnummer; N_{tot} = aantal hokken in FLORBASE tot en met 1993; N_{AA} = aantal hokken AA-project door floristen; N_{nw} = aantal nieuwe hokken AA-project (t.o.v. FLORBASE t/m 1990); $\%_{nw}$ = percentage FLORBASE-hokken waarvan soort uitsluitend uit AA ($N_{nw} : N_{tot}$); Eg = aanduiding 'ecologische groep': cijfer geeft preferente vochttoestand aan: 1 = water, 2 = nat, 4 = vochtig, 6 = droog; letter geeft preferente voedselrijkdom aan: a = voedselarm, b = matig voedselrijk, c = voedselrijk, o = voedselrijkdom niet ter zake, bijvoorbeeld bij zilte of stenige standplaatsen.

Vlg	Soortnaam	N_{tot}	N_{AA}	N_{nw}	$\%_{nw}$	Eg
1.	Stinkende gouwe (<i>Chelidonium majus</i>)	3385	2619	2329	69	6b
2.	Muskuskruid (<i>Adoxa moschatellina</i>)	380	305	258	68	4b
3.	Gewoon speenkruid (<i>Ranunculus fic. subsp. bulb.</i>)	6616	4998	4238	64	4c
4.	Grondster (<i>Illecebrum verticillatum</i>)	237	159	149	63	4a
5.	Muurleeuwenbek (<i>Cymbalaria muralis</i>)	537	379	327	61	4o
6.	Gele ganzebloem (<i>Chrysanthemum segetum</i>)	1162	791	705	61	4b
7.	Brede orchis (<i>Dactylorhiza maj. subsp. maj.</i>)	157	100	94	60	2b
8.	Brede wespeorchis (<i>Epipactis helleborine</i>)	2262	1479	1334	59	4b
9.	Muurvaren (<i>Asplenium ruta-muraria</i>)	612	443	356	58	6o
10.	Korenbloem (<i>Centaurea cyanus</i>)	1159	711	672	58	6b
11.	Adderwortel (<i>Persicaria bistorta</i>)	305	199	176	58	2b
12.	Tongvaren (<i>Asplenium scolopendrium</i>)	132	105	76	58	4o
13.	Brem (<i>Cytisus scoparius</i>)	4227	2783	2415	57	6a
14.	Gevlekte aronskelk (<i>Arum maculatum</i>)	425	303	241	57	4b
15.	Look-zonder-look (<i>Alliaria petiolata</i>)	4746	3388	2648	56	4c
16.	Valse salie (<i>Teucrium scorodonia</i>)	1296	868	686	53	6a
17.	Bosanemoon (<i>Anemone nemorosa</i>)	1366	918	714	52	4b
18.	Zandblauwtje (<i>Jasione montana</i>)	2283	1389	1193	52	6a
19.	Engels gras (<i>Armeria maritima</i>)	207	124	108	52	2o
20.	Hemelsleutel (<i>Sedum telephium</i>)	1931	1091	974	50	4b
21.	Hazenpootje (<i>Trifolium arvense</i>)	2311	1424	1155	50	6b
22.	Gevlekte orchis (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	279	169	139	50	4a
23.	Margriet (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	4708	2744	2311	49	6b
24.	Grasklokje (<i>Campanula rotundifolia</i>)	2036	1134	961	47	6a
25.	Grote keverorchis (<i>Listera ovata</i>)	322	183	151	47	4b
26.	Adelaarsvaren (<i>Pteridium aquilinum</i>)	2219	1306	1034	47	6a
27.	Rode bosbes (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	632	341	294	47	4a
28.	Kruipend zenegroen (<i>Ajuga reptans</i>)	1887	1081	875	46	4b
29.	Jeneverbes (<i>Juniperus communis</i>)	576	304	267	46	6a
30.	Kruisbladwalstro (<i>Cruciata laevipes</i>)	275	155	127	46	4b
31.	Beemdkroon (<i>Knautia arvensis</i>)	498	306	223	45	4b
32.	Wilde gage (<i>Myrica gale</i>)	958	512	416	43	2a
33.	Kleine zonnedaauw (<i>Drosera intermedia</i>)	559	301	237	42	2a
34.	Groot springzaad (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	452	251	191	42	2c
35.	Heggenrank (<i>Bryonia dioica</i>)	1777	1160	748	42	6c
36.	Hulst (<i>Ilex aquifolium</i>)	3528	1839	1454	41	4a
37.	Rietorchis (<i>Dactylorhiza maj. subsp. praet.</i>)	796	435	328	41	2b
38.	Bosandoorn (<i>Stachys sylvatica</i>)	2641	1088	1088	41	4b
39.	Geel nagelkruid (<i>Geum urbanum</i>)	3459	1985	1421	41	4b
40.	Hengel (<i>Melampyrum pratense</i>)	1258	633	515	41	6a
41.	Witte klaverzuring (<i>Oxalis acetosella</i>)	885	478	362	41	4a
42.	Donderkruid (<i>Inula conyzae</i>)	211	134	86	41	6a
43.	Witte waterlelie (<i>Nymphaea alba</i>)	2401	1274	968	40	1c
44.	Groot heksenkruid (<i>Circaea lutetiana</i>)	785	456	307	39	4b
45.	Stijve ogentroost (<i>Euphrasia stricta</i>)	827	323	323	39	4a
46.	Slangekruid (<i>Echium vulgare</i>)	889	575	345	39	6a
47.	Zeealsem (<i>Seriphidium maritimum</i>)	386	193	144	37	2o

