

Inhoud en gebruik van het Botanisch Basisregister

L. van Duuren (Centraal Bureau voor de Statistiek, afdeling Natuurlijk Milieu, Postbus 959, 2270 AZ Voorburg)

Contents and use of the Botanical Base Register

In the process of developing flora and vegetation statistics the CBS has collected a large number of data on autecological and other aspects of the vascular plants in the Netherlands. These data originate from various sources and have been brought together in one automated register, a botanical database containing information on the taxonomy, plant geography, morphology, autecology and vegetation of the species. Though primarily in aid of the statistical analysis of floristical and vegetative data, the register can also be used for external research and will be available, for a fee, on tape as well as in print. Continuous addition and improvement will enhance the usefulness of the information. The new subjects are added to the database in response to users' reactions and CBS experiences.

Inleiding

Ten behoeve van de flora- en vegetatiestatistieken heeft het Centraal Bureau voor de Statistiek de laatste jaren een aantal gegevens verzameld over de hogere planten die behoren tot de Nederlandse flora. Deze gegevens zijn afkomstig van een groot aantal bronnen en zijn bijeengevoegd in een geautomatiseerd bestand, het Botanisch Basisregister. De gegevens hebben betrekking op de taxonomie, morfologie, fenologie, vegetatiekunde en autoecologie van hogere plantesoorten* die voorkomen in de Flora van Nederland.¹

* Als in de tekst 'soort' wordt genoemd, kan daarmee ook bedoeld worden: variëteit, ondersoort of bastaard.

Hoewel het register in eerste instantie is opgezet voor eigen gebruik, is het ook voor derden beschikbaar, zowel in geautomatiseerde vorm (magneetband of floppy-disk) als in druk.^{2*} De eerste pagina van het gedrukte register is opgenomen in tabel 1. De sleutel van het bestand wordt gevormd door een unieke viercijferige code voor elke soort; naast deze sleutelcode zijn van elke soort 50 variabelen opgenomen.

Dit artikel geeft een korte beschrijving van de inhoud, de mogelijkheden van gebruik en een aantal voorbeelden van analyses van het Botanisch Basisregister.

Inhoud en mogelijke aanvullingen

Het register bevat onder andere de volgende rubrieken:

1. Taxonomie:

Wetenschappelijke naam, auteursnaam, Nederlandse naam, familie, systematisch niveau, nummercode en lettercode.

2. Plantengeografie:

Status, zeldzaamheid uitgedrukt in uurhokfrequentieklasse, mondiale verspreiding en herkomst.

3. Morfologie en fenologie:

Levensvorm, levensduur, minimale hoogte, maximale hoogte, bloemkleur, anatomische bouw, bladseizoen, vruchttype, bloeitijd en kiemtijd.

4. Vegetatietypologie:

Vegetatietypen waarvoor het taxon kensoort is volgens Westhoff & Den Held³ en Ellenberg.⁴

5. Relatie met abiotische factoren:

Temperatuur, licht, vocht, zuurgraad, bodemgehalte aan zout, zware metalen en stikstof en de oecologische groep.

Afhankelijk van de wensen van de gebruikers, de beschikbaarheid van de gegevens en het belang voor flora- en vegetatiestatistiek kan het aantal rubrieken van het register eventueel worden uitgebreid. Een uitbreiding van het register met de indicatiewaarden van Kruijne c.s.⁵, de zeldzaamheid per plantengeografisch district, de groeivorm volgens Londo⁶ en de soortengroepen van het ecotopensysteem van het Centrum voor Milieukunde⁷ behoort tot de mogelijkheden.

Gebruiksmogelijkheden

Het Botanisch Basisregister bevat per soort een unieke viercijferige code. Door middel van deze sleutel kan informatie die per soort in het register opgeslagen is aan overige gegevens worden gekoppeld. De belangrijkste gebruiksmogelijkheden zijn:

- * Prijs van de publicatie f 26 (excl. verzendkosten), telefonisch te bestellen bij het Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg, tel. 070 - 694341 toestel 2055. Prijs van de magneetband of floppy-disk f 600, schriftelijk te bestellen bij het CBS, postbus 959, 2270 AZ Voorburg. Informatie over het register is te verkrijgen bij de heer L. van Duuren, toestel 3191.

Tabel 1. Botanisch Basisregister.

Nummer	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Lettercode	Syst. nr.	Syst. niveau	Standaardlijst
2201	<i>Abies alba</i>	Gewone zilverspar	ABIESALB	0170101	02	0
2203	<i>Abies grandis</i>	Reuzenzilverspar	ABIESGRA	0170102	02	0
2204	<i>Abies nordmanniana</i>	Kaukasische zilverspar	ABIESNOR	0170103	02	0
5000	<i>Abies veitchii</i>	Japanse zilverspar	ABIESVEI	01170104	02	0
1850	<i>Abutilon theophrasti</i>	Fluweelblad	ABUTITHE	0650401	02	0
0001	<i>Acer campestre</i>	Spaanse aak	ACER CAM	0570101	02	1
5001	<i>Acer-negundo</i>	Vederesdoorn	ACER NEG	0570102	02	0
1850	<i>Acer platanoides</i>	Noorse esdoorn	ACER PLA	0570103	02	0
0002	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn	ACER PSE	0570104	02	1
0003	<i>Aceras anthropophorum</i>	Poppenorchis	ACERAANT	1301401	02	1
0004	<i>Achillea millefolium</i>	Gewoon duizendblad	ACHILMIL	1112401	02	1
0005	<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	ACHILPTA	1112402	02	1
0006	<i>Aconitum vulparia</i>	Gele monnikskap	ACONIVUL	0390601	02	1
0007	<i>Acorus calamus</i>	Kalmoes	ACORUCAL	1250101	02	1
0008	<i>Actaea spicata</i>	Christoffelkruid	ACTAESPI	0390401	02	1
5002	<i>Adiantum capillus-ven.</i>	Venushaar	ADIANCAP	0060101	02	0
1828	<i>Adonis aestivalis</i>	Zomeradonis	ADONIAES	0391101	02	1
5003	<i>Adonis annua</i>	Herfstadonis	ADONIANN	0391102	02	0
5004	<i>Adonis flammea</i>	Kooitje-vuur	ADONIFLA	0391103	02	0
0009	<i>Adonis vernalis</i>	Voorjaarsadonis	ADONIVER	0391104	02	1
0010	<i>Adoxa moschatellina</i>	Muskuskruid	ADOXAMOS	1070101	02	1
0011	<i>Aegopodium podagraria</i>	Zevenblad	AEGOPPOD	0791301	02	1
1851	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardekastanje	AESCUHIP	0580101	02	0
5005	<i>Aesculus x carnea</i>	Rode paardekastanje	AESCU'CA	0580102	02	0

