

Digitale ontsluiting van historische floristische streeplijsten van de provincie Drenthe

W.L.M. Tamis¹, J. van Heeswijk¹, M. van 't Zelfde², R. van der Meijden¹ & C.L.G. Groen³

1 Nationaal Herbarium Nederland/Leiden branch, Postbus 9514, 2300 RA Leiden;
e-mail: tamis@cml.leidenuniv.nl, heeswijk@nhn.leidenuniv.nl,
meijden@nhn.leidenuniv.nl

2 Centrum voor Milieukunde, Universiteit Leiden, Postbus 9518, 2300 RA Leiden;
e-mail: zelfde@cml.leidenuniv.nl

3 Stichting FLORON, Postbus 9514, 2300 RA Leiden;
e-mail: kgroen@floron.leidenuniv.nl

Digitization of the historic botanical survey lists of the province of Drenthe in the Netherlands

During the first half of the 20th century botanists surveyed the flora of the Netherlands. The data of this early nationwide survey played a crucial role in underpinning the policy on environment protection and nature conservation of the Dutch Government and regional and local administrations and nature conservation organisations in the Netherlands. In 1994 the distribution maps of the survey were digitized as the database FLORIVON. An important drawback of FLORIVON, however, is the lack of information on for example the exact observation dates, which is essential for detailed analyses of changes in the Dutch flora and, thus, for the efficiency in nature restoration projects. In 2000 the *Nationaal Herbarium Nederland* (NHN) started a digitization project to overcome this problem by digitizing all relevant information that is given by the original survey lists, including information on observation dates, surveyors, etc. Several organisations have financed the digitization of these historic botanical survey lists.

The Nature Conservation Section of the *Prins Bernhard Cultuurfonds* has subsidized the digitization of the historic botanical survey lists of the province of Drenthe, the Netherlands. Over 3,000 of these survey lists, which corresponds with c. 140,000 records of 825 plant species and subspecies, have now been digitized. The records will be filed in the new database FLORIVON-2, of which the construction is now in progress. The newly digitized data give us the possibility to prove that plant species showed remarkable demographic fluctuations during the first half of the 20th century. These had previously been overlooked. The existence of such demographic fluctuations is demonstrated in this paper by comparing the data of two species, *Rhinanthus angustifolius* and *Matricaria discoidea*, from the period interval 1900–1932 with those from 1933–1950. *Rhinanthus angustifolius* shows a strong decline and *Matricaria discoidea* a strong increase in the number of observations. Tracking down demographic fluctuations is one of the surplus values of the digitization of historic botanical survey lists.

Algemeen

Historische gegevens spelen tegenwoordig een buitengewoon belangrijke rol in het natuurbeschermingsbeleid en -onderzoek. De gegevens geven een indicatie hoe de Nederlandse flora er vroeger uitzag en laten zien hoe sterk de flora er over het algemeen op achteruit is gegaan. De historische informatie is noodzakelijk om te begrijpen welke maatschappelijke processen verantwoordelijk zijn voor de

veranderingen in de Nederlandse flora en wat de natuurlijke potenties voor herstel zijn bij natuurherstelprojecten. In dit artikel wordt nader ingegaan op de digitalisering van de floristische streeplijsten uit de periode 1900–1950 voor de provincie Drenthe. Deze digitalisatie werd mogelijk gemaakt door een subsidie van het Fonds voor Natuurbeheer van het Prins Bernhard Cultuurfonds.

De eerste digitalisatie van de landsdekkende informatie uit de periode 1900–1950

De eerste landsdekkende inventarisatie van de Nederlandse wilde flora startte rond 1900 en liep tot ca. 1950. Deze inventarisatie werd aanvankelijk georganiseerd door de in 1846 opgerichte (Koninklijke) Nederlandse Botanische Vereniging. De resultaten werden gepubliceerd in haar orgaan Het Nederlandsch Kruidkundig Archief (NKA). In 1930 werd de organisatie overgenomen door het IVON (Stichting Instituut voor het Vegetatie-Onderzoek van Nederland). Voor deze inventarisatie werd gebruik gemaakt van een indeling van Nederland in uurhokken (5,00 km × 4,17 km) en kwartierhokken (1,250 km × 1,042 km). Voor elk kwartierhok konden op een daarmee corresponderende streeplijst de waargenomen plantensoorten worden opgetekend. Zo'n streeplijst bevatte de afgekorte wetenschappelijke namen van alle destijds bekende inheemse plantensoorten. Een waargenomen soort werd met een streepje door de desbetreffende soortnaam op de streeplijst aangetekend.

De indeling in uur- en kwartierhokken werd na 1950 vervangen door de indeling van (nieuwe) uurhokken (5 km × 5 km) en km-hokken (1 km × 1 km), die thans nog steeds in gebruik is bij floristische inventarisaties. Na 1950 heeft opnieuw een landsdekkende inventarisatie plaatsgevonden. Vanaf 1950 tot 1988 werden de gegevens voornamelijk op het niveau van uurhok verzameld onder leiding van het Rijksherbarium te Leiden. Na 1988 wordt voornamelijk op kilometerhokniveau geïnventariseerd, dit inventariseren wordt gecoördineerd door de stichting FLORON.

