

HYPERICUM 24, april 2024

FWT-FLORON

Wat er na het afgraven van het hoogveen kwam

Piet Bremer
Provincie Overijssel

Over een primaire botanische kolonisatie in een zeer sterk veranderd landschap in NO-Overijssel

About the primary colonization of cultivated areas after the excavation of bog peat in NO-Overijssel (The Netherlands).

Abstract

An extensive floristic study has been carried out in NO-Overijssel based on detailed plant distribution data collected by provincial ecologists in the period 1996 – 2000. After the excavation a large area arose where the colonization of plants started at road verges, along ditches or in planted woodlands. A small group of plants colonized the area from the border zones from the original peat bog. The majority came from outside the area and related to some areas of origin. In the colonization of woodlands also age and area size played a role. Some species have their highest density in the first excavated peat bog area near Vriezenveen, e.g. *Peucedanum palustre* and *Potentilla erecta*. In the Netherlands numerous areas underwent a large change by large scale cultivation or reclaiming from fresh water (lakes) or salt water (coastal area), with the excavation of former peat bog being the most depended on species dispersal from border areas (nearly 100% primary colonization).

Samenvatting

Een uitgebreide studie is uitgevoerd naar de ontwikkelingen in de flora in het veenkoloniale gebied van NO-Overijssel en gebaseerd op vooral tussen 1996 en 2000 door de provincie Overijssel verzamelde flora-gegevens. Na het afgraven van het hoogveen ontstond een vrijwel steriel gebied dat leeg was aan soorten. Een kolonisatie kwam op gang vanuit het verdroogd veen en veenrestanten, maar vooral ook uit het omringende gebied. Soorten verspreiden zich langs wegen en watergangen en sloten. Een relatie met het gebied van herkomst is het duidelijkst voor soorten van het Veldrushooiland aan de oostzijde van het Hammerveen, waarvan de kolonisatie nog steeds gaande is of mogelijk deels gestagneerd. Voor de bossen laat zich geen brongebied duiden; het effect van de Vechtdal bossen als gebied van herkomst, maar leeftijd en oppervlak spelen een rol. Van de ontginningen is die van Vriezenveen veel ouder dan de rest, wat herkenbaar is in het voorkomen van verschillende plantensoorten zoals Melkeppe. Met de ingrijpende ruilverkaveling van de jaren zestig zijn zeker karakteristieke soorten verdwenen. Bij vergelijking met andere typen (matig) primaire kolonisatie blijkt dat de kolonisatie mogelijk het meest lijkt op die van de ingepolderde kwelders en veel minder op die van de heideontginningen. Als het om bossen gaat is er een duidelijke overeenkomst met de bossen in Flevoland.

Inleiding

Overijssel is wat landschappen betreft op te delen in vier groepen als we uitgaan van de periode van ontstaan. Het heide- en hoogveenlandschap is deels al in de IJzertijd ontstaan (700 v. Chr. tot begin jaartelling). Een deel van het cultuurlandschap stamt uit de middeleeuwen (o.a. laagveenpolders, kampenlandschap). Het landgoederenlandschap is afkomstig uit de periode van 1550 – 1800 en is het jonge ontginningslandschap. Bij het laatste gaat het dan om de deling van de gemeenschappelijke heiden en broeklanden (marke-deling) vanaf 1840 - 1877 (en geleidelijke ontginning daarna) en de ontginning van het hoogveen dat deels al voor 1800 plaatsvond maar grootschalig plaatsvond in de 19^e eeuw (Gerding 1994)¹. In de eeuwenoude landschappen mogen we er vanuit gaan dat alle plantensoorten hun geschikte groeiplaatsen wel hadden bezet; dat het huidige verspreidingspatroon van soorten in dit landschap sterk overeenkomst met die van het verleden (Bonn & Poschod 1998). Van een versnipperd landschap met geïsoleerd liggend natuurgebieden was geen sprake: Overijssel was in zekere zin één groot 'natuurgebied'; wat we nu in natuurreservaten aantreffen kwam toen overal voor! De grote ontginningen van de heide en hoogveen vonden vooral tussen 1850 en 1950 plaats. Na de ontginningen ontstonden volstrekt andere landschappen. Het hoogveen was verdwenen en vervangen door akkers, graslanden, bermen, sloten en wijken. De kolonisatie moest nog geheel op gang komen. Het voorliggende artikel gaat in op de ontwikkelingen binnen het ontgonnen hoogveenlandschap (Figuur 1). Juist ontwikkelingen hier hebben vanwege de soortenarmoede relatief weinig 'botanische' aandacht gekregen, maar waren wel in een aantal provincies onderdeel van grootschalige flora karteringen (bijv. in Drenthe, WFD 1999).