Nummer	Hoogte maximaal	Bloem-kleur	Anatomi-sche bouw	Blad-seizoen	Verdeling geslachten	Bloeitijd begin	Bloeitijd einde	Kensoort
2201	4500	O	45	I	A	5	00	0
2203	3500	O	00	O	A	5	00	0
2204	3000	O	00	O	A	5	00	0
5000	2500	O	00	O	A	5	00	0
1850	0150	F:U	00	O	C	7	08	0
0001	1800	F:V	40	S	A	5	06	034A
5001	1800	V/R	00	O	B	3	04	0
1850	3000	V:F	43	S	A	4	06	0
0002	2500	V:F	40	S	D	5	06	0
0003	0040	V	40	S	C	4	06	034AB04
0004	0050	A-R	45	W	D	6	10	0
0005	0090	A	24	S	D	7	09	025A
0006	0125	F	34	S	C	6	08	0
0007	0120	V	20	S	C	6	07	019BA
0008	0060	O	30	S	C	5	06	238AB01
5002	0040	O	00	O	E	6	09	0
1828	0050	R	40	S	C	5	07	0
5003	0030	R	00	O	C	6	09	0
5004	0050	R	40	S	C	6	07	0
0009	0050	F	40	V	C	4	06	0
0010	0015	V	30	V	C	4	05	038A
0011	0090	A	34	S	C	6	07	017AC01
1851	2000	A	00	O	D	5	06	0
5005	1800	R	00	O	D	5	06	0

(Tabel 1 vervolg)

Status voorkomen	UFK 1 1900+70	UFK 2 1930+80	Uurhokken 1900-50	Uurhokken 1950-80	Areaal	Levens- duur	Levens- vorm	Hoogte minimaal
94	00	00	0000	0000	000	700	P	0000
97	00	00	0000	0000	000	700	P	0000
97	00	00	0000	0000	000	700	P	0000
90	00	00	0000	0000	000	700	P	0000
20	00	00	0000	0000	000	100	T	0050
90	55	55	0000	0000	312	700	P	0300
90	00	00	0000	0000	000	700	P	1000
39	00	00	0000	0000	000	700	P	0000
19	66	66	0000	0000	232	700	P	0000
10	22	21	0009	0008	000	600	G	0010
10	99	99	0000	0000	413	600	H	0015
10	87	87	0000	0000	413	600	H	0030
10	11	21	0005	0003	000	600	H	0050
10	78	77	0000	0000	314	600	B	0060
10	22	32	0016	0009	120	600	H	0030
74	00	00	0000	0000	000	600	H	0010
27	00	10	0006	0000	000	100	T	0020
27	00	00	0000	0000	000	100	T	0015
70	00	00	0000	0000	000	100	T	0015
70	00	00	0001	0000	000	600	H	0015
10	54	55	0154	0146	000	600	G	0005
10	99	99	0000	0000	323	600	G	0060
79	00	00	0000	0000	000	700	P	1500
70	00	00	0000	0000	000	700	P	1200

Oecologi- sche groep	Grond- water	Vocht- getal	Licht- getal	Tempera- tuurgetal	Kontinen- taliteit	Zuurgraad- getal	Stikstof- getal	Zout en zware met.
00	00	X	3	5	4	X	X	X
00	00	00	0	0	0	0	0	0
00	00	00	0	0	0	0	0	0
00	00	00	0	0	0	0	0	0
00	00	00	0	0	0	0	0	0
94	07	05	5	7	4	7	6	X
00	00	00	0	0	0	0	0	0
97	00	X	4	6	4	X	X	X
93	07	06	4	X	4	X	7	X
83	07	04*	7	7	2	8	3	X
51	07	04	8	X	X	X	5	X
52	03	08*	8	X	3	4	2	X
91	13	07	3	4	4	7	8	X
43	02	10	8	6	5	7	7	X
94	07	05	2	5	4	6	7	X
61	00	00	0	0	0	0	0	0
12	07	03	6	6	7	8	3	X
12	00	00	0	0	0	0	0	0
12	00	03	6	6	6	9	2	X
62	07	03	7	6	7	7	1	X
92	05	06	5	X	5	7	8	X
82	07	06	5	X	3	7	8	X
00	07	00	0	0	0	0	0	0
00	00	00	0	0	0	0	0	0

- Invoer, opslag en uitwisseling van gegevens. Voor opslag en uitwisseling van gegevens is de viercijferige code het meest geschikt. De achtletterige code die een afkorting is van de wetenschappelijke naam wordt met name gebruikt bij invoer omdat fouten bij het intoetsen van deze code een grotere kans hebben opgespoord te worden.
- Het uitvoeren van waarschijnlijkheidscontroles. Veel gegevens in het register kunnen gebruikt worden om het onwaarschijnlijk voorkomen van een plant op een bepaalde plaats, in een bepaalde tijd of tezamen met andere soorten op te sporen.
- Het ontlenen van wetenschappelijke en Nederlandse namen aan het register voor tabellen en figuren.
- Het toevoegen van extra informatie aan het voorkomen van een soort op een bepaalde plaats. Bijvoorbeeld over de zeldzaamheid, levensvormen of abiotische omstandigheden.
- Selectie van een aantal soorten uit het bestand volgens bepaalde criteria.