Aan de hand van deze inventarisatiegegevens, herbariummateriaal en de literatuur is de tussen 1980 en 1989 verschenen 'Atlas van de Nederlandse Flora' samengesteld. De 'Atlas' maakt onderscheid tussen de waarnemingen van vóór 1950 en die van ná 1950. Een voortreffelijke en uitvoerige beschrijving van historie en werkwijze is te vinden in deel 1 van de 'Atlas'.¹

De historische floristische gegevens uit de periode 1900–1950 werden per plantensoort opgetekend op transparante kaartbladen ('stippenbladen') waarop op de ene zijde een gespiegelde schets van de betreffende stafkaart, en op de andere zijde de indeling in uur- en kwartierhokken was aangebracht. Op deze wijze kon men eenvoudig de streeplijstwaarnemingen, ook van de voorgaande jaren, optekenen. Deze kaartbladen werden gebundeld in de zogenaamde IVON-albums die overeenkwamen met de destijds gebruikte stafkaartindeling van Nederland. Deze albums met kaarten en handgeschreven aantekeningen zijn ook nu nog te raadplegen op het Nationaal Herbarium Nederland (NHN) te Leiden.

In 1994 konden de kaartbladen van de IVON-albums met de waarnemingen over de periode 1900–1950 met een videoscanner worden gedigitaliseerd tot het gegevensbestand FLORIVON, dankzij subsidies van LNV, RIZA en RIVM.² Dit digitale bestand FLORIVON is verder verbeterd in 1999 en 2001 dankzij subsidies

van RIZA, RIVM en LNV.³ In het bestand FLORIVON zijn uiteindelijk 1,7 miljoen waarnemingen opgenomen over de verspreiding van wilde plantensoorten in Nederland in de periode 1900–1950. Het bestand is eigendom van het Nationaal Herbarium Nederland.

De beperkingen van FLORIVON

Ondanks de belangrijke rol die FLORIVON reeds gespeeld heeft, heeft het bestand een belangrijke beperking. FLORIVON geeft namelijk alleen inzicht in de ruimtelijke verspreiding van soorten, maar bevat geen informatie over wanneer of hoe vaak soorten zijn aangetroffen in de kwartierhokken en door wie. Het is echter duidelijk dat binnen een periode van ca. 50 jaar veel kan veranderen! Op dit moment is nog niet bekend hoe de flora zich *binnen* de eerste helft van de 20^e eeuw heeft ontwikkeld, hoewel die kennis van groot belang kan zijn voor het natuur- en milieubeheer. Nog steeds zijn de referentiebeelden voor de flora in Nederland gebaseerd op de gehele periode 1900–1950. Als binnen dit tijdvak reeds achteruitgang te bespeuren viel, zijn die beelden onjuist: te hoog of te laag, afhankelijk van het referentiejaar. Ook de kennis over het eventueel toenemen van soorten, bijvoorbeeld van nieuwe soorten, is van belang. Uiteraard levert een meer gedetailleerde kennis over floristische veranderingen in natuurterreinen in de loop der tijd belangrijke aanwijzingen op over de oorzaken ervan en kan zo een belangrijk aanknopingspunt voor effectieve natuurmaatregelen worden.

De tweede digitalisatie van de landsdekkende gegevens uit de periode 1900–1950

Vanwege de beperkingen van FLORIVON werd door het Nationaal Herbarium Nederland een project gestart om de streeplijsten, die verreweg de belangrijkste basis vormden van de stippenkaarten, te digitaliseren. Hiermee wordt de zo noodzakelijke extra informatie over de waarnemers en met name het jaar van waarnemingen van plantensoorten in de periode 1900–1950 ontsloten. De gegevens zullen worden opgeslagen in de nieuwe databank FLORIVON-2.¹⁰

Het project wordt uitgevoerd door J. van Heeswijk, een oud-medewerker van het voormalige Biologisch Station Weevers' Duin. De digitalisering van de streeplijsten werd tot nu toe gefinancierd door het NHN en andere organisaties. Zo zijn de streeplijsten van de Veluwe reeds gedigitaliseerd in het kader van het Nationaal Onderzoek Programma Mondiale Luchtverontreiniging en Klimaatverandering. Deze informatie zal een rol spelen in de validatie van klimaatmodellen en bij onderzoek naar de betekenis van klimaatverandering voor de inrichting van de Ecologische HoofdStructuur (EHS).⁴ Van het Fonds voor Natuurbeheer van het Prins Bernhard Cultuurfonds werd een subsidie verkregen voor de digitalisatie van de streeplijsten van Drenthe. In Drenthe worden tegenwoordig veel natuurherstelprojecten (heiden en beekdalen) uitgevoerd en een goede evaluatie van de effectiviteit van deze natuurbeheersprojecten is alleen mogelijk indien voldoende gedetailleerde historische informatie beschikbaar is. In dit artikel wordt verder verslag gedaan van de digitalisatie van de streeplijsten van de provincie Drenthe. Voor de digitalisatie van de overige delen van Nederland wordt nog naarstig naar financiering gezocht. Een aanvang is reeds gemaakt met het digitaliseren van alle duin- en kustgebieden van Nederland.

Uitvoering van de digitalisatie van historische streeplijsten

In de periode 1900–1950 zijn er drie typen streeplijsten in omloop geweest: model 1902, 1903 en 1932; een voorbeeld van het model 1903 is opgenomen in Fig. 1.⁵ Naast de reguliere streeplijsten is door floristen toendertijd ook veel gebruik gemaakt van korte aanvullijstjes. Ook deze extra lijstjes zijn gedigitaliseerd. Voor de invoer van de gegevens van deze historische streeplijsten werd een zogenaamde synoniemen-tabel gemaakt waarin alle relevante taxonomische veranderingen gedurende die periode in werden verwerkt.⁶ Deze tabel vormde de basis voor het invoerprogramma voor de streeplijstgegevens. Voor het invoeren van de streeplijstgegevens is gebruik gemaakt van het programma Turboveg voor Windows (versie 1.99j).⁷ Dit programma is door de ontwerper S. Hennekens (Alterra) speciaal aangepast voor de digitalisatie van de oude streeplijstmodellen.⁸ Door de waarnemers in het veld werden vrij vaak opmerkingen op de streeplijsten bijgeschreven. Deze betroffen meestal exoten, ondersoorten, variëteiten en dergelijke die niet op de streeplijst zelf voorkwamen. Ook deze opmerkingen zijn integraal gedigitaliseerd en bij veel voorkomende bijgeschreven soorten of ondersoorten is alsnog besloten om deze toe te voegen.⁹