48.	Dauwnetel (<i>Galeopsis speciosa</i>)	778	311	289	37	4b
49.	Blauwe knoop (<i>Succisa pratensis</i>)	1101	494	401	36	4a
50.	Wilde kamperfoelie (<i>Lonicera periclymenum</i>)	6671	3482	2426	36	4a
51.	Bosaardbei (<i>Fragaria vesca</i>)	781	431	282	36	4a
52.	Wilde marjolein (<i>Origanum vulgare</i>)	464	305	167	36	4b
53.	Koningsvaren (<i>Osmunda regalis</i>)	1117	507	401	36	2a
54.	Blauwe bosbes (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	2439	1196	869	36	6a
55.	Struikhei (<i>Calluna vulgaris</i>)	5102	2437	1800	35	6a
56.	Wilde bertram (<i>Achillea ptarmica</i>)	4502	2046	1586	35	2b
57.	Dubbelloof (<i>Blechnum spicant</i>)	638	281	224	35	4a
58.	Grote wederik (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	8249	3961	2866	35	4b
59.	Pinksterbloem (<i>Cardamine pratensis</i>)	12597	6687	4319	34	4c
60.	Gewone brunel (<i>Prunella vulgaris</i>)	6542	2893	2232	34	4b
61.	Lamsoor (<i>Limonium vulgare</i>)	358	163	121	34	2o
62.	Klokjesgentiaan (<i>Gentiana pneumonanthe</i>)	442	196	148	33	4a
63.	Dotterbloem (<i>Caltha palustris s.l.</i>)	4331	2010	1435	33	2b
64.	Poelruit (<i>Thalictrum flavum</i>)	2266	1027	749	33	2b
65.	Ronde zonnedaauw (<i>Drosera rotundifolia</i>)	676	317	222	33	2a
66.	Grote kattenstaart (<i>Lythrum salicaria</i>)	8448	4033	2769	33	2c
67.	Dalkruid (<i>Maianthemum bifolium</i>)	1752	801	572	33	4a
68.	Gewone zoutmelde (<i>Atriplex portulacoides</i>)	383	167	125	33	2o
69.	Gele plomp (<i>Nuphar lutea</i>)	4613	2217	1492	32	1c
70.	Echte koekoeksbloem (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	6870	3138	2184	32	2b
71.	Gewone dophei (<i>Erica tetralix</i>)	3330	1495	1050	32	2a
72.	Late ogentroost (<i>Odontites vernus s.l.</i>)	743	324	232	31	4b
73.	Rankende helmbloem (<i>Ceratocarpus claviculata</i>)	4772	2037	1481	31	4a
74.	Moerasspirea (<i>Filipendula ulmaria</i>)	6992	3232	2125	30	2b
75.	Gele lis (<i>Iris pseudacorus</i>)	10931	5441	3316	30	1c
76.	Moerasandijvie (<i>Tephrosieris palustris</i>)	1203	478	361	30	2c
77.	IJzerhard (<i>Verbena officinalis</i>)	459	199	136	30	4b
78.	Echte valeriana (<i>Valeriana officinalis</i>)	9840	4576	2911	30	2c
79.	Grote pimpemel (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	556	210	156	28	2b
80.	Grote boterbloem (<i>Ranunculus lingua</i>)	843	295	236	28	1b
81.	Egelboterbloem (<i>Ranunculus flammula</i>)	5486	2137	1498	27	2b
82.	Geel walstro (<i>Galium verum</i>)	2294	1160	617	27	6a
83.	Rood guichelheil (<i>Anagallis arv. subsp. arv.</i>)	3040	1021	769	25	6b
84.	Beekpunge (<i>Veronica beccabunga</i>)	2590	893	650	25	2c
85.	Waterviolier (<i>Hottonia palustris</i>)	2680	868	671	25	1b
86.	Pijlkruid (<i>Sagittaria sagittifolia</i>)	4573	1835	1111	24	1b
87.	Penningkruid (<i>Lysimachia nummularia</i>)	6616	2335	1606	24	2b
88.	Lidsteng (<i>Hippuris vulgaris</i>)	961	323	232	24	1b
89.	Moerasviooltje (<i>Viola palustris</i>)	1183	388	283	24	2a
90.	Watermavel (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)	4905	1797	1171	24	2b
91.	Veenpluis (<i>Eriophorum angustifolium</i>)	1675	616	386	23	2a
92.	Aardaker (<i>Lathyrus tuberosus</i>)	798	305	181	23	4b
93.	Gewone pastinaak (<i>Pastinaca sativa</i>)	5190	1962	1060	20	2b
94.	Heelblaadjes (<i>Pulicaria dysenterica</i>)	3050	1134	608	20	2b
95.	Kraaihei (<i>Empetrum nigrum</i>)	780	282	154	20	6a
96.	Waterdrieblad (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	677	206	132	19	1b
97.	Slangewortel (<i>Calla palustris</i>)	201	65	39	19	1b
98.	Kikkerbeet (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	4310	1474	836	19	1b
99.	Echte heemst (<i>Althaea officinalis</i>)	345	118	66	19	4c
100.	Zulte (<i>Aster tripolium</i>)	2053	642	392	19	2c
101.	Wateraardbei (<i>Potentilla palustris</i>)	1807	521	337	19	1b
102.	Echte kruisdistel (<i>Eryngium campestre</i>)	1402	599	253	18	6b
103.	Watergentiaan (<i>Nymphoides peltata</i>)	2533	761	441	17	1c
104.	Zwanebloem (<i>Butomus umbellatus</i>)	5866	2041	965	16	1c
105.	Krabbescheer (<i>Stratiotes aloides</i>)	1477	379	228	15	1c