Van hoogveen naar boerenland

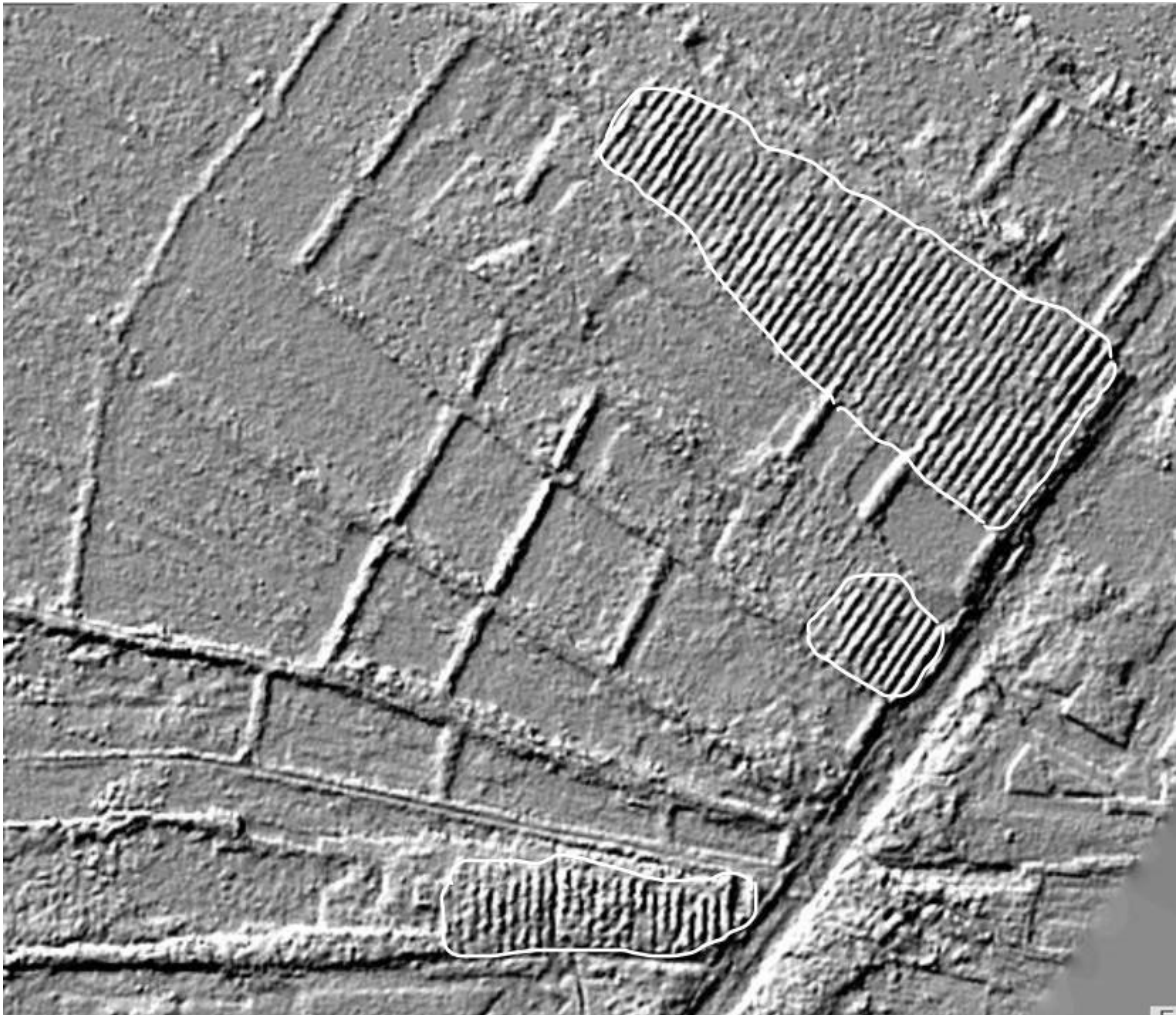
Na de laatste ijstijd kon zich in een groot deel van Overijssel hoogveen ontwikkelen. Dit hoogveen ontstond op zandgronden waar uiteindelijk de afvoer van regenwater stagneerde en een ophoping optrad van zuur water in natte laagten, bijv. van vennen en natte laagten. Van hieruit begon het veenmos aan haar duizenden jaren durende opmars. Het veen groeide zowel in uitgestrektheid en het werd steeds hoger. Het grootste veen van Overijssel, tussen het huidige Almelo en de Vechtstreek, in de 18^e eeuw als het Almelose veen aangeduid, was maximaal 7 m dik².

De mens heeft het veen op drie manieren gebruikt. Ten eerste als onderdeel van de geopolitiek. De venen lagen aan de oostzijde van de provincie en vormden daarmee een natuurlijke grens tussen Overijssel en Drenthe, maar deels ook met Duitsland. In 1227 trekt de Bisschop van Utrecht, Otto van Lippe met een groot ridderleger naar Ane om hier de Drenten te bevechten. Het vechten op de venige grond met zware ridderbekleding is lastig en op 28 juli van dat jaar komen honderden ridders in de strijd om. Ze worden door de Burggraaf van Coevorden, Rudolf II van Coevorden en de Drenten verslagen tijdens de slag van Ane. Ten tijde van de tachtigjarige oorlog (1568 – 1648) werden de venen bewust nat gehouden als grote natuurlijke barrière tegen de oprukkende Spaanse troepen. Nadien hebben ze in de geopolitiek niet meer een rol gespeeld. De tweede manier waarop de mens het veen naar haar hand zette was door een beperkte ontwatering en ontginning en de ontwikkeling van een bovenveencultuur. Het betrof dus een agrarische ontginning, waarbij het veen niet werd afgegraven, maar waar het veen werd bewerkt om de grond als akker te gebruiken waarbij alleen de teelt van Boekweit mogelijk was. Bieleman (1987) beschrijft voor Drenthe hoe het verbouwen ging. Het ging gepaard met het begreppelen voor de ontwatering (om de 5 – 8 m), omwerken van de veengrond, het branden van het veen waarna op de nog warme as Boekweit werd gezaaid. Na acht jaar van zaaien en oogsten was er een noodzakelijke braaklegging van

1 Voor de volledigheid: in Noordwest in 19-20e eeuw speelde ook nog een laagveenontginning.

2 De Hoop *et al.*, (2011) vermelden een maximale dikte voor het Engbertsdijksvennen van 7 m. Dit veen was onderdeel van het Almelose veen. Dit is het dikste voor Nederland bekende pakket.

ongeveer 30 jaar. Restanten van deze boekweitcultuur zijn op luchtfoto's zichtbaar in diverse Overijssels venen (Figuur 2).



Figuur 2. In het Aamsveen is de boekweitcultuur nog herkenbaar aan de begreppeling van het niet vergraven hoogveen (geaccentueerd met witte lijnen) (www.ahn.nl/hillshade).

De derde manier van de menselijk bemoeienis met het veen was tevens het meest desastreus; het geheel ontwateren en vervolgens afgraven van het veen tot op de zandbodem. Ofwel de gehele vernieling van het duizenden jaren oude veen. In Nederland vond de vervening aanvankelijk als 'wilde vervening' plaats, maar werd vanaf 1850 georganiseerd door compagnieën. Deze kochten grond van de markengenoten en gaven ze vervolgens uit aan kanaal- en verveningsmaatschappijen (Gerding 1994). Een beperkt oppervlak bleef behouden, maar was vaak wel sterk aangetast. Overijssel heeft tegenwoordig relatief de meeste en mooiste ontwikkelde (rest) hoogvenen van ons land, maar het oppervlak levend hoogveen is slechts 2,1 ha³. Alle zijn heel sterk verdroogd, maar vallen ook als herstellend hoogveen (H7120) onder N2000 wat de basis is voor een ingrijpend herstel. In Overijssel gaat het om het Haaksbergerveen, Engbertsdijksvenen, Aamsveen, Witte veen, Beerzerveld en het Wierdense veld. De grotere hoogveen restanten van Holthema (65 ha) en het Veenschap (330 ha) blijken minder bekend. Daarnaast komen ook nog een aantal kleinere, sterk verdroogde restanten voor in de wijde omgeving van het Engbertsdijksvenen (Figuur 1b).