Om de hoeveelheid werk te beperken is besloten om alleen de streeplijsten van de kwartierhokken te digitaliseren waarvoor meer dan één streeplijst beschikbaar was. Voor de kwartierhokken waarvoor maar één streeplijst beschikbaar was werden alleen de zogenaamde kopgegevens (datum, waarnemers, opmerkingen en dergelijke)

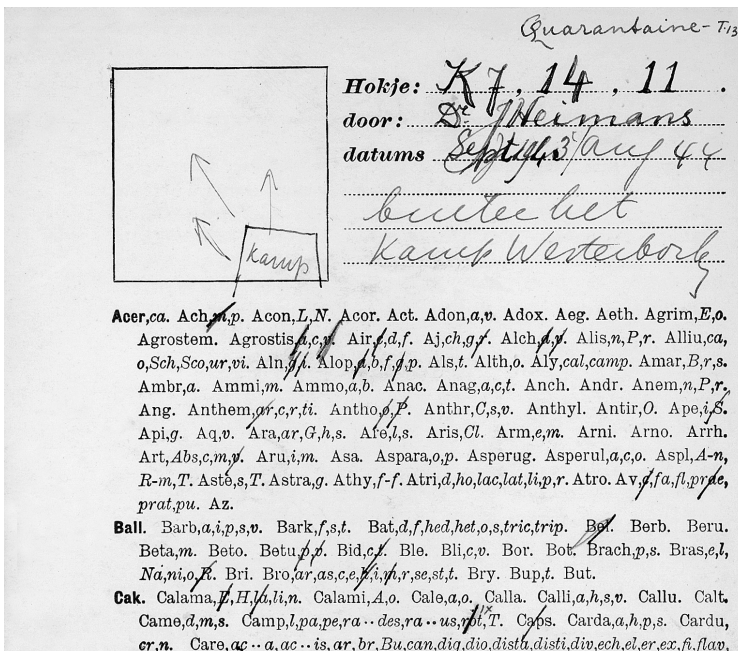


Fig. 1. Voorblad (bovenste deel) van het streeplijstmodel 1903 gebruikt door prof. dr. J. Heijmans tijdens zijn verblijf in Kamp Westerbork in de Tweede Wereldoorlog.

gedigitaliseerd en werden naderhand de benodigde floristische gegevens betrokken uit het bestand FLORIVON. Alle ingevoerde gegevens zijn overgebracht naar een nieuwe Access-database.¹⁰ Vervolgens heeft een uitvoerige foutencontrole plaatsgevonden tussen de gegevens van de streeplijsten en de gegevens uit FLORIVON en naar aanleiding van de gevonden verschillen zijn zonnodig aanpassingen uitgevoerd.¹¹ Net als de gegevens uit FLORIVON worden de gedigitaliseerde streeplijstgegevens op verzoek ter beschikking gesteld voor onderzoek en natuur- en milieubeleid. Men wende zich hiervoor tot het Nationaal Herbarium Nederland te Leiden.

Digitalisatie floristische streeplijsten 1900–1950 voor de provincie Drenthe

Om hoeveel streeplijsten, kwartierhokken, waarnemingen en soorten gaat het?

In Tabel 1 zijn enige algemene resultaten van de digitalisatie van de streeplijsten uit de periode 1900–1950 voor de provincie Drenthe opgenomen. De streeplijsten van alle kwartierhokken van de provincie Drenthe zijn gedigitaliseerd. De oppervlakte aan kwartierhokken die in beschouwing is genomen bedraagt 3.785 km², hetgeen bijna 10% van de Nederlandse landoppervlakte is. Van alle Drentse kwartierhokken is 52% daadwerkelijk floristisch geïnventariseerd, hetgeen is vastgelegd in 3.002 historische floristische streeplijsten met in totaal ca. 140.000 waarnemingen. Ten opzichte van het oorspronkelijke FLORIVON-bestand is het aantal waarnemingen met ca. 20% toegenomen, doordat nu van verscheidene tijdstippen informatie is opgeslagen. Bij onze eerste landelijke steekproef berekenden we een toename met 70%. Klaarblijkelijk was men in Drenthe minder actief op floristisch gebied dan in de overige delen van Nederland. Mogelijk waren grote delen van Drenthe voor de doorsnee florist minder goed bereikbaar door de uitgestrekte (hoog)venen.

Tabel 1. Enige algemene resultaten van de digitalisatie van de floristische streeplijsten uit de periode 1900–1950 voor de provincie Drenthe.

Totaal aantal kwartierhokken in beschouwing genomen	2912
Aantal kwartierhokken met één of meer streeplijsten	1513
Aantal streeplijsten	3002
Gemiddeld aantal streeplijsten per onderzocht kwartierhok	2,0
Maximum aantal streeplijsten per kwartierhok	13
Aantal records op streeplijsten	137.330
Totaal aantal taxa (soorten, ondersoorten en soortencombinaties)	927
Aantal taxa standaardlijst (dus exclusief bijv. adventieve soorten)	825
Gemiddeld aantal taxa per streeplijst	46
Gemiddeld aantal taxa per onderzocht kwartierhok	91
Maximum aantal taxa per lijst	218
Maximum aantal taxa per kwartierhok	290

Van een klein deel van de streeplijsten (4% van alle floristische waarnemingen) kon de datum niet worden achterhaald.¹² In de periode 1900–1950 zijn 825 soorten en ondersoorten aangetroffen die standaard tot de wilde flora van Nederland gerekend worden; dit is ongeveer 55% van het totale aantal wilde plantensoorten in Nederland.