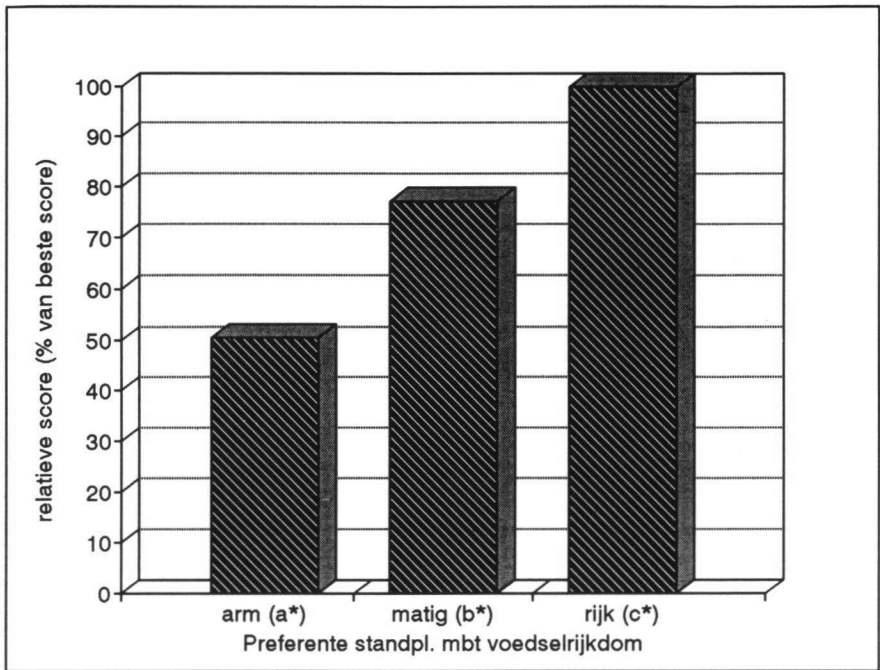


Fig. 7. Veranderingen m.b.t. voedselrijkdom bij vergelijking van soortgroepen van natte standplaatsen. * = toedeling AA-soorten volgens Tabel 2, laatste kolom.

Eén van onze hypothesen was dat soorten van voedselrijke plaatsen zich na 1950 beter hebben kunnen handhaven dan soorten die vooral in matig voedselrijke of voedselarme milieus voorkomen. Om dit te toetsen zijn de relatieve scores van voedselarme, matig voedselrijke en voedselrijke soortgroepen met elkaar vergeleken, voor soorten van natte, vochtige en droge standplaatsen. Voor droge standplaatsen kan alleen een vergelijking van voedselarme met matig voedselrijke omstandigheden worden gemaakt, omdat er geen AA-soorten van droge voedselrijke standplaatsen zijn. In Figuur 7 is de situatie voor soorten van natte standplaatsen weergegeven. Te zien valt dat soorten van voedselarme standplaatsen lager scores dan die van matig voedselrijke milieus. Hetzelfde geldt voor die van matig voedselrijke milieus ten opzichte van voedselrijke. Voor soorten van vochtige standplaatsen is dezelfde trend te constateren. Aan de hand van gegevens uit het AA-project valt dus op te maken dat soorten die gevoelig zijn voor vermessing het in de tweede helft van deze eeuw relatief slechter zijn gaan doen dan voedselminnende soorten. Geen opzienbarende conclusie, maar het geeft aan dat AA-soorten bruikbaar zijn als indicator voor vermessing.

Op dezelfde wijze kan worden gekeken naar veranderingen in de vochttoestand. Verondersteld wordt dat, door verdroging van natuurgebieden en van het agrarisch cultuurlandschap in de afgelopen decennia, soorten van natte en vochtige standplaatsen achteruit zijn gegaan in vergelijking met soorten die een droge standplaats prefereren. Figuur 8, waar de situatie voor soorten van voedselarme standplaatsen is

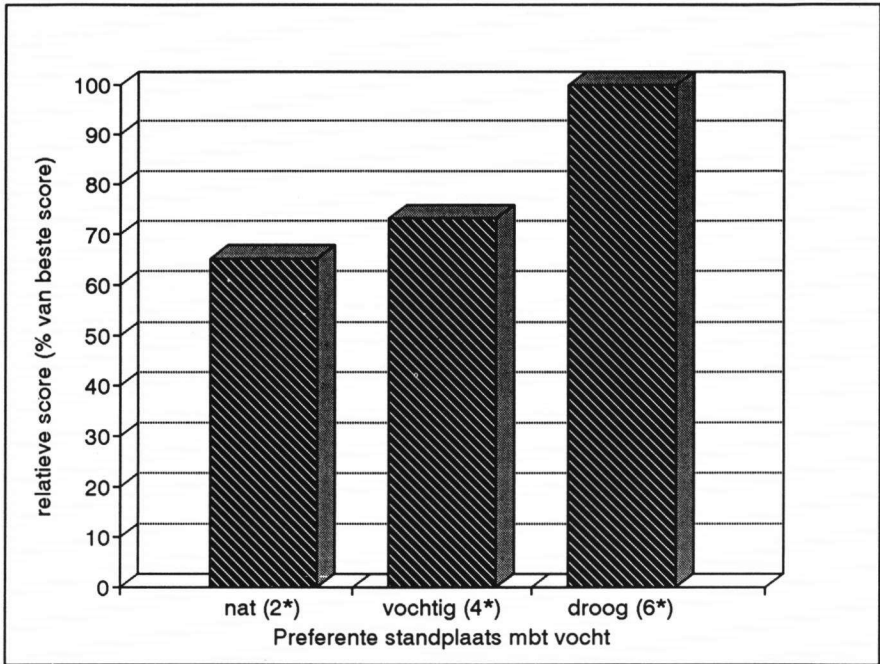


Fig. 8. Veranderingen m.b.t. vochttoestand bij vergelijking van soortgroepen van voedselarme standplaatsen. * = toedeling AA-soorten volgens Tabel 2, laatste kolom.

weergegeven, lijkt deze veronderstelling te bevestigen: we zien een relatieve afname van natte ten opzichte van vochtige en van vochtige ten opzichte van droge standplaatsen.