Omdat bij statistische analyses steeds wordt uitgegaan van hetzelfde register is er een grote onderlinge vergelijkbaarheid van de analyses.

Hoewel het register in de huidige vorm goed bruikbaar is, zijn er wel enkele beperkingen waar rekening mee moet worden gehouden, met name als het register gebruikt wordt om er gegevens per soort aan te ontlenen. Voor analyses waarbij gebruik wordt gemaakt van geaggregeerde informatie van een groter aantal soorten zullen deze bezwaren minder gelden.

Bij het gebruik zal met de volgende beperkingen rekening moeten worden gehouden:

- Het register is een versimpeling van de complexe werkelijkheid tot getallen en coderingen, waardoor een groot aantal details verloren gaat.
- Niet alle milieuomstandigheden komen voor in de classificaties die in het register worden gebruikt. Er is bijvoorbeeld niet altijd een aparte klasse voor soorten die juist op de grens van twee verschillende klassen voorkomen.
- Soorten met een brede oecologische amplitudo kunnen in verscheidene klassen van een classificatie voorkomen, terwijl het register maar één mogelijkheid geeft.
- Er wordt doorgaans geen rekening mee gehouden dat de oecologische voorkeur van sommige soorten lokaal kan verschillen.
- De klassen in de classificaties hebben alleen betrekking op de optimale omstandigheden. Voor een beter begrip zouden ook maximale en minimale waarden moeten worden toegevoegd.
- Doordat in het register gegevens uit verschillende bronnen zijn bijeengebracht, sluiten de classificaties niet geheel op elkaar aan.

Voorbeelden

Aan de hand van een aantal voorbeelden wordt duidelijk gemaakt welke analyses met het Botanisch Basisregister mogelijk zijn. In veel gevallen zal het voorkomen van bepaalde soorten in een bepaald gebied of in een vegetatieopname gekoppeld worden aan de informatie die in het register is opgeslagen. Bij de hieronder genoemde analyses is uitgegaan van de soorten die volgens de Standaardlijst van de Nederlandse Flora⁸ behoren tot de inheemse flora van Nederland, inclusief de 32 voor 1930 uitgestorven soorten. De Standaardlijst bevat 1468 taxa verdeeld over 562 genera en 120 families. De 1468 taxa bestaan uit 1339

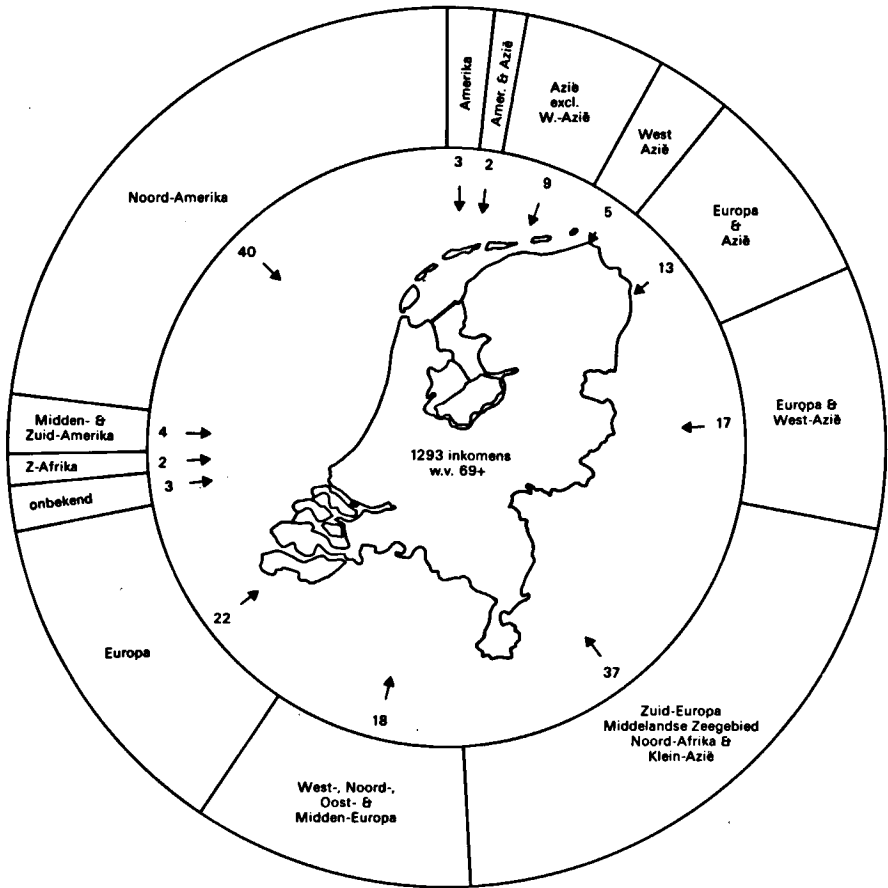


Fig. 1. Herkomst van niet oorspronkelijk inheemse plantensoorten in Nederland. (CBS 87410.1)

soorten, 100 ondersoorten, 14 variëteiten en 15 bastaarden. De criteria voor het opnemen van soorten in de Flora van Nederland¹ zijn iets ruimer genomen. In deze Flora komen naast de inheemse soorten bij benadering, 100 adventieve soorten, 100 verwilderde soorten, 30 sierplanten, 40 gekweekte planten, 20 aangeplante bomen en 10 soorten met een onbekende of onduidelijke status voor.