Wat waren de meest voorkomende plantensoorten in de periode 1900–1950?

In Tabel 2 zijn de dertig meest voorkomende plantensoorten op de historische streeplijsten voor Drenthe vermeld. Deze dertig soorten omvatten 3,2% van het totale aantal soorten en 24,9% van alle waarnemingen. In deze lijst zijn in de eerste plaats vanzelfsprekend veel algemene soorten als Grote brandnetel, Gewoon duizendblad, Witte klaver, Grote weegbree en Gewone paardenbloem te vinden.

Tabel 2. De 30 meest voorkomende plantensoorten op de streeplijsten (totaal 3.002) in de provincie Drenthe in de periode 1902–1949.

nr.	wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	aantal lijsten
4	<i>Achillea millefolium</i>	Gewoon duizendblad	1435
186	<i>Calluna vulgaris</i>	Struikhei	1380
1306	<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver	1333
946	<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	1316
1094	<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	1258
2320	<i>Plantago major</i>	Grote weegbree	1248
1008	<i>Potentilla erecta</i>	Tormentil	1234
1264	<i>Taraxacum officinale</i>	Gewone paardenbloem	1175
1305	<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver	1139
9017	<i>Cerastium fontanum</i>	Gewone hoornbloem	1100
473	<i>Erica tetralix</i>	Gewone dophei	1092
621	<i>Hieracium pilosella</i>	Muizenoor	1080
680	<i>Juncus effusus</i>	Pitrus	1055
725	<i>Leontodon autumnalis</i>	Vertakte leeuwentand	1052
968	<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	1048
1321	<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	1029
631	<i>Holcus lanatus</i>	Gestreepte witbol	1021
1227	<i>Sorbus aucuparia</i>	Wilde lijsterbes	1019
1040	<i>Ranunculus acris</i>	Scherpe boterbloem	1005
1093	<i>Rumex acetosa</i>	Veldzuring	995
2271	<i>Stellaria media</i> (agg.)	Vogelmuur (groep)	975
952	<i>Poa annua</i>	Straatgras	946
1056	<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem	937
1037	<i>Quercus robur</i>	Zomereik	904
763	<i>Lotus pedunculatus</i>	Moerasrolklaver	897
977	<i>Persicaria maculosa</i>	Perzikkruid	889
641	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Gewone waternavel	887
36	<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	873
2222	<i>Galeopsis tetrahit</i> + <i>G. bifida</i>	Gewone en gespleten hennepnetel	843

Daarnaast vinden we de nodige ‘heidesoorten’ zoals Struikhei, Gewone dophei, Muizenoor, Tormentil en Schapenzuring. Ook enige ‘natte soorten’ zoals Moerasrolklaver, Gewone waternavel en Zwarte els zijn onder deze dertig meest voorkomende soorten te vinden.

Wanneer vonden de meeste inventarisatie-activiteiten plaats?

De oudste gegevens zijn van 1890 en de jongste streeplijsten dateren van 1953, maar het leeuwendeel van de streeplijsten komt uit de periode 1900–1950. Figuur 2 geeft weer hoe de aantallen streeplijsten in de tijd verdeeld zijn. Hierbij zijn duidelijk twee perioden te onderscheiden waarin de meeste inventarisatie-activiteiten plaatsvonden, namelijk de periode tussen 1900–1910 en die tussen 1930–1940. Tussen 1910 en 1930 werd er aanzienlijk minder geïnventariseerd. De helft van de streeplijsten is gemaakt vóór 1933. Dit jaartal zou gebruikt kunnen worden om de historische gegevens in twee ‘gelijke’ perioden te verdelen.¹³

Hoe vaak en wanneer zijn kwartierhokken opnieuw bezocht?

Er zijn verschillende manieren om een beeld te krijgen van de veranderingen in de wilde flora in de loop der tijd. Met name kwartierhokken die na verloop van tijd opnieuw bezocht worden, geven een goed beeld van deze veranderingen. Van de kwartierhokken heeft 43% twee of meer streeplijsten met floristische informatie uit verschillende jaren, zie Fig. 3.¹⁴ Het maximum aantal streeplijsten voor een kwartierhok is 13. De verdeling in Fig. 3 lijkt sterk op een zogenaamde Poisson-verdeling. Dit lijkt er op te duiden dat de kans dat en hoe vaak een kwartierhok geïnventariseerd is, alleen van toeval afhankelijk is. In Fig. 4 is de ruimtelijke verdeling weergegeven van de geïnventariseerde kwartierhokken.¹⁵ Hierin zien we echter dat de inventarisatie niet toevallig is, maar zich concentreert in het noordoostelijke deel (rond Groningen en de Hondsrug) en in het zuidwestelijke deel (rond Meppel) van Drenthe en dat bepaalde delen, bijvoorbeeld de veenkoloniale zanden in het oosten, nauwelijks bezocht werden.