Veranderingen in de milieuomstandigheden zijn behalve via soortgroepen ook bij sommige individuele soorten terug te vinden. Zo is bekend dat Rankende helmbloem (*Ceratocarpus claviculata*) zich – mogelijk onder invloed van zure depositie – de laatste decennia sterk uitbreidt.^{4 8} Bij vergelijking van verspreiding op uurhokniveau tussen 1902–1950 en 1989–1993 is Rankende helmbloem één van de weinige soorten die een werkelijke toename laat zien. Hij komt daarbij van alle AA-soorten op de derde plaats, na Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*) en Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*). Het huidige verspreidingsbeeld toont in vergelijking met de oudere gegevens uit FLORBASE en in vergelijking met gegevens van vóór 1950 een groot aantal nieuwe vindplaatsen, met name in Oost-Brabant (Figuur 9). De uitbreiding van het aantal vindplaatsen van de soort in deze regio lijkt dan ook verband te houden met de sterke toename van de intensieve veehouderij in dit gebied.

Aandacht voor abundantie-soorten

Vanaf 1994 is deelname aan het AA-project niet meer gestimuleerd. Het aantal waarnemingen door echte AA-streppers is daardoor tot slechts enkele honderden per jaar

teruggelopen. Na 1993 is de aandacht van het AA-project verschoven naar het Rode-Lijstproject, dat in 1995 van start is gegaan. Dit project richt zich eveneens op een selectie van soorten, maar nu op de soorten van de Rode Lijst voor Vaatplanten.⁹ Bovendien wordt gekeken op populatieniveau in plaats van per kilometerhok. Het Rode-Lijstproject is goed met totaalinventarisaties te combineren, maar leent zich ook prima als activiteit op zich. Bij dit project zullen namelijk in de toekomst voor een aantal soorten ook herhalingsbezoeken worden gebracht om de verandering in opbouw en omvang van de populatie te bepalen.

De extra aandacht voor AA-soorten is tot 1996 blijven bestaan middels de vermelding van de AA-status op de streeplijst van het Totaalproject. Dat is na 1993 met evenveel enthousiasme voortgezet. De groep waarnemers werd bovendien uitgebreid met minstens enkele tientallen floristen die via het AA-project overstapten naar de totaalinventarisaties. Hoewel aanvankelijk van dit educatieve aspect meer verwacht werd, lijkt het er dus toch op dat het AA-project een (bescheiden) functie heeft vervuld als opstapproject voor beginnende floristen. De AA-lijsten blijven voor dit doel dan ook nog even beschikbaar, hoewel we iedereen toch adviseren zo mogelijk over te gaan op het gebruik van een totaallijst, waarbij men dan per kilometerhok alle herkende soorten kan aanstrepen. Elke streeplijst is welkom, ook als er niet 'volledig gehokt' is. Op de streeplijst kan worden aangegeven welke groepen van soorten zijn overgeslagen, en aan de hand van de soortenlijst en informatie over de bezochte delen van het hok kunnen we redelijk inschatten welke soorten bij de inventarisatie mogelijk zijn overgeslagen.

Het AA-project heeft als aandachtsproject voor een selectie van soorten een waardevolle bijdrage geleverd aan de kennis van de wilde flora in Nederland. In de komende jaren blijft er op de streeplijst dan ook extra aandacht voor enkele groepen van soorten. In de eerste plaats zijn dat, net als op de oude lijst, de Rode-Lijstsoorten. Daarnaast zijn, sinds de nieuwe streeplijsten van 1996, de zogenaamde abundantiesoorten ingevoerd, waarvan circa de helft overeenkomt met de AA-selectie. Van al deze soorten vragen we een abundantieschatting te noteren bij de inventarisatie van een kilometerhok, ongeacht of er een volledige of een onvolledige inventarisatie wordt uitgevoerd. Van de resterende AA-soorten hoeft geen aantalsschatting gemaakt te worden, omdat de soorten te algemeen zijn of omdat de aantallen te moeilijk te schatten zijn. Door het opnemen van abundantiegegevens hopen we sneller inzicht te krijgen in de voor- en achteruitgang van soorten op nationale schaal. De meeste AA-soorten zullen dus ook in de toekomst nog steeds onze speciale aandacht genieten; we blijven hun voorkomen op de voet volgen.

Dankwoord

De gegevens van het AA-project zijn bijeengebracht door honderden vrijwilligers, die hiervoor vele uren in het veld doorbrachten. Hun aantal is te groot om ze hier bij naam te noemen. Dat neemt niet weg dat onze waardering voor de door hen verrichte inspanningen zeer groot is. Wij willen op deze plaats dan ook graag eenieder bedanken die aan de gegevensverzameling in deze jaren een bijdrage heeft geleverd en hopen ook nu en in de toekomst nog op uw floristische steun te mogen rekenen!