Herkomst

Van de soorten die op dit moment tot de inheemse flora worden gerekend, is er een aantal dat niet altijd tot de inheemse flora heeft behoord. Voor zover bekend zijn er vanaf anno 1500 zo'n 175 soorten die zich in Nederland gevestigd hebben en ingeburgerd zijn. Van de 1293 oorspronkelijk inheemse soorten—voor zover bekend omstreeks het jaar 1500 in Nederland aanwezig—zijn er 69 in Nederland uitgestorven. De globale verdeling van de 175 soorten over de gebieden van herkomst is te zien in figuur 1. De meeste soorten zijn afkomstig uit Noord-Amerika en Zuidelijk Europa.

Tabel 2. Levensvormen van oorspronkelijk inheemse en uitheemse soorten

Levensvorm	Oorspronkelijk inheems	Uitheems	Totaal
Phanerofyten	74	24	98
waaronder 1 levensvorm	64	22	86
Houtige chamaefyten	30	0	30
waaronder 1 levensvorm	21	0	21
Kruidachtige chamaefyten	58	4	62
waaronder 1 levensvorm	36	4	40
Hemicryptofyten	610	73	683
waaronder 1 levensvorm	458	53	511
Geofyten	165	27	192
waaronder 1 levensvorm	108	22	130
Hydrofyten	95	4	99
waaronder 1 levensvorm	79	4	83
Helofyten	111	2	113
waaronder 1 levensvorm	35	1	36
Therofyten	331	59	390
waaronder 1 levensvorm	264	41	305
Epifyten*	2	0	2
Echte parasieten	13	2	15
Halfparasieten	14	0	14
Saprophyten	3	0	3
Klim- en slingerplanten	28	11	39
Totaal	1293	175	1468

* Epifyten etc. zijn levensvormen die in combinatie met bovenstaande levensvormen voorkomen.

Levensvorm

Op basis van de levensvorm-indeling van Raunkiaer⁹ die gebaseerd is op de hoogte van de overwinteringsknoppen ten opzichte van het maaiveld, is een spectrum gemaakt van Nederland waarbij een onderscheid is gemaakt tussen de oorspronkelijk inheemse soorten en de later ingeburgerde (uitheemse) soorten. Soorten die meerdere levensvormen hebben, zijn in tabel 2 voor elke levensvorm éénmaal geteld, waardoor het totaal aantal boven de 1468 uitkomt.

De soorten die slechts één levensvorm hebben, zijn onderscheiden van de overige. Het blijkt dat de levensvormen phanerofyt en therofyt meer voorkomen en helofyt en hydrofyten minder voorkomen bij de uitheemse soorten dan bij de oorspronkelijk inheemse soorten.

Het levensvormenspectrum wordt onder andere gebruikt bij een vergelijking tussen verschillende gebieden. Het levensvormenspectrum geeft met name van kleinere gebieden een aanduiding van de structuur van de vegetatie. De hoogste eenheden in vegetatiekundige classificaties (onder andere formaties) zijn voornamelijk gebaseerd op het aandeel van de verschillende levensvormen en daarmee op de structuur van de vegetatie.

Tabel 3 geeft een aantal levensvormenspectra. Bij de berekening van het percentage in de kolommen die op Nederland betrekking hebben, is uitgegaan van de eerstgenoemde levensvorm in de Flora.¹ In Nederland spelen hemicryptofyten respectievelijk therofyten een grote rol, terwijl dit op wereldschaal phanerofyten en hemicryptofyten zijn.

Tabel 3. Levensvormenspectra van verschillende gebieden.

	Nederland			Wereld	Bekken van Parijs
	Inheems	Uitheems	Totaal		
Phanerofyten	5.2 %	13.7 %	6.2 %	46 %	8 %
Chamaefyten	5.6 %	2.3 %	5.2 %	9 %	5 %
Hemicryptofyten	41.8 %	34.3 %	40.9 %	26 %	51 %
Geofyten	11.7 %	14.9 %	12.1 %	4 %	
Helofyten & hydrofyten	10.8 %	2.9 %	9.8 %	2 %	
Therofyten	24.9 %	32.0 %	25.7 %	13 %	10 %
Totaal	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100 %	100 %

Zeldzaamheid en oecologische groep

In figuur 2 wordt een combinatie van twee kenmerken gegeven, namelijk de zeldzaamheid uitgedrukt in de uurhokfrequentieklasse anno 1980 en de oecologische groep. Deze analyse is in een andere vorm reeds eerder gepubliceerd.¹⁰ Hier wordt het relatieve aantal soorten van één bepaalde oecologische groep van één uurhokfrequentieklasse vergeleken met het relatieve aantal soorten van één uurhokfrequentieklasse (zie uitleg onderaan figuur 2). De verhouding tussen beide is vervolgens in 7 klassen verdeeld. Daarna is de volgorde van de oecologische groepen zo gekozen dat bovenaan de figuur de groepen staan met relatief het grootste aantal algemene soorten en onderaan de figuur de groepen met relatief het grootste aantal zeldzame soorten.