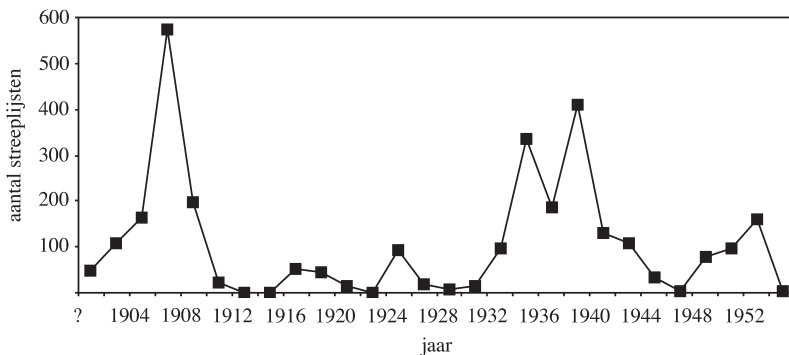


Fig. 2. Aantal streeplijsten per twee jaar in de periode 1900–1950 in de provincie Drenthe.

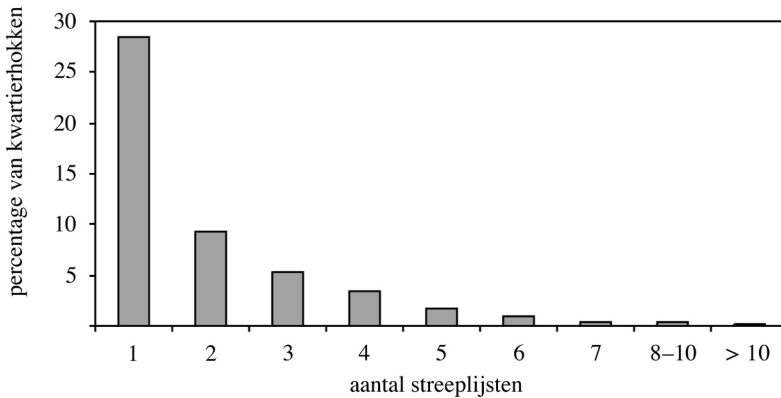


Fig. 3. Percentage kwartierhokken met 1, 2 of meer streeplijsten in de periode 1900–1950 in de provincie Drenthe.

Een andere manier om een beeld te krijgen van de veranderingen in de loop der tijd is het opdelen van alle waarnemingen in periodes, zoals later zal worden gedemonstreerd voor twee plantensoorten.

In Fig. 5 is te zien hoeveel tijd er zit tussen de eerste en de laatste lijst van die kwartierhokken die meer dan eens bezocht zijn. Er zijn drie pieken te zien. Ongeveer 20% van de herbezoeken vindt binnen 5 jaar plaats. Het gaat hierbij meestal om aanvullingen. De twee andere pieken met elk ca. 20% van de herbezoeken zien we na 35 en 45 jaar. Gemiddeld vond er in Drenthe een herbezoek plaats na 28 jaar.

Wie waren de meest actieve waarnemers?

De waarnemers die tussen 1900 en 1950 het actiefst waren in het verzamelen van floristische informatie in Drenthe staan vermeld in Tabel 3. Informatie over waarnemers is nieuw ten opzichte van het oorspronkelijke FLORIVON-bestand. Deze informatie geeft de mogelijkheid om rekening te houden met specifieke waarnemers-effecten, bijvoorbeeld waarnemingen door waarnemers met een specialisme voor een moeilijke plantengroep. Een voorbeeld van zo'n specialist was Van Soest, die onder andere gespecialiseerd

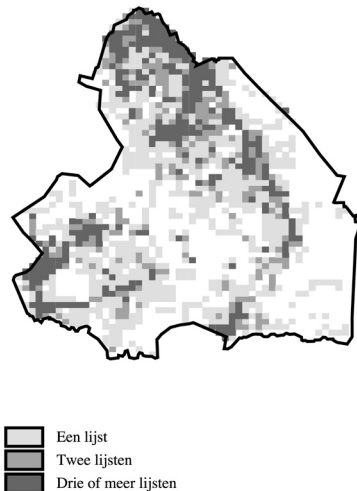


Fig. 4. Ruimtelijke verdeling van het aantal streeplijsten per kwartierhok in de periode 1900–1950 in de provincie Drenthe.

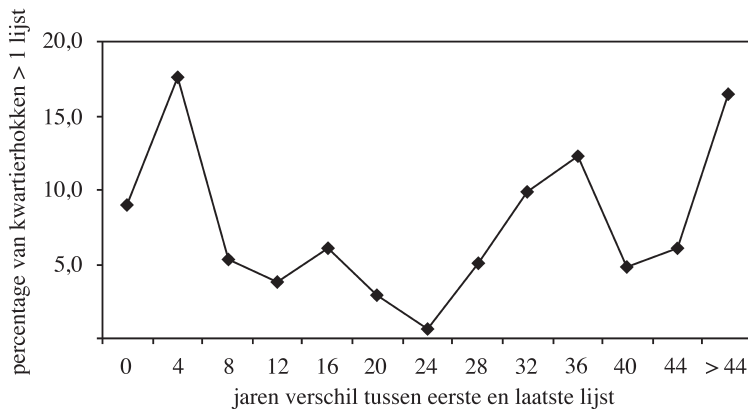


Fig. 5. Percentage kwartierhokken (met meer dan één lijst) met tijdsperiode (verschil in jaren) tussen eerste en laatste streeplijst in de periode 1900–1950 in de provincie Drenthe.

was in de moeilijke geslachten *Taraxacum* (Paardenbloem) en *Rubus* (Braam). Tot de actiefste waarnemers behoorden de heren H. Burger (447×), L.H. Siertsema (371×) en L. Vuyck (271×). Totaal zijn er 100 (sic!) verschillende waarnemers op de streeplijsten vermeld. Enkele streeplijsten zijn heel bijzonder, omdat ze gemaakt zijn in de Tweede Wereldoorlog in Kamp Westerbork door de bioloog prof. dr J. Heijmans tijdens zijn gevangenschap, zie Fig. 1.¹⁶