1. C.L.G. Groen, W.J. van der Slikke & H. Duistermaat, 1995. Vijf jaar FLORON. *Gorteria* 21: 133–188.
2. J. Mennema, A.J. Quené-Boterbrood & C.L. Plate (red.), 1980. Atlas van de Nederlandse Flora 1. Amsterdam.
3. J. Mennema, A.J. Quené-Boterbrood & C.L. Plate (red.), 1985. Atlas van de Nederlandse Flora 2. Utrecht.
4. R. van der Meijden, C.L. Plate & E.J. Weeda, 1989. Atlas van de Nederlandse Flora 3. Leiden.
5. J. Runhaar, C.L.G. Groen, R. van der Meijden & R.A.M. Stevers, 1987. Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora. *Gorteria* 13: 227–359.
6. T. Denters, R. Ruesink & B. Vreeken, 1994. Van muurbloem tot straatmadelief. Wilde planten in en om Amsterdam. Utrecht.
7. FLORON, 1996. Handleiding voor het Totaalproject en Rode-Lijstproject. Leiden.
8. E.J. Weeda, 1985. Nederlandse Oecologische Flora 1: 266. Amstelveen.
9. E.J. Weeda, R. van der Meijden & P.A. Bakker, 1990. FLORON-Rode Lijst 1990. *Gorteria* 16: 1–16.



Foto 1. Floristen inventariseren een kilometerhok. Foto Wout van der Slikke.



Foto 2. Duinvegetatie met AA-soorten Slangekruid en Geel walstro. Foto Wout van der Slikke.



Foto 3. Pinksterbloem, de meest aangetroffen AA-soort. Foto Ruth van Crevel.



Foto 4. Kwelder. Het areaal aan zoutvegetaties is beperkt. Specifiek zilte soorten (hier o.a. de AA-soort Lamsoor) scoren dan ook laag. Foto Ruth van Crevel.



Foto 5. Speenkruid, een voorjaarsbloeier die bij professionele inventarisaties vaak gemist wordt.
Foto Ruth van Crevel.

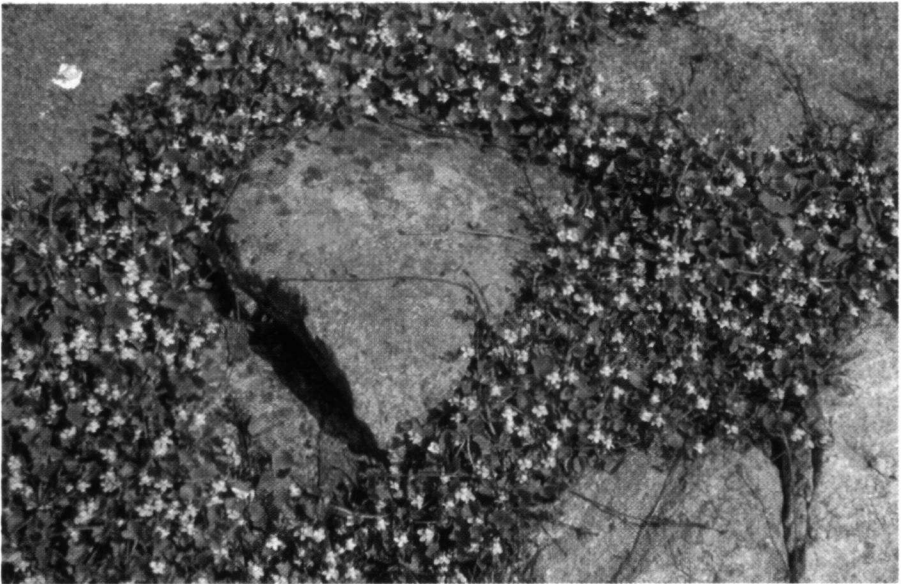


Foto 6. Muurleeuwenbek, een soort van stenige substraten, met een groot aantal nieuwe vindplaatsen. Foto Wout van der Slikke.