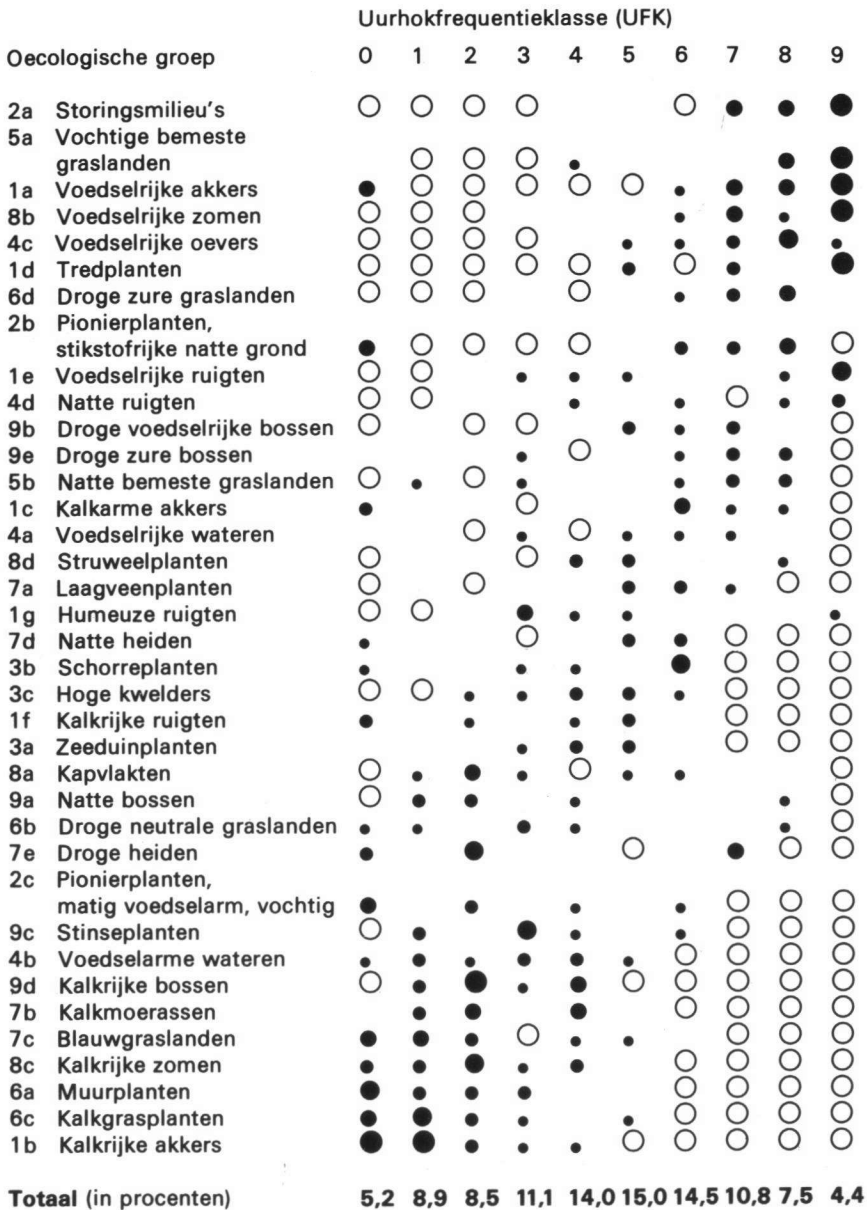
Uit de figuur blijkt dat globaal gezien de oecologische groepen met de meeste zeldzame soorten voorkomen in zeldzame biotopen. Soorten die bijvoorbeeld beperkt zijn tot het Krijdijdistrict kunnen hoogstens in uurhokfrequentieklasse 3 voorkomen en soorten die beperkt zijn tot het Waddendistrict hoogstens in klasse 4. Zeldzaamheid van soorten wordt dus voor een groot deel bepaald door de zeldzaamheid van het biotoop. Bij de beoordeling van de zeldzaamheid van een soort zal ook betrokken moeten worden de zeldzaamheid van en binnen dat biotoop, de toe- of afname van de zeldzaamheid, de mondiale zeldzaamheid en de ligging ten opzichte van het gehele areaal. Enkele van deze kenmerken zijn ook in het register opgenomen.

Maximale hoogte en groeivorm

Het levensvormen-systeem van Raunkiaer kan op verschillende wijzen worden verfijnd. Een voorbeeld van een zeer gedetailleerde indeling van levensvormen is het systeem van Müller-Dombois & Ellenberg.¹¹ In dit register zijn aan de levensvorm toegevoegd: de levensduur, de hoogte van de planten en een eenvoudige groeivormindeling. In figuur 3 is de verdeling van het aantal soorten over groeivormen en hoogteklassen weergegeven. De indeling in groeivormen en hoogteklassen is overgenomen uit de Oecologische Flora.¹²

Bloeitijd en kiemtijd

Naast morfologische kenmerken zijn ook enkele kenmerken opgenomen die betrekking hebben op de levenscyclus van de plant. In figuur 4 staan de kiemtijd¹³ en het begin van de



Symbol Quotiënt

○ -1,0 - -0,5

blanco -0,4 - 0,0

● 0,1 - 0,5

● 0,6 - 1,0

● 1,1 - 1,5

● 1,6 - 2,0

● >2,0

Fig. 2. Relatieve zeldzaamheid per UFK per oecologische groep.*

(CBS 87410.2)