Tabel 3. De meest vermelde waarnemers op floristische streeplijsten in de periode 1900–1950 voor de provincie Drenthe. Op één streeplijst kunnen één of meer waarnemers vermeld zijn.

naam	aantal keren vermeld
Burger, H.	447
Siertsema, L.H.	371
Vuyck, L.	271
Soest, J.J.L. van	198
Boer, R. de	176
Kooi, H.	175
Roelofs, P.C.	142
Goethart, J.W.C.	137
Weevers, T.	124
Wasscher, J.	123

Botanische veranderingen binnen de periode 1900–1950 in de provincie Drenthe

Dat in een periode van 50 jaar kan veel veranderen, weten we inmiddels uit de analyse van de FlorBase gegevens tussen 1975 en 2000. Tot voor kort hadden we er geen zicht op welke veranderingen er in de periode 1900–1950 in de wilde flora waren opgetreden. In Fig. 6 zijn twee voorbeelden opgenomen van een achteruitgaande en vooruitgaande plantensoort, respectievelijk Grote ratelaar (*Rhinanthus angustifolius*) en Schijfkamille (*Matricaria discoidea*).

Hiertoe is de periode 1900–1950 simpelweg verdeeld in twee tijdvakken: van 1900 tot en met 1932 en van 1933 tot en met 1950. In beide tijdvakken zijn ongeveer evenveel streeplijsten gemaakt. In het eerste tijdvak hebben de streeplijsten betrekking op ca. 800 kwartierhokken en ca. 78.000 waarnemingen, in het tweede tijdvak op ca. 1.000 kwartierhokken en ca. 60.000 waarnemingen. Uit de ruimtelijke verdeling van de waarnemingen uit beide tijdvakken (Fig. 6) wordt duidelijk dat vóór 1933 met name veel in het noordoosten en zuidwesten van Drenthe geïnventariseerd is en dat sinds 1933 ook de overige delen van Drenthe in beperkte mate bezocht zijn. Hier moet bij de interpretatie van de ontwikkelingen in de tijd rekening mee worden gehouden. Bij een meer gedegen analyse in de toekomst moet hiervoor worden gecorrigeerd.

Voor Grote ratelaar zien we tussen beide tijdvakken een duidelijke afname in die delen van Drenthe die in beide tijdvakken goed zijn bezocht (Fig. 6). Deze hooilandsoort neemt met bijna tweederde in zijn voorkomen af, waarschijnlijk door intensivering van de landbouw (bemesting en ontwatering). Bij het huidige natuur- en milieubeleid is altijd de gehele FLORIVON-periode 1900–1950 als referentie genomen. Als men echter een jaar uit het tijdvak 1900–1932 als referentiejaar neemt is het FLORIVON-aantal waarnemingen te laag, maar als men een jaar uit de tweede tijdvak neemt is het aantal te hoog.

Voor de Schijfkamille zien we een duidelijke explosieve toename tussen beide tijdvakken (Fig. 6). Schijfkamille is een neofiet uit Azië die in Nederland sinds de 19^e eeuw is ingeburgerd. Schijfkamille is een plantensoort van voedselrijke en verstoorde bodems en die profiteert van de intensivering van de landbouw in Nederland. De verovering van Drenthe lijkt plaats te vinden vanuit het noordelijke deel van de provincie.

Belang van de historische informatie voor het natuur- en milieubeleid

Het bestand FLORIVON speelt een belangrijke rol in de onderbouwing van het natuur- en milieubeleid. Hierbij worden alle gegevens van vóór 1950 vergeleken met gegevens uit een periode ná 1975, die in het bestand FlorBase zijn opgenomen.¹⁷ FLORIVON speelde onder andere een grote rol bij het opstellen van de Rode Lijst Vaatplanten, bij onderzoek dat tot doel heeft referentiewaarden op te stellen, bij de bepaling van kansrijkdom van het herstel van natte en vochtige vegetaties en bij onderzoek naar mogelijke effecten van klimaatsverandering op de Nederlandse flora.^{18–20}

De beoogde opvolger van dit bestand is FLORIVON-2.¹⁰ Dit nieuwe bestand zal naast de nu gedigitaliseerde plantenwaarnemingen van Drenthe alle soortgelijke waarnemingen uit heel Nederland bevatten. Zoals uit Fig. 6 en bovenstaande voorbeelden van Grote ratelaar en Schijfkamille blijkt, is de grote meerwaarde van