³ Volgens de definitie voor het habitatype H7110, levend hoogveen. Het oppervlak verdroogd hoogveen H7120 is 1316 ha, waarvan het grootste oppervlak van meer dan 600 ha in de Engbertsdijksvenen ligt (berekend uit de habitattypenkaart).



Herstellend hoogveen met vooral veel Pijpenstrootje in het Aamsveen.

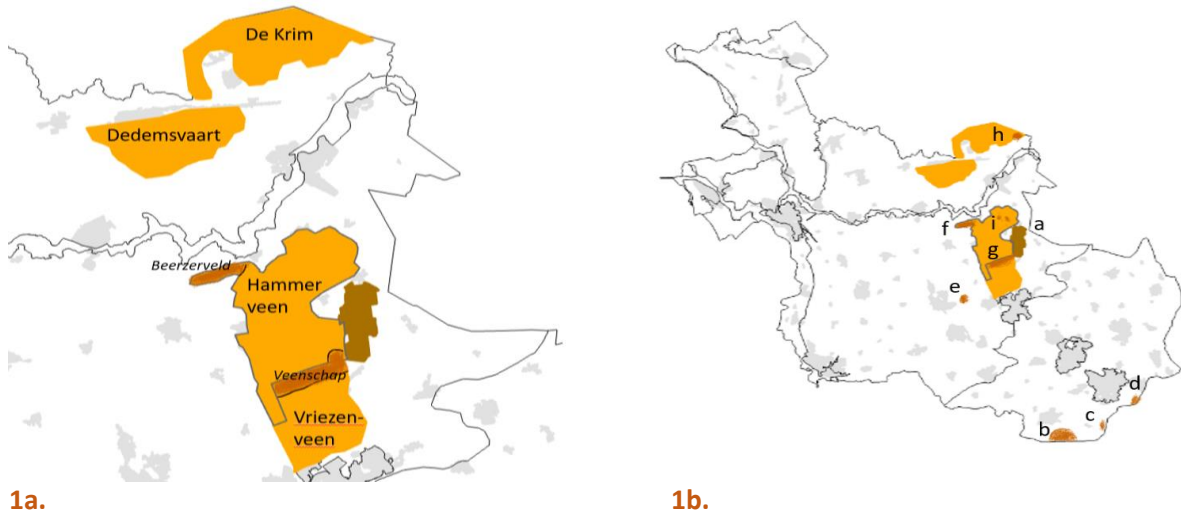


Levend hoogveen (*Erico-Sphagnetum*) aan de rand van het Beerzerveld

Hoogveen

Hoogveen bestaat in het bovenste deel van het profiel in ieder geval uit veenmosveen. Haar ondergrond kan verschillend zijn. In het Haaksbergerveen is het veen ontstaan in natte laagten dat met kwelwater werden gevoed (Jansen & Grootjans 2019). Trilveen is hier over gegaan in veenmosveen. In al bestaand hoogveen kan open water voorkomen (meerstallen genoemd). Deze kwamen een kleine eeuw geleden nog veel in NO-Overijssel voor. Het veen had aan haar randen een bijzondere overgang naar de omgeving. Deze wordt de *lagg-zone* genoemd en komt nog enigszins ontwikkeld voor in het Aamsveen met een overgang van het veen naar het dal van de Glanerbeek. De hoogvenen zijn duizenden jaren oud. De verstoring door omwerking voor boekweit of ontwatering van de bovenste laag doet daar niets aan af. Het oorspronkelijke hoogveen was een

kletsnat, amper te betreden gebied, met slenken en horsten. Voor het hoogveen kenmerkende veenmossen, Eenarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*), Lavendelhei (*Andromeda polifolia*), Kleine veenbes (*Vaccinium oxycoccos*) en Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) hadden het hier voor het zeggen in een zuur, nat en extreem voedselarm biotoop. Lange zonnedauw (*Drosera anglica*) kwam nog in de provincie voor.



Figuur 1a. Het ontgonnen hoogveen in NO Overijssel (oranje) met gebruikte namen van de verschillende ontgonnen deelgebieden

Figuur 1b. hoogvenen in Overijssel anno 2024. a. Engbertsdijkvenen, b. Haaksbergerveen, c. Witte veen, d. Aamsveen, e. Wierdense veld, f. Beerzerveld, g. Veenschap, h. Holthema, i bosjes N. van Kloosterdijk.

De voedingsstoffen die beschikbaar waren betrof het weinige dat met het regenwater werd aangevoerd (enkele kilogrammen stikstof per hectare per jaar). De verschillen in vorm en natuurwaarde tussen de hoogveengebieden in Overijssel (Figuur 1b) hebben vooral te maken met hun omvang, wijze van ontstaan en de mate van menselijke verstoring. Gebeurtenissen in het verleden kunnen van betekenis zijn, bijv. de vestiging van de Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) na veenbranden⁴.

⁴ Niet als zodanig gedocumenteerd, maar juist de Adelaarsvaren kiemt op brandplekken vanwege hoge beschikbaarheid van mineralen en een hogere pH.

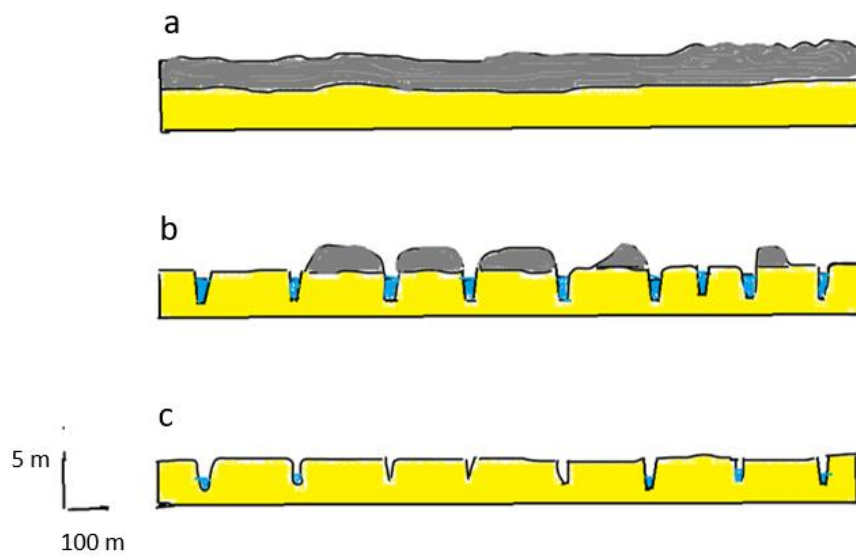


Figuur 3. De geschiedenis van de hoogveenontginning zuidelijk van Dedemsvaart. **a.** situatie in 1850 **b.** ca. 1900, **c.** 1950, **d.** 1970.