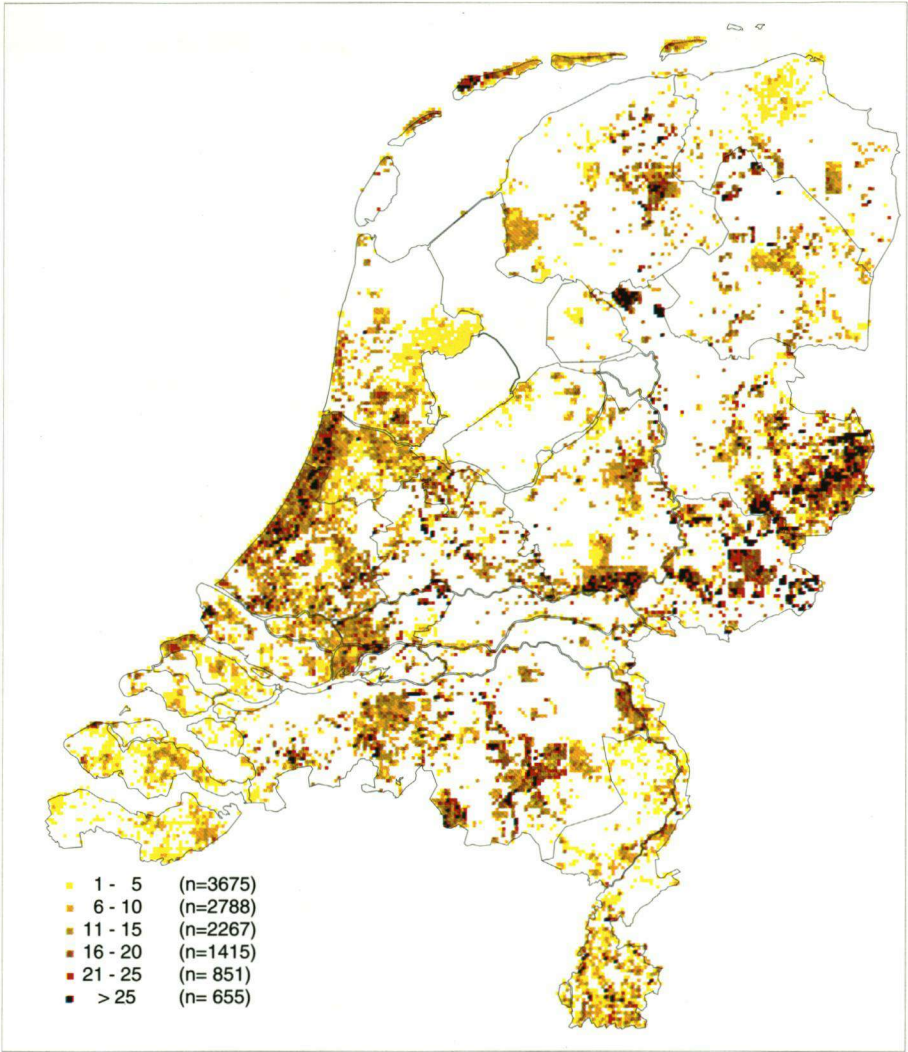


Fig. 2. Aantal AA-soorten per km-hok waargenomen in de periode 1989–1993.

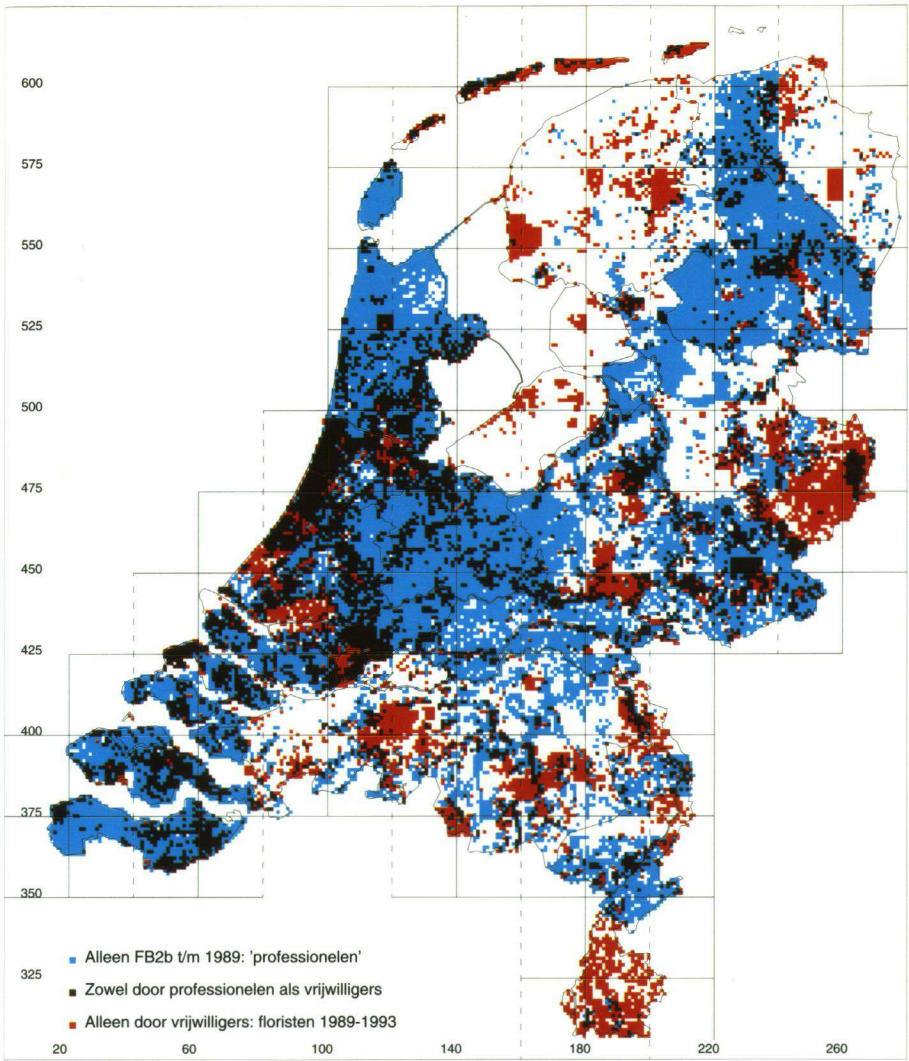


Fig. 3. Bezochte km-hokken AA-periode t.o.v. alle geïnventariseerde hokken in 1975–1993.