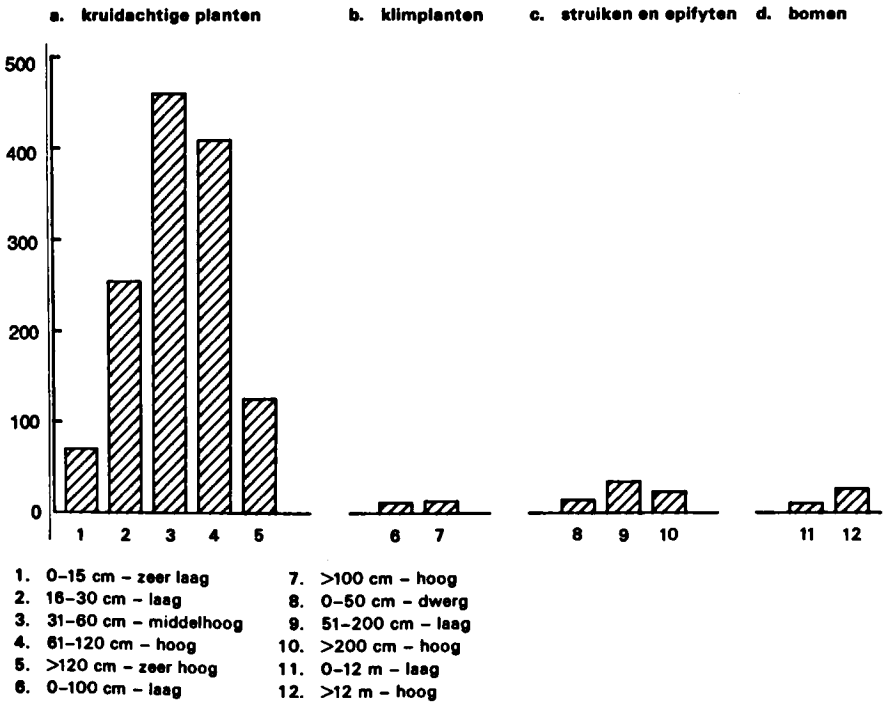


Fig. 3. Aantal taxa per groeivorm per maximale hoogteklasse.

bloeitijd¹ aangegeven. Het probleem bij het vaststellen van deze gegevens is, dat het tijdstip van de aanvang van de verschillende fasen van de cyclus sterk afhankelijk is van de uitwendige omstandigheden. Behalve het begin en einde van de (maximale) periode waarin bloei optreedt, is het wellicht beter om ook de volgorde van hoofdbloei van de verschillende soorten vast te stellen en op te nemen. Naast gegevens over kieming en bloeitijd is voorgesteld gegevens op te nemen over de vruchtijd en de tijdsduur tussen bloei en zaadverspreiding.

* (voetnoot bij figuur 2)

$$\text{X-oecologische groep} = \frac{\text{aantal soorten per UFK per oecologische groep}}{\text{totaal aantal soorten per oecologische groep}}$$

$$\text{X-totaal} = \frac{\text{aantal soorten per UFK}}{\text{totaal aantal soorten}}$$

$$\text{Quotiënt} = \frac{\text{X-oecologische groep} - \text{X-totaal}}{\text{X-totaal}}$$

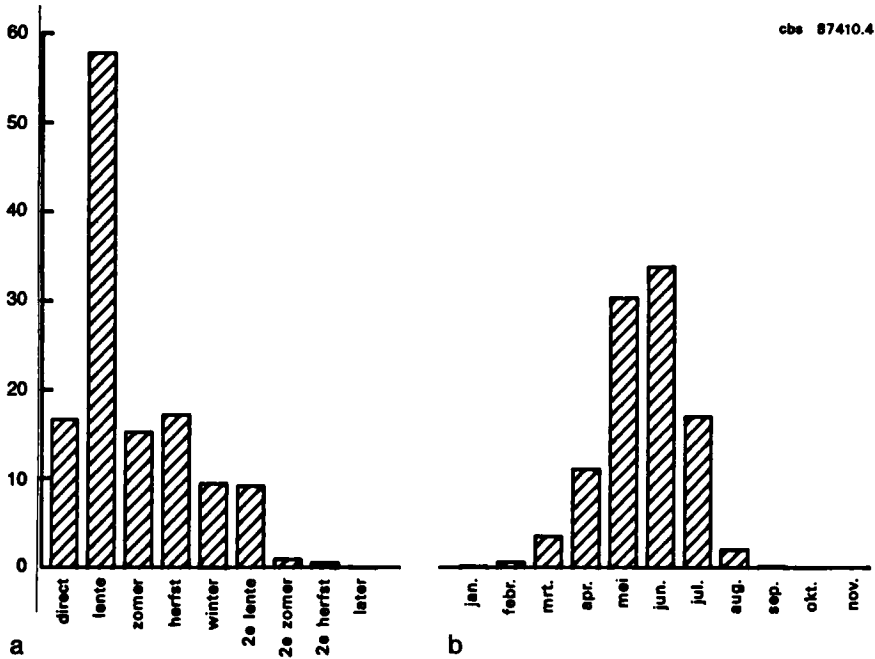


Fig. 4. a. Percentage taxa per seizoen waarin begin van de kieming plaatsvindt; b. percentage taxa per maand waarin begin van de bloei plaatsvindt.

Bloemkleur

De bloemkleur is opgenomen omdat deze een rol speelt bij de bestuiving. Omdat mensen bloemkleuren op een andere wijze waarnemen dan insecten die bloemen bezoeken, is in het register de bloemkleur voorlopig als een vereenvoudiging van de aanduiding in de Flora van Nederland¹ opgenomen. Naast de bloemkleur spelen de grootte van de bloem, de vorm van de bloem, de bloeiwijze, de geur, aanwezigheid van honingmerken, nectarklieren en stuifmeel en het tijdstip van de bloei een rol bij de bestuiving.

In figuur 5 is te zien dat het spectrum van alle kleuren met betrekking tot het aantal bloeiende soorten per maand er ongeveer gelijk uitziet. De meeste soorten bloeien respectievelijk in de maanden juli, juni en augustus.