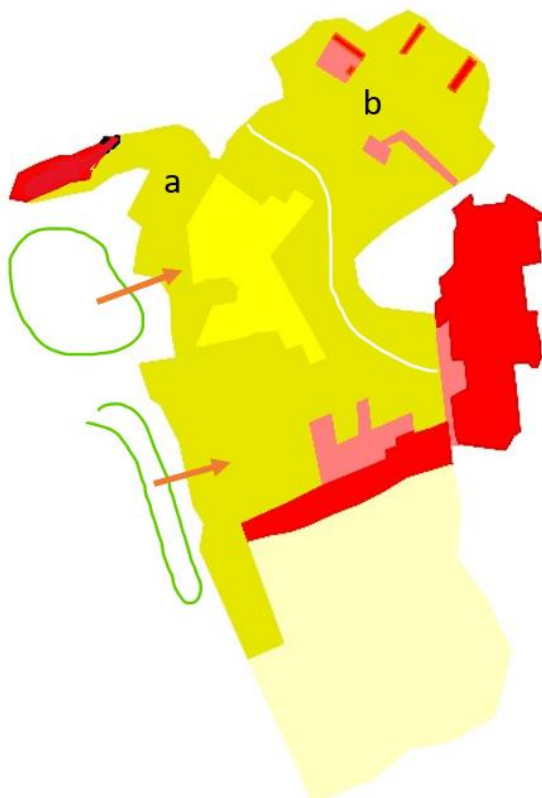
De ontginning van het gebied

De voorliggende studie richt zich op drie ontgonnen gebieden: Dedemsvaart, de Krim en het Almelosche veen (= ontginning Hammerveen, Veenschap, ontginning Vriezenveen en nog bestaande Engbertsdijksvenen, Figuur 1). Figuur 3 geeft voor het gebied zuidelijk van Dedemsvaart hoe de ontwikkeling van de ontginning is gegaan. Figuur 4 laat in een doorsnede zien hoe deze ontginning plaats vond. In 1850 waren bij Dedemsvaart de wijken al aangelegd en daarmee de basis gelegd voor de ontwatering. Daarna vond een snelle ontginning plaats die omstreeks 1900 afgerond was. De landschapsstructuur van nu lijkt op die van direct na de ontginning. Veel van de greppels en kleinschalige structuren zijn nadien verdwenen. Na 1970 is die schaalvergroting verder gegaan. De ontginning in het eerste gebied vond plaats vanaf de Dedemsvaart. In het tweede gebied was de Krim het uitgangspunt voor de ontginning. Het Almelosche veen bij Vriezenveen neemt een aparte positie in. Dit gebied is al in de 17^e eeuw ontgonnen met een kleinschalig optrekkende verkaveling met smalle percelen⁵. In het Hammerveen vond de eerste ontginning plaats aan de westzijde. Binnen vijftig jaar was het grootste deel van het Almelosche veen ontgonnen. Tot in de jaren zeventig kwamen nog restanten voor, die daarna alsnog zijn ontgonnen (Figuur 5). Wat overbleef waren de Engbertsdijksvenen, Beerzerveld, het Veenschap en een aantal kleine deels verveende nu sterk verdroogde percelen in het noorden van het gebied.

⁵ Met de ruilverkaveling Vriezenveen is dit patroon voor 90% gewijzigd. Alleen in het Veenschap is het patroon nog zichtbaar en achter de huizen van de centrale as van het dorp.



Figuur 4. De ontginning van het hoogveen. **a.** situatie voor de ontginning, **b.** situatie tijdens ontginning, **c.** huidige situatie. Veem (donkergrijs), pleistoceen zand (geel), water (blauw).



Figuur 5. Het `Almelosche veen` met verschillende stadia van ontginning; de ontginning Vriezenveen (voor 1648, lichtgeel), ontginning Hammerveen (1850 - 1900 licht okergeel), overige (na 1900 donker okergeel). De restanten veen in 1970 zijn roze aangeduid, de hoogveenrestanten anno 2023 met rood. Met een witte lijn is Hammerveen west (a) en Hammerveen oost (b) begrensd. De figuur geeft met groene lijn ook twee belangrijke veronderstelde brongebieden voor soorten van vochtig hoogland.

Tabel 1. Soorten vaatplanten die kenmerkend zijn voor de verschillende onderdelen van het hoogveenlandschap. Enkele categorieën zijn gebaseerd op voorliggende studie. Naamgeving naar Duistermaat (2020).

Onderdeel	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Levend hoogveen	Lavendelhei	<i>Andromeda polifolia</i>
	Gewone dophei	<i>Erica tetralix</i>
	Kleine veenbes	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
	Witte snavelbies	<i>Rhynchospora alba</i>
	Moeraswolfsklauw	<i>Lycopodiella inundata</i>
Enkel in hoogveen ven	Veenbloembies	<i>Scheuchzeria palustris</i>
Vernat en ammoniak	Veenpluis	<i>Eriophorum angustifolium</i>
Verdroogd en op hoge ammoniak depositie reagerend	Pijpenstrootje	<i>Molinia caerulea</i>
Verdroogd hoogveen met invloed van branden	Adelaarsvaren	<i>Pteridium aquilinum</i>
Zandwegen	Stijve ogentroost	<i>Euphrasia stricta</i>
	Trekrus	<i>Juncus squarrosus</i>
	Tormentil	<i>Potentilla erecta</i>
Veenrand planten (niet volledig)	Pijpenstrootje	<i>Molinia caerulea</i>
	Moerasstruisgras	<i>Agrostis canina</i>
	Zompzegge	<i>Carex canescens</i>
	Zwarte zegge	<i>Carex nigra</i>
	Ronde zonnedaauw	<i>Drosera rotundifolia</i>
	Moerasviooltje?	<i>Viola palustris</i>
Open water in verdroogd veen	Duizendknoopfonteinkruid	<i>Potamogeton polygonifolius</i>
	Snavelzegge	<i>Carex rostrata</i>
Ontgonnen gebied	Pijpenstrootje	<i>Molinia caerulea</i>
	Tormentil	<i>Potentilla erecta</i>
Niet (meer) in Overijssel	Lange zonnedaauw	<i>Drosera anglica</i>