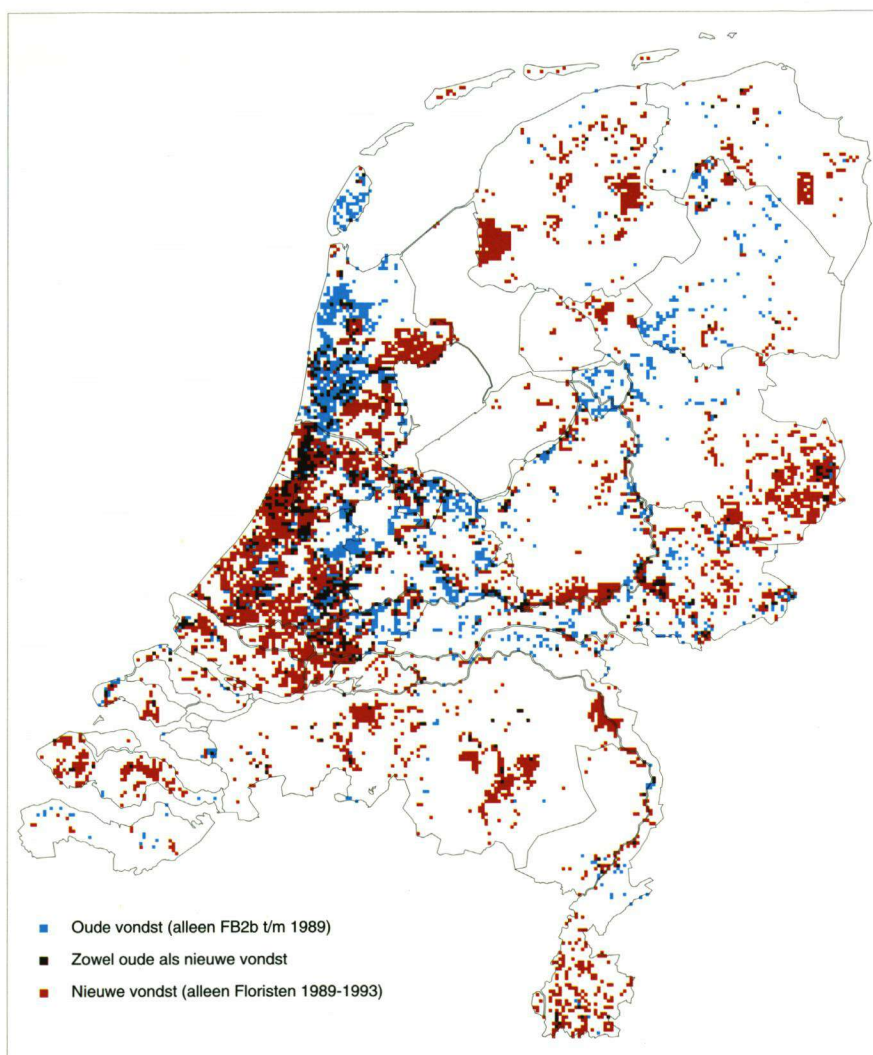


Fig. 4. Verspreiding Gewoon speenkruid (*Ranunculus ficaria* subsp. *bulbilifer*).

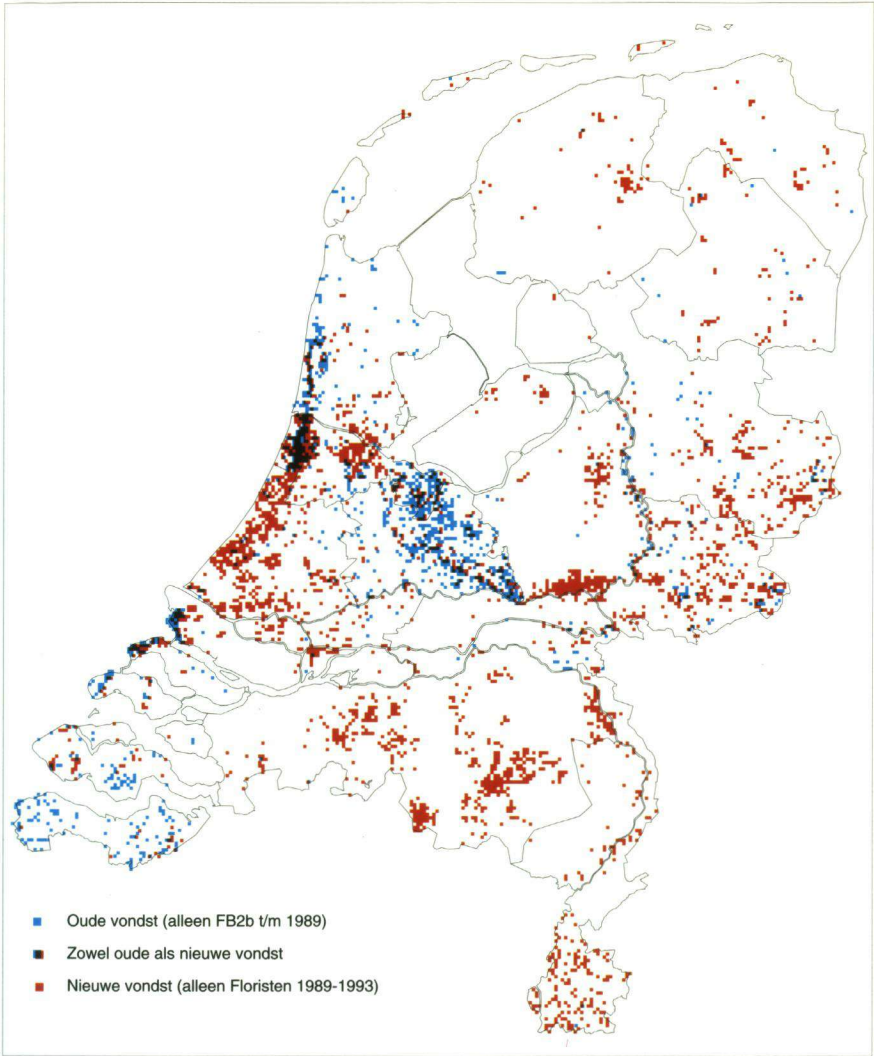


Fig. 5. Verspreiding Stinkende gouwe (*Chelidonium majus*).