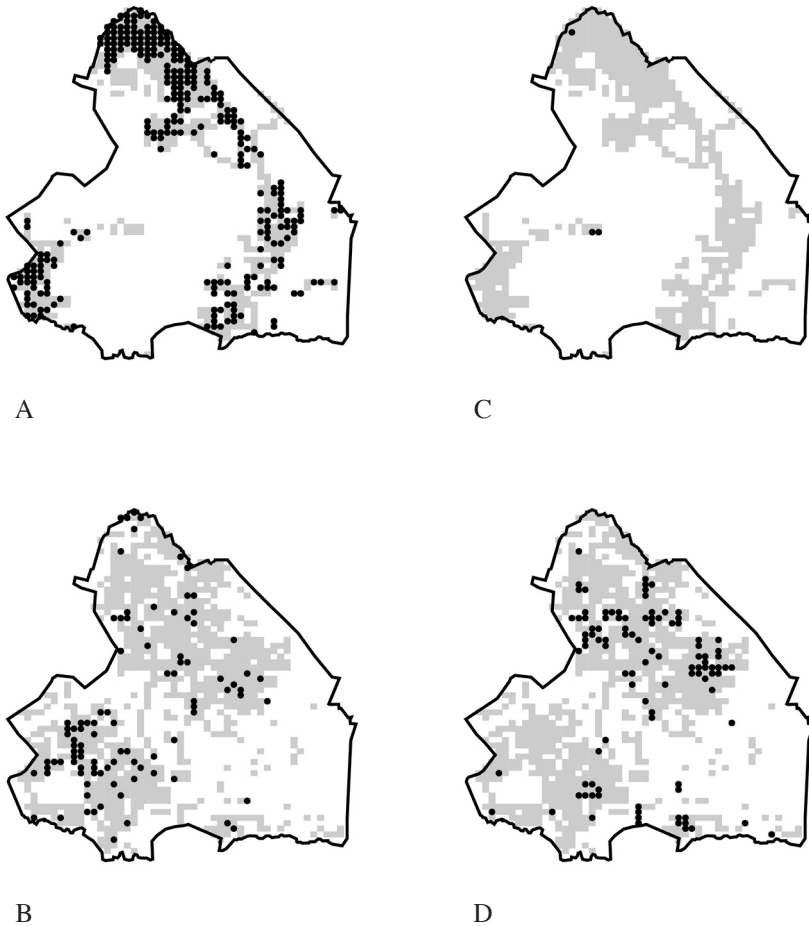


Fig. 6. Voorbeeld van een achteruitgaande soort, *Rhinanthus angustifolius* C.C. Gmel. (Grote ratelaar; links – A, B), en een vooruitgaande soort, *Matricaria discoidea* DC. (Schijfkamille; rechts – C, D), tussen 1900–1932 (boven – A, C) en 1933–1950 (onder – B, D) in de provincie Drenthe. Zwarte stippen markeren de hokken waarin de soort in het betreffende tijdvak gevonden is. De grijze hokken op de achtergrond vertegenwoordigen de kwartierhokken die in het aangegeven tijdvak zijn geïnventariseerd.

dit nieuwe bestand dat belangrijke veranderingen binnen de periode 1900–1950 geanalyseerd kunnen worden. Het lijkt bijvoorbeeld aannemelijk dat bepaalde negatieve ontwikkelingen van het milieu veel eerder hun sporen in de wilde flora hebben achtergelaten dan nu bekend is. Dat zou dan betekenen dat de Rode Lijst Vaatplanten moet worden bijgesteld (veel minder soorten dan thans). Het is ook te verwachten, dat de momenteel gehanteerde referentiebeelden van de Nederlandse natuur onrealistisch hoog zijn.

Is er toekomst voor de digitalisatie van de historische streeplijsten?

Op dit moment wordt gezocht naar andere bronnen van financiering om de beoogde databank FLORIVON-2 te kunnen vullen met de gegevens van historische streeplijsten van andere delen van Nederland. Als deze bronnen niet gevonden worden, dreigt een uniek project met grote waarde voor het natuur- en milieubeleid binnenkort beëindigd te worden. Het vinden van nieuwe financiering is des te belangrijker omdat door veroudering dit archiefmateriaal zeer kwetsbaar geworden is. Het Nationaal Herbarium Nederland heeft naast de historische streeplijsten nog veel ander historisch materiaal waarvan het buitengewoon waardevol zou zijn als het gedigitaliseerd zou kunnen worden, zoals de losse waarnemingskaartjes, de gegevens uit de periode 1950–1975 en de gegevens van het herbariummateriaal uit Nederland.

1. J. Mennema, A.J. Quené-Boterenbrood & C.L. Plate (red.). 1980. Atlas van de Nederlandse Flora 1. Uitgestorven en zeer zeldzame planten. Kosmos, Amsterdam.
2. F.H. Kloosterman & R. van der Meijden. 1994. Eindverslag digitalisering van het IVON-archief (historisch floristisch bestand) van het Rijksherbarium te Leiden. TNO, Delft. FLORIVON wordt gezamenlijk beheerd door FLORON en het Nationaal Herbarium Nederland (NHN). Informatie over verstrekking van gegevens kan worden verkregen bij de Leidse vestiging van het NHN en FLORON.
3. C.L.G.Groen, A. de Bonte, R. van der Meijden & R.C.M.J. van Moorsel. 1999. Kwalitatieve verbetering van de historische floradatabank FLORIVON: indicatorsoorten van aquatische, natte en vochtige milieus. FLORON-rapport 17. 1999. Leiden.
4. H. van Oene, F. Berendse, W.J. Arp & J.R.M. Alkemade. 2000. Veranderingen op de Veluwe. Simulatie van veranderingen in ecosysteemprocessen en botanische diversiteit op regionale schaal. Landschap 17(2): 65–80.
5. Het oorspronkelijke streeplijstmodel, model 1902, onderging in 1903 een geringe wijziging. Het streeplijstmodel 1903 is, op een korte periode in de dertiger jaren na, tot begin vijftiger jaren gebruikt. In het begin van de dertiger jaren werd model 1932 gebruikt dat sterk afweek van het model 1903 wat betreft gebruikte afkortingen. Ook waren nu enige veel voorkomende ondersoorten in de streeplijst opgenomen. Het opvallendste verschil was echter het donker-grijze papier waarop was gedrukt. Kennelijk beviel dit model niet en werd teruggegrepen op (herdrukken van) het model 1903.
6. Met relevante taxonomische veranderingen wordt bedoeld, dat alleen de verschillende taxonomische veranderingen die op de drie verschillende streeplijstmodellen voorkwamen zijn meegenomen. Ook heeft een afstemming plaatsgevonden met de conversietabel van zogenoemde Prodrumus-nummers en namen van het FLORIVON-bestand. Als basis diende hiertoe een tabel waarin zoveel mogelijk de in de 20e eeuw gebruikte namen en synoniemen en de op de diverse streeplijstmodellen gebruikte afkortingen worden gekoppeld aan de huidige namen en taxonnummers.
7. zie de website <http://www.synbiosys.alterra.nl/turboveg/> van Alterra. Het programma is zodanig ingericht dat zowel handmatig als geautomatiseerd gegevens kunnen worden ingevoerd. Een door Turboveg aangemaakt gegevensbestand is opgebouwd uit drie tabellen (een tabel met kopgegevens, een tabel met soortgegevens en een tabel met opmerkingen) en drie indexbestanden die in een subdirectory zijn ondergebracht.
8. Dankzij de flexibiliteit van Turboveg en met enige aanpassingen (onder andere door het toevoegen van velden in de kopgegevens zoals kwartierhoknummer, auteurs, inventarisatiedata, en door het inbouwen van soortselectielijsten conform de gebruikte streeplijstmodellen met vertaling naar huidige taxonnummers en de mogelijkheid tot toevoegen van extra taxons) bleek dit programma ook heel goed bruikbaar voor het opnemen van (in dit geval) flora-inventarisatiegegevens. Daarnaast moesten de namen op de streeplijsten door Turboveg vertaald (kunnen) worden naar de huidige taxonnummers en -namen, zie ook eindnoot 6.