Vragen

1. Welke aandachtsoorten koloniseerden het veenkoloniaal gebied?

Na het afgraven van het hoogveen ontstond 'nieuw land'⁶. Het veen was verdwenen. Wegen werden aangelegd, boerderijen gebouwd en de aangemaakte dalgrond bemest. Via een stelstel van kanalen en wijken was tijdens de ontginning al een eerste 'contact' ontstaan tussen het veenkoloniaal gebied en omliggende gebieden via waterwegen en paden en wegen waarover de ontginnende mens zich verplaatste. Met de aanleg van wegen kwam er een nieuw netwerk voor menselijke verspreiding van soorten, maar ook buiten deze lineaire dispersie zal verspreiding via lucht en dieren zijn opgetreden. Welke soortgroepen verschenen na de ontginning en komen nu voor? Gaat het vooral om soorten van de akkers en bermen en vestigden zich ook soorten die niet bekend waren van het omliggend gebied (hooilanden, deels heidelandschap)?

2. Is in huidige flora iets van het hoogveen vaatplanten flora terug te vinden?

Het hoogveen heeft een heel eigen unieke flora met als randvoorwaarde het hoge constante waterpeil (fluctuaties < 20 cm) en een zuur, heel voedselarm habitat. Van deze flora is vrijwel niets bewaard na de ontwatering en het afgraven. Maar bonkaarde werd over de nieuwe grond verspreid en mogelijk zijn daarbij enkele soorten verspreid, maar welke? Niet overal ging de ontginning even snel. In het Hammerveen bleven een aantal delen lang liggen die mogelijk als springplank hebben gediend voor een aantal soorten die al aan de rand van (verdroogd) veen voorkwamen zoals Pijpenstrootje of Tormentil?

⁶ De aanduiding 'nieuw land' wordt vaker gebruikt voor de Flevopolders, maar kan even goed worden gebruikt voor het ontgonnen hoogveen. Denk ook aan het dorp Nieuwlande, noordelijk van de Krim, in Drenthe.

3. Zijn er nog kolonisatie patronen zichtbaar binnen en tussen de gebieden; wat waren de brongebieden?

Het hoogveen werd vooral in de tweede helft van de 19^e eeuw afgegraven. Tijdens en na de ontginning zagen soorten de kans zich in het 'nieuwe land' te vestigen. Is in de veenkoloniën sprake van een kolonisatie vanuit de omgeving die aan een bepaalde zonering in het ontgonnen gebied nog zichtbaar is? Juist bij de kolonisatie van Flevoland was en is nog steeds een zonering in de bermen te zien (patroon met afnemende dichtheid vanaf een gebied van herkomst, het brongebied). Hier spelen zowel tijd als afstand tot het brongebied een belangrijke rol (van der Toorn 1966, Bremer 2014). Ook bij de kolonisatie van de bossen bleek een relatie met leeftijd, grootte en afstand tot de dorpen en bos op het oude land als brongebied (Bremer 2023). Bij een duidelijk begrensd brongebied in combinatie met langzame verspreiding is voor periode van decennia een patroon te verwachten met genoemde afnemende dichtheid vanaf het brongebied. En de vraag is; is dit patroon (nog) aanwezig?

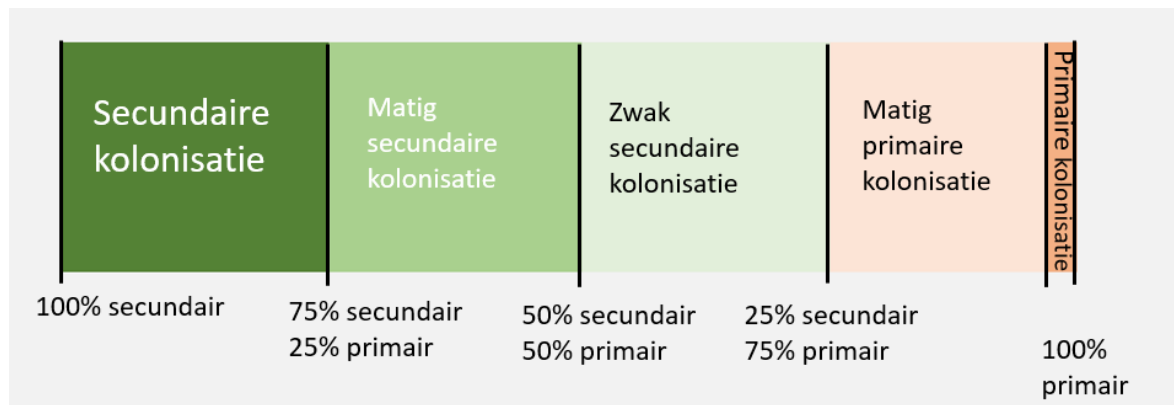
4. Is er een relatie met het dispersie mechanisme; koloniseerden effectieve verspreiders het gebied eerder dan de minder effectieve verspreiders?

Kolonisatie gaat om de vestiging langs en in watergangen en bermen, dus steeds lijnvormige landschapselementen. Geplant bos komt alleen in de omgeving van de Krim voor. Bos op verdroogde veenrestanten tussen Kloosterhaar en Bergentheim. De verwachting is dat effectieve verspreiders sneller zijn dan soorten zonder effectieve mechanismen voor dispersie. Juist op de voormalige IJsselmeerbodem waren windverspreiders sterk in het voordeel (Bakker 1986), gevolgd door soorten die door de mensen werden verslept. Juist in de bossen waren naast de windverspreiders, de besverspreiders in het voordeel (Bremer 2023).