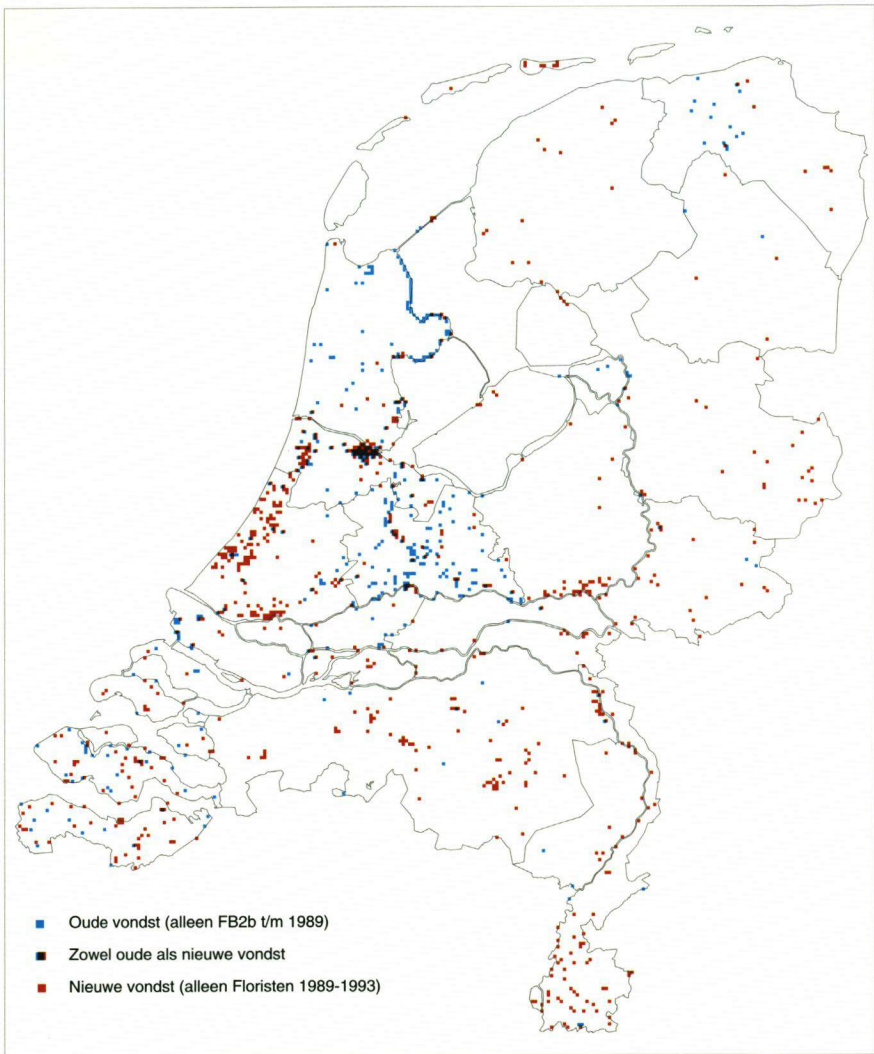


Fig. 6. Verspreiding 3 muurplanten.

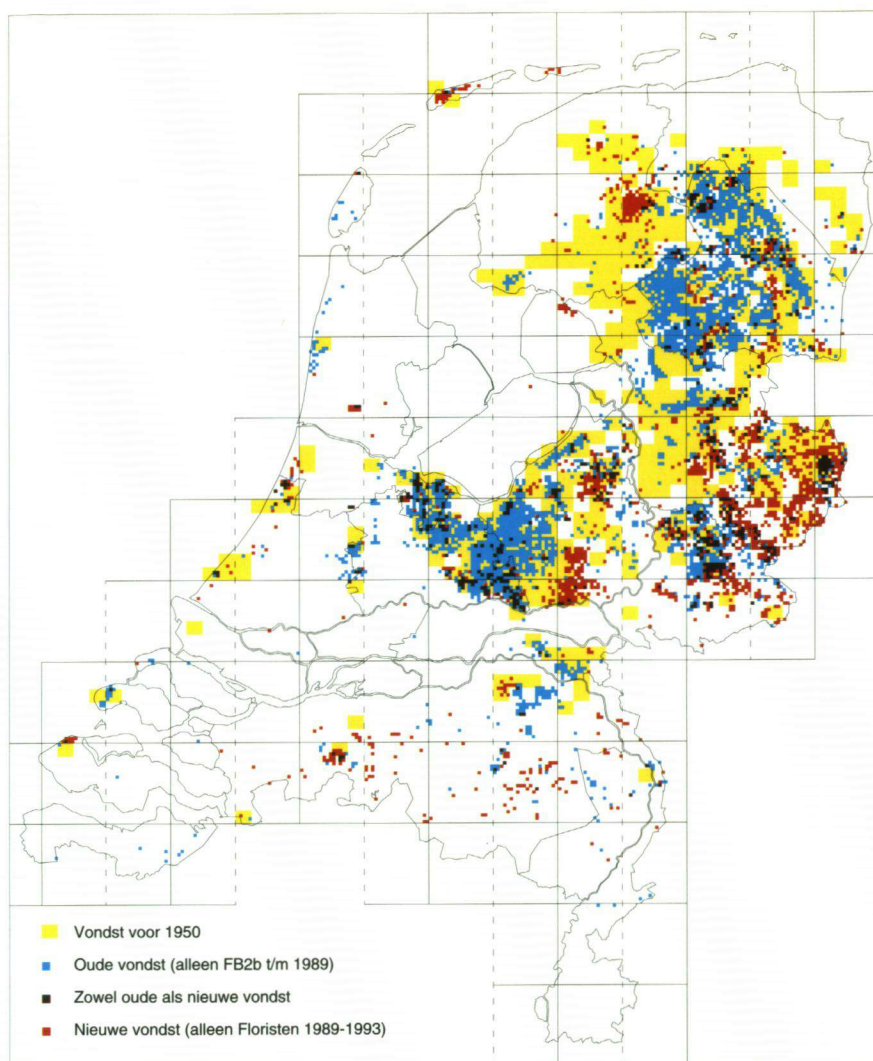


Fig. 9. Verandering in de verspreiding van Rankende helmbloem (*Ceratocarpus claviculata*).