9. Een voorbeeld hiervan is *Viola arvensis*. Deze werd vroeger onderscheiden als een ondersoort van *Viola tricolor* en was niet als een aan te strepen ondersoort op de streeplijst aanwezig, maar werd wel vaak bijgeschreven. *Viola tricolor* subsp. *arvensis* is naderhand bij het digitaliseren toegevoegd aan de oude streeplijstmodellen.
10. Deze nieuwe databank heeft nog geen officiële naam, maar officieus heet het bestand FLORIVON-2. De databank bevat de volgende tabellen: i) een tabel met kopgegevens, ii) een tabel met soortgegevens van soorten die op de streeplijsten voorkwamen, iii) een tabel met soorten die niet op de streeplijsten voorkwamen, maar wél in het oude bestand FLORIVON zijn opgenomen en ten slotte iv) een tabel met alle coördinaten. Het oude bestand FLORIVON zal straks waarschijnlijk FLORIVON-1 gaan heten.
11. Een vergelijking van de gegevens uit het bestand FLORIVON en van de streeplijsten is een complexe zaak. Er kunnen bij de uitwerking van de streeplijsten zowel in het verleden als in het heden fouten gemaakt zijn. Hierdoor kunnen gegevens niet in FLORIVON of niet in het streeplijstenbestand staan. In het uiteindelijke, gecontroleerde bestand is daarom bij elke streeplijst en bij elke waarneming van een plantensoort aangegeven of de gegevens uit FLORIVON, de streeplijsten of uit beide bronnen afkomstig zijn.
12. Er zijn 814 kwartierhokken die informatie bevatten die niet gekoppeld kon worden aan een datum; 235 kwartierhokken hiervan bevatten alleen floristische informatie zonder datum en de overige 579 kwartierhokken bevatten floristische informatie met en zonder datum. In totaal betrof het 5.668 records met 523 taxa. Hieronder zijn 10 taxa die niet op de streeplijsten waren aangestreept of vermeld.
13. Er zijn ook andere mogelijkheden om de gegevens te verdelen: naar gelijke aantallen kwartierhokken of naar gelijke aantallen waarnemingen.
14. We bespreken hier alleen de herbezoeken in *verschillende* jaren. In een beperkt aantal gevallen zijn kwartierhokken verscheidene keren geïnventariseerd in *hetzelfde* jaar door verschillende waarnemers. Dit kwam vooral voor bij de zogenoemde Unio excursies. Onder deze naam werden de gezamenlijke excursies van de Nederlandse Botanische Vereniging gehouden.
15. Met dank aan Bart Vreeken van FLORON voor het maken van Fig. 4 en 6.
16. A.J. Heimans was de zoon van de bekende florist E. Heijmans, die samen met H.W. Heinsius en J.P. Thijsse de 'Geïllustreerde Flora van Nederland' produceerde.
17. R. van der Meijden, C.L.G. Groen, J.J. Vermeulen, T. Peterbroers, M. van 't Zelfde & J.P.M. Witte. 1996. De landelijke floradatabank FlorBase-1; eindrapport. RHHB/CML/UL-WHH, Leiden/Wageningen. FlorBase wordt beheerd door FLORON en het NHN. Informatie over verstrekking van gegevens kan worden verkregen bij FLORON en de Leidse vestiging van het NHN.
18. R. van der Meijden, B. Odé, C.L.G. Groen, J.P.M. Witte & D. Bal. 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland; Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Gorteria* 26: 85–208.
19. C.L.G. Groen & R. van der Meijden. 1997. Een Ecologische Kapitaal Index voor de flora. FLORON, Leiden. In: L. van Duuren *et al.* 2003. *NatuurCompendium 2003*, *Natuur in cijfers*, RIVM/CBS/Alterra, Bilthoven.
20. W.L.M. Tamis, M. van 't Zelfde & R. van der Meijden. 2001. Changes in vascular plant biodiversity in the Netherlands in the 20th century explained by climatic and other environmental characteristics. In: H. van Oene, W.N. Ellis, M.M.P.D. Heijmans, D. Mauquoy, W.L.M. Tamis, F. Berendse, B. van Geel, R. van der Meijden & S.A. Ulenberg (red.), *Long-term effects of climate change on biodiversity and ecosystem processes*, pp. 23–51. NOP, Bilthoven.