5. Wat zijn de verschillen en relaties met andere vormen van 'primaire' kolonisatie in ons land?

Wanneer in een nieuw gebied alle soorten van elders moeten komen spreken we van een primaire kolonisatie. Bekende voorbeelden hiervan zijn vulkaaneilanden of de bodem na het smelten van gletsjers (Miles & Watson 1990). Hier gaan we er vanuit dat de vestiging van soorten in het veenkoloniaal gebied ook primair was. Bijna alle soorten moesten van elders komen, maar de vraag is in welke mate? In Nederland heeft een primaire kolonisatie of matig primaire kolonisatie ook in andere landschappen plaats gevonden (zie de uitleg van de termen in figuur 8). De kolonisatie van de ontgonnen heide na de markendeling was *matig primair*. Na de ontginning verdween de heide en ontstonden vooral akkers, graslanden en bossen. In bermen en op kanten van greppels en sloten groeiden aanvankelijk nog veel heide soorten. Voordat bos werd geplant werd de heide geploegd en vervolgens en beplant, maar er bleef op vele plekken nog ruimte voor heidesoorten. Bij de deling van de marken werden de broeklanden ook verdeeld (bijv. Stokkumerbroek, Holterbroek). Maar weidegrond bleef in de regel grasland, gemeenschappelijk gebruik werd particulier gebruik met begrensde percelen, vaak in de vorm van sloten. Grote veranderingen vonden ook plaats waar het gaat om land dat gewonnen werd op water. Eerder werden de IJsselmeerpolders genoemd. Hier werden bijna alle berm- en bosplanten van buiten het gebied aangevoerd met een belangrijke oververtegenwoordiging van wind- en besverspreiders, naast de mens als vector (Feekes & Bakker 1954, Bremer 2023). De eerste droogmakerijen in Noord- en Zuid-Holland beginnen in de 17^e eeuw. Of hier nog verschillen zichtbaar zijn vanwege de snelheid van kolonisatie is nog nooit onderzocht (van de Riet & Baas 2012). Ook de kolonisatie van een zoute kleipolders is het meest uitgebreid beschreven voor de Wieringermeer door Feekes (1936). Het gaat voorts om opgeslibde gronden rondom de Waddenzee en Zeeuwse wateren die bij gemiddeld hoogwater droog vielen en begroeid waren met zout verdragende soorten. Na inpoldering vond verzoeting plaats. Met de verzoeting moesten alle soorten van elders komen, uit 'zoet' gebied. Ook hier ging het wederom vooral om soorten van akkers, greppels, open water en bermen, omdat andere biotopen niet aanwezig waren. Buitendijks vielen in Zeeland platen droog met een zandige tot slibbige samenstelling, waarvan de

ontwikkeling uitgebreid is beschreven (van Haperen 2009). De vraag is wat de overeenkomsten dan wel verschillen zijn met de veenkoloniën?



Figuur 8. Definitie van secundaire en primaire kolonisatie. Op de as percentages van secundair (= percentage soorten dat al aanwezig is) en primair (= percentage soorten dat zich nog van buiten een specifiek nog moet vestigen). Samen zijn deze percentages steeds 100%.