Vochtindicatie

Zoals reeds is opgemerkt, zijn de verschillende onderdelen van het register nog niet op elkaar afgestemd. Zo zijn in het register twee rubrieken opgenomen die betrekking hebben op de vochtindicatie, namelijk de vochtgetallen van Ellenberg⁴ en de freatofytenaanduiding* van Londo.¹⁴ Het gezichtspunt van waaruit de vochtindicatie wordt beschouwd verschilt echter enigszins. Uit tabel 4, waarin beide indicatiewaarden tegen elkaar zijn uitgezet, blijkt dat zij niet geheel met elkaar overeenstemmen. Hoewel de verschillen niet zo groot zijn,

* Freatofyten zijn plantesoorten die in een bepaald gebied in hun voorkomen uitsluitend of voornamelijk beperkt zijn tot de invloedssfeer van het freatisch of grondwater-oppervlak.

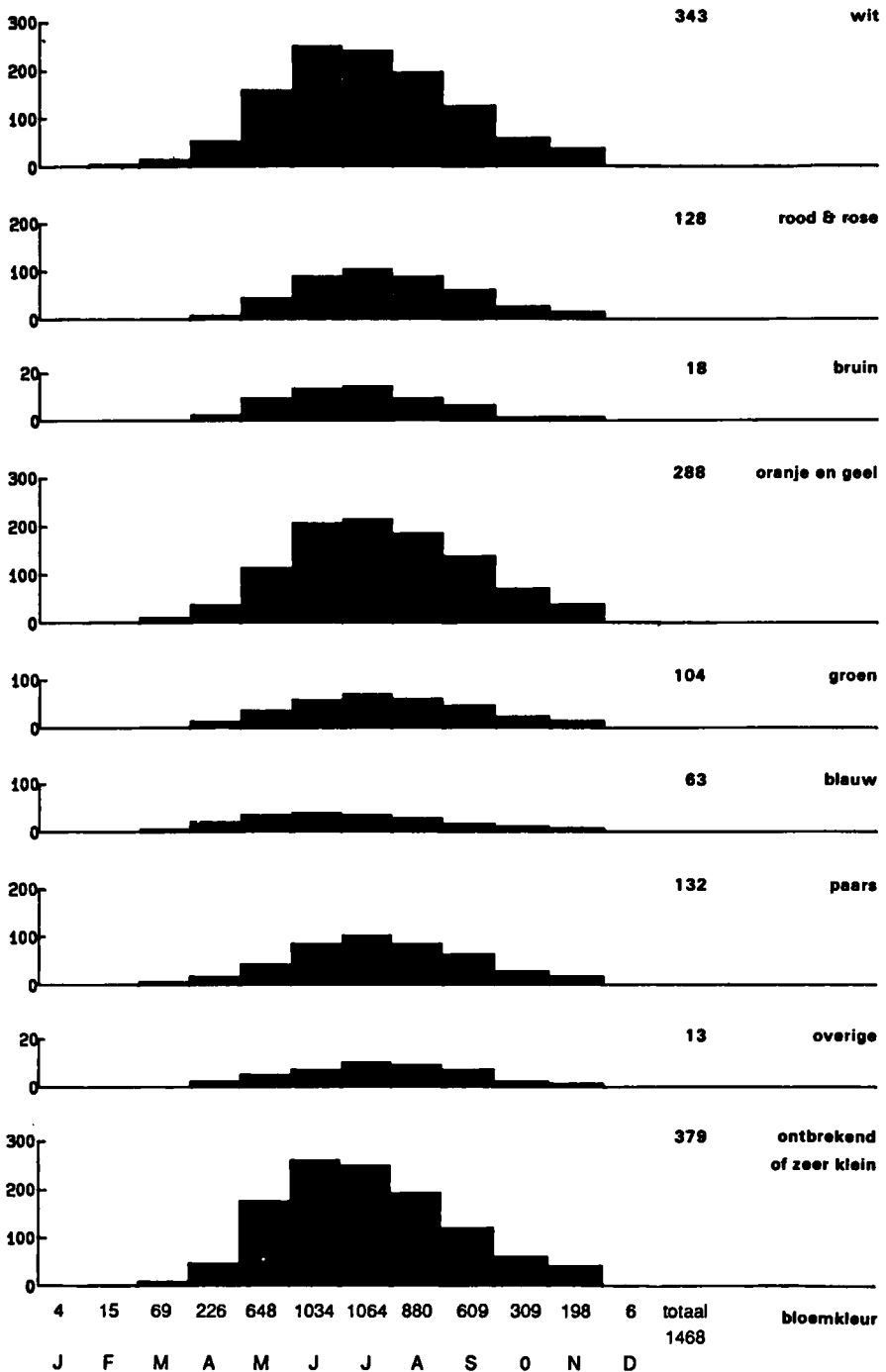


Fig. 5. Aantal soorten per bloemkleur per maand.

(CBS 87410.5)

Tabel 4. Vergelijking tussen de vochtindicatie van Ellenberg en de freatofyten-aanduiding van Londo.