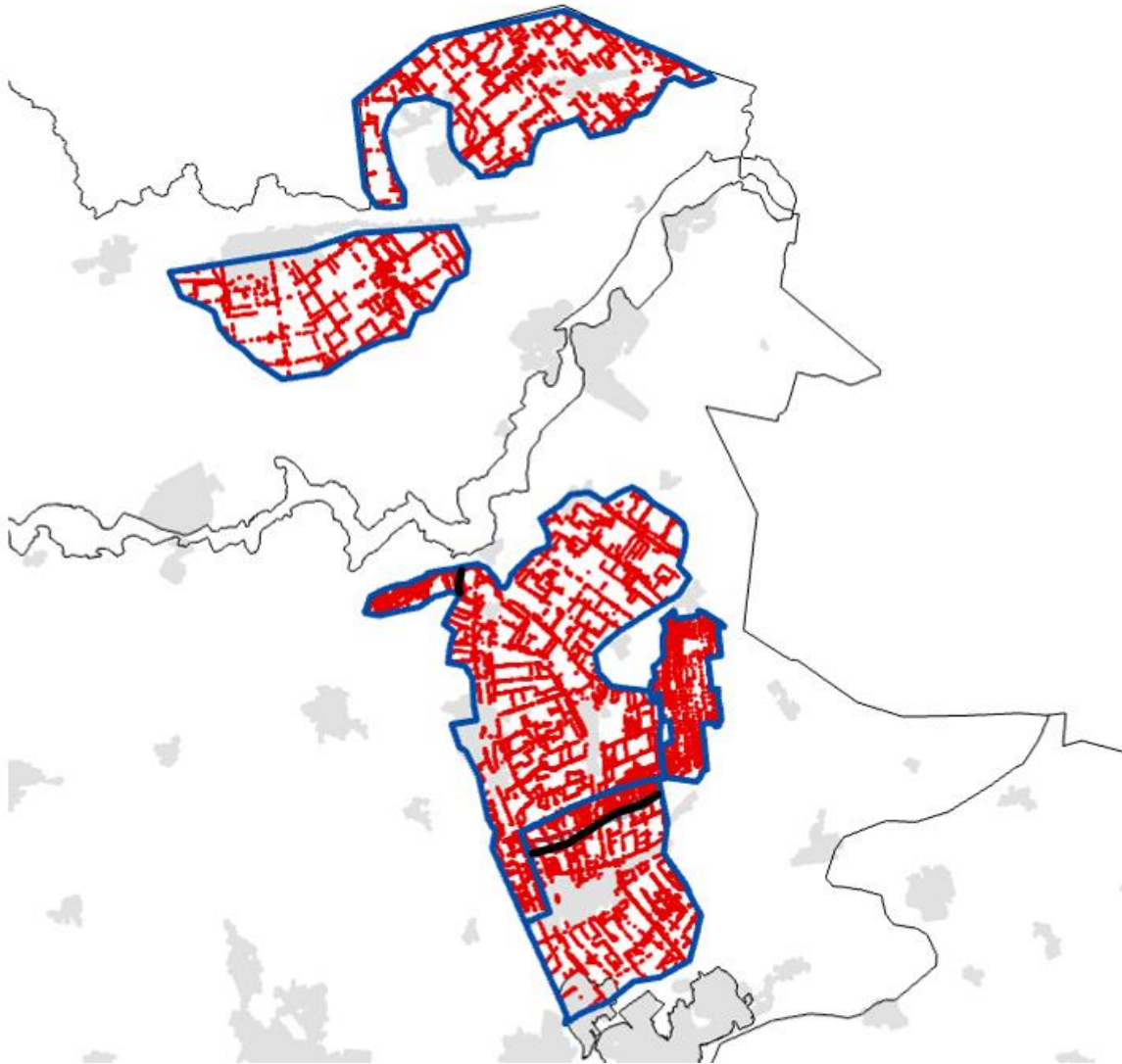
De methode

Het ontgonnen hoogveen gebied is in de periode 1996 – 2000 systematisch door medewerkers van de Provincie Overijssel gekarteerd. Hierbij werd steekproefsgewijs per landschapselement op denkbeeldige secties van 50 m de aanwezigheid van aandachtsoorten gekarteerd (Figuur 6, 7). Aandachtsoorten betreft alle soorten van de Rode Lijst, zeldzame soorten, provinciaal bedreigde plantensoorten⁷, historische soorten⁸ en anderszins sterk indicatieve, niet te algemene soorten⁹. In totaal zijn in de provincie meer dan 620 van deze aandachtsoorten gekarteerd, waarvan 233 zijn aangetroffen in de veenkoloniën. Het aantal gekarteerde soorten per 50 meter sectie kan in Overijssel variëren van 0 tot meer dan 15 met gemiddeld 2 (Bremer & Hendriksma 2009). In dit artikel is ook gebruik gemaakt van het Florivon-bestand, dat alle flora data bevat van de km-hok kartering (streeplijsten) vanaf 1900 tot 1950. Het is een belangrijke bron over de verspreiding van soorten. Voor het veenkoloniaal gebied geeft het een indruk van de soorten die tijdens en direct na de ontginning verschenen (niet van voor de ontginning, want in het hoogveen kwamen de floristen niet). In het artikel zijn diverse berekeningen uitgevoerd waarbij vooral vergelijkingen zijn gemaakt tussen deelgebieden. Hierbij is in een GIS omgeving een selectie gemaakt uit het provinciale bestand en hiervan overzichten gemaakt. Per kilometerhok is in de regel 4 – 6 km aan lijnelementen bemonsterd. Bij de analyses is er vanuit gegaan dat de inspanningen voor alle deelgebieden het zelfde is geweest. Voor een aantal berekeningen is gebruik gemaakt van het statistisch programma SPSS.

⁷ Hiervan is trouwens nooit een volledige lijst gemaakt. Sommige provincies hebben dat wel gedaan, zoals de provincie Utrecht met een oranje lijst.

⁸ Dit zijn soorten met een band met historische landschapselementen of gebieden. Zo zijn er de eeuwen oud bos indicatoren zoals Boswederik (*Lysimachia nemorum*) en Eenbes (*Paris quadrifolia*) of oud hooiland indicatoren zoals Blauwe knoop (*Succisa pratensis*) en Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*).

⁹ Bijv. soorten die kwel sterk indiceren zoals Holpijp (*Equisetum fluviatile*) en Waterviolier (*Hottonia palustris*) of kensoorten van plantengemeenschappen, zoals Hengel (*Melampyrum pratense*) voor zoomvegetaties en Gewone dotterbloem (*Caltha palustris*) voor vochtig hooiland.



Figuur 6. Floracartering in het hoogveen en hoogveenontginningsgebied met begrenzing van de verschillende deelgebieden. De figuur geeft ook de floragebieden (Drents floragebied, Fluviaatiel floragebied en in het ZO het Subcentreuroop floragebied) en de steden/dorpen (grijs).



Figuur 7. De florakartering door de Provincie in meer detail voor de omgeving van de Krim

Resultaten

Provinciale aandachtsoorten in het ontgonnen gebied

In totaal zijn in het ontgonnen gebied 233 aandachtsoorten gevonden. Deze soorten geven een idee welke soorten en soortgroepen succesvol waren bij de kolonisatie van het nieuwe gebied. Van een analyse van alle soorten is afgezien omdat buiten die 233 het om de aanwezigheid (presentie) per km-hok gaat en niet per 50 m sectie gaat, wat 400x zo nauwkeurig is. Een kilometerhok analyse is daardoor veel minder krachtig¹⁰. Tabel 2 geeft de aandachtsoorten die met minimaal 30 locaties (dus in 30 50 m secties) in de vier grote ontgonnen gebieden zijn gevonden. Van deze soorten zijn ter vergelijking ook het aantal vindplaatsen van de veenrestanten (Veenschap, Beerzerveld en Engbertsdijkvenen) opgenomen. Bijzondere akkerplanten spelen in de veenkoloniën geen rol. De akkers zijn nog relatief jong en hebben waarschijnlijk nooit een fase gekend met een rijke akkerflora. Die heeft begin vorige eeuw vrijwel geen kans gehad om zich te ontwikkelen. Er is daardoor ook niet een zaadbank ontstaan. We weten dat soms nog bijzondere soorten uit het verleden opduiken zoals in het IJsselgebied en dan kiemen vanuit de oude zaadbank. De bosflora in de vier gebieden is heel bescheiden. Bij de bosrestanten in het Hammerveen gaat vooral om verdroogd veen met berkenbos, waarop zich maar weinig soorten hebben gevestigd en vooral het algemeen voorkomen van de Rankende helmblom (*Ceratocarpus claviculata*) kenmerkend is (naast de niet gekarteerde Brede stekelvaren *Dryopteris dilatata*). In de Krim zijn een aantal bossen op ontgonnen grond aangelegd, waar zich Hulst (*Ilex aquifolium*), Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*) en Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*) vestigden (over de bossen meer in een volgend gedeelte). Wat de soorten langs sloten, leidingen en in bermen betreft. Van de 3371 waarnemingen in al de vier gebieden betreffende soorten van het Veldrushooiland (Dotterbloemhooiland) heeft 61,8% (2082 records) betrekking op de Moerasrolklaver (*Lotus pedunculatus*). De overige soorten zijn een stuk zeldzamer. De soorten van droog grasland komen

¹⁰ Bij vergelijking tussen twee perioden, met in de ene periode alleen km data wellicht de meest voor de hand liggende optie.

vooral in bermen voor met Grasmuur (*Stellaria graminea*) als meest algemene soort. Van de soorten van zuur grasland is Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*) het meest algemeen, maar ook Tormentil (*Potentilla erecta*) en Zompzegge (*Carex canescens*) komen frequent langs waterschapsleidingen voor. Het zijn alle soorten die, gelijk Zwarte zegge (*Carex nigra*) en Kruipeganzerik (*Potentilla anglica*) langs waterschapsleidingen baat hebben bij het maai-hark beheer op de taluds door het waterschap, waar schijnbaar Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) maar slecht tegen kan. De aanwezigheid van heidesoorten is deels het gevolg van het feit dat binnen de ontgonnen gebieden aan de randen nog stukje hei kunnen voorkomen. Het zelfde geldt ook voor de soortgroep van de hoogvenen. Onder de moerasplanten valt het grote aantal vindplaatsen van Melkeppe (*Peucedanum palustre*) op, vooral in de deelgebieden van Vriezenveen en Hammerveen. Andere soorten volgen op `grote` afstand zoals Kleine egelskop (*Sparganium emersum*), Moeraswederik (*Lysimachia thyrsoiflora*) en Snavelzegge (*Carex rostrata*). Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*) is het meest waargenomen. Groot blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*) is wel de meest bijzondere soort, die niet zo vaak in het ontgonnen gebied was verwacht. Het wijst op een goede waterkwaliteit in menige sloot (relatief groot aandeel van regenwater).