Vocht- indicatie Ellenberg 2)	Freatofyten Londo 1)									
	H	W	F	V	K	P	D	A	Z	Totaal
1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
2	-	-	-	-	-	-	-	37	-	37
3	-	-	-	-	-	2	2	121	-	125
4	-	-	-	2	1	3	5	198	2	211
5	-	-	1	2	3	10	6	182	2	206
6	-	-	4	11	9	21	5	62	7	119
7	-	5	17	27	3	19	1	9	11	92
8	-	35	26	26	2	10	-	-	4	103
9	-	69	19	7	2	-	-	-	2	99
10	4	38	1	-	-	-	-	-	-	43
11	20	4	-	1	-	-	-	-	-	25
12	31	-	-	-	-	-	-	-	5	36
x	-	1	3	3	5	6	7	70	1	96
Onbekend	20	34	22	7	2	14	-	159	16	274
Totaal	75	186	93	86	27	85	26	840	50	1468

1)

H = waterplant
 W = natte obligate freatofyt
 F = vochtige obligate freatofyt
 V = vochtige niet-obligate freatofyt
 K = kalk-afreatofyt
 P = plaatselijke freatofyt
 D = duinfreatofyt
 A = afreatofyt
 Z = zoutplant

2)

1 = extreem droog
 2 = tussenvorm van 1 en 3
 3 = droog
 4 = tussenvorm van 3 en 5
 5 = droog / vochtig
 6 = tussenvorm van 5 en 7
 7 = vochtig
 8 = tussenvorm van 7 en 9
 9 = nat
 10 = waterplant, tijdelijk droogvallen
 11 = waterplant, bladeren in contact met de lucht
 12 = onderwaterplant
 x = indifferent

wordt toch gestreefd naar aanduidingen voor de vochtindicatie die volledig overeenstemmen. De gegevens van Ellenberg zijn afkomstig van Midden-Europa; daardoor kunnen een aantal waarden niet op Nederland betrokken worden. Voor zover mogelijk zouden deze afwijkende waarden aan de Nederlandse situatie moeten worden aangepast. Een uitgebreide vergelijking tussen de oecologische groepen⁸, de indicatiewaarden van Ellenberg⁴, Londo¹⁴, Kruijne c.s.⁵ en Landolt¹⁵ is gemaakt door Loopstra & Van der Maarel¹⁶ en Van Wirdum & Van Dam.¹⁷

Toekomstige ontwikkeling

Met het tot stand komen van het Botanisch Basisregister is een instrument gereed gekomen dat reeds voor verschillende wijzen van gebruik goed toepasbaar is. Afhankelijk van de wensen en mogelijkheden van het CBS, de reacties van de gebruikers en de beschikbaarheid van de gegevens zullen regelmatig wijzigingen in het register worden aangebracht. Die wijzigingen bestaan uit verbetering van fouten, verfijning van classificaties, uitbreiding van

het aantal rubrieken, aanpassing aan de Nederlandse situatie en een betere afstemming van de verschillende rubrieken op elkaar.

Met name gegevens die een grote uitbreiding van het register ten gevolge hebben zijn niet geschikt om op te nemen, alsmede gegevens die te specialistisch zijn of maar voor een klein aantal soorten van Nederland bekend zijn. Te gedetailleerde gegevens zoals uit de Atlas van de Nederlandse Flora^{18 19} over het voorkomen van soorten per uurhok, worden in afzonderlijke bestanden opgenomen en kunnen door middel van de viercijferige code aan de overige registers worden gekoppeld.

Reacties voor verbetering van en aanvulling op het Botanisch Basisregister worden door het CBS zeer op prijs gesteld.

1. R. van der Meijden, E.J. Weeda, F. Adema & G.J. de Joncheere, 1983. Heukels' Flora van Nederland, ed. 20. Groningen.
2. Centraal Bureau voor de Statistiek, 1987. Botanisch Basisregister. Voorburg/Heerlen.
3. V. Westhoff & A.J. den Held, 1975. Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen.
4. E. Ellenberg, 1979. Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Göttingen.
5. A.A. Kruijne, D.M. de Vries & H. Mooi, 1967. Bijdrage tot de oecologie van de Nederlandse graslandplanten. Wageningen.
6. G. Londo, 1971. Patroon en proces in duinvalleivegetaties langs een gegraven meer in de Kennemerduinen. Dissertatie, Nijmegen.
7. J. Runhaar, R.A.M. Stevers & H.A. Udo de Haes, 1985. Uitwerking CML-Ecotopensysteem voor de Randstad. Leiden.
8. R. van der Meijden, E.J.M. Arnolds, F. Adema, E.J. Weeda & C.L. Plate, 1984. Standaardlijst van de Nederlandse Flora 1983, ed. 2. Leiden.
9. C. Raunkiaer, 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford.
10. C.L. Plate, 1985. Florastatistieken, een interpretatie van floragegevens. Kwartaalbericht Milieustatistieken 2 (3): 11-15.
11. D. Müller-Dombois & H. Ellenberg, 1974. Aims and methods of vegetation ecology. Appendix A, A key to Raunkiaer plant life forms. New York.
12. E.J. Weeda, 1985. Nederlandse oecologische flora, wilde planten en hun relaties 1. Amsterdam.
13. F.M. Muller, 1978. Seedlings of the North western European lowland, a flora of seedlings. The Hague.
14. G. Londo, 1987. Nederlandse lijst van hydro-, freato- en afreatofyten. Leersum (in voorbereiding).
15. E. Landolt, 1977. Ökologische Zeigerwerte zur schweizer Flora. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochsch., Stift. Rübel. 64. Zürich.
16. I.L. Loopstra & E. van der Maarel, 1984. Toetsing van de ecologische soortengroepen in de Nederlandse flora aan het systeem van indicatiewaarden volgens Ellenberg. Wageningen.
17. G. van Wirdum & D. van Dam, 1984. Statische (= Statistische) bewerking ecologische indicatiewaardenlijsten. Utrecht.
18. J. Mennema, A.J. Quené-Boterbrood & C. L. Plate (red.), 1980. Atlas van de Nederlandse Flora 1, uitgestorven en zeer zeldzame planten. Amsterdam.
19. J. Mennema, A.J. Quené-Boterbrood & C. L. Plate (red.), 1985. Atlas van de Nederlandse Flora 2, zeldzame en vrij zeldzame planten. Utrecht.