Tabel 2. De provinciale aandachtsoorten geordend naar het belangrijkste biotoop waarin een soort voorkomt (biot) en aantal vindplaatsen per gebiedsdeel. Het gaat om soorten waarvan in de vier ontgonnen deelgebieden sprake is van 30 of meer vindplaatsen (50 m secties) en met een vergelijkbare onderzoeksintensiteit. Ontgonnen deelgebieden: HamV = Hammerveen, Krim = gebied rondom de Krim, DedV = Dedemsvaart, VriV = Vriezenveen. Hv = hoogveengebied, som van Beerzerveld, Veenschap en de Engbertsdijkvenen. De tabel geeft het absolute aantal waarnemingen (50 m secties) per gebied en de dichtheid. De data van Hv gaat om 50 m secties (Veenschap) en waarnemingen die niet aan secties zijn gebonden. Biot: gras = graslanden, in meerdere typen, Veldrus = in Veldrushooiland, droog g = in droog grasland, zuur gr. = soort van zuur nat schraalland, neutr g = soorten van pH neutraal grasland, Glanshaverhooiland, hoogv = soort van hoogveen.

Wetenschappelijke naam	biot	Ha		Kri		Ded		Vri		tot		Hv		Nederlandse naam
		mV	d	m	d	V	d	V	d	d	d	d		
<i>Viola tricolor</i>	akker	36	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0	36	0,25	3	0,2	Driekleurig viooltje
<i>Plantago coronopus</i>	berm	137	2,4	57	1,7	53	2,0	10	0,4	257	1,81	5	0,4	Hertshoornweegbree
<i>Leontodon saxatilis</i>	berm	163	2,8	34	1,0	42	1,6	12	0,5	251	1,77	1	0,1	Kleine leeuwentand
<i>Ceratocarpus claviculata</i>	bos	347	6,0	26	0,8	85	3,1	93	4	551	3,88	4	28,8	Rankende helmbloem
<i>Ilex aquifolium</i>	bos	13	0,2	11	0,3	74	2,7	1	0	99	0,7	9	0,7	Hulst
<i>Lonicera periclymenum</i>	bos	13	0,2	32	0,9	28	1,0	4	0,2	77	0,54	7	0,5	Wilde kamperfoelie
<i>Dryopteris filix-mas</i>	bos	19	0,3	21	0,6	3	0,1	5	0,2	48	0,34	10	0,8	Mannetjesvaren
<i>Humulus lupulus</i>	bos	6	0,1		0,0		0,0	31	1,3	37	0,26	5	0,4	Hop
<i>Athyrium filix-femina</i>	bos	15	0,3	6	0,2	1	0,0	8	0,3	30	0,21	17	1,3	Wijfjesvaren
<i>Digitalis purpurea</i>	bos	16	0,3	10	0,3	4	0,1		0	30	0,21	13	1,0	Vingerhoedskruid
<i>Deschampsia cespitosa</i>	gras	8	0,1	7	0,2	1	0,0	95	4,1	111	0,78	7	0,5	Ruwe smele
<i>Hieracium aurantiacum</i>	gras	25	0,4	4	0,1	4	0,1		0	33	0,23	12	0,0	Oranje havikskruid
<i>Lotus pedunculatus</i>	Veldrus	706	12,2	464	13,6	354	13,1	558	24	2082	14,7	11	9,3	Moerasrolklaver
<i>Achillea ptarmica</i>	Veldrus	321	5,5	8	0,2	5	0,2	138	6	472	3,32	88	6,8	Wilde bertram
<i>Silene flos-cuculi</i>	Veldrus	82	1,4	36	1,1	52	1,9	76	3,3	246	1,73	25	1,9	Echte koekoeksbloem
<i>Carex leporina</i>	Veldrus	95	1,6	24	0,7	26	1,0	37	1,6	182	1,28	41	3,2	Hazenzegge
<i>Juncus acutiflorus</i>	Veldrus	111	1,9	2	0,1	6	0,2	10	0,4	129	0,91	10	0,8	Veldrus
<i>Hypericum maculatum subsp. obtusiusculum</i>	Veldrus	32	0,6	38	1,1	9	0,3	7	0,3	86	0,61	4	0,3	Kantig hertshooi
<i>Cirsium palustre</i>	Veldrus	3	0,1	44	1,3	8	0,3	4	0,2	59	0,42	37	2,8	Kale jonker
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Veldrus	17	0,3	20	0,6	1	0,0	2	0,1	40	0,28	3	0,2	Bosbies
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Veldrus	10	0,2	5	0,1		0,0	24	1	39	0,27		0,0	Gevleugeld hertshooi
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Veldrus	14	0,2		0,0		0,0	22	1	36	0,25	27	2,1	Grote ratelaar
<i>Stellaria graminea</i>	Droog g	302	5,2	83	2,4	37	1,4	157	6,8	579	4,08	97	7,5	Grasmuur

<i>Pilosella officinarum</i>	Droog g	166	2,9	18	0,5	4	0,1	14	0,6	202	1,42	13	1,0	Muizenoor
<i>Aira praecox</i>	Droog g	64	1,1	8	0,2	13	0,5	12	0,5	97	0,68	13	1,0	Vroege haver
<i>Hylotelephium telephium</i>	Droog g	23	0,4	10	0,3	2	0,1	25	1,1	60	0,42	1	0,1	Hemelsleutel
<i>Jasione montana</i>	Droog g	50	0,9	0	0,0	0	0,0	5	0,2	55	0,39		0,0	Zandblauwtje
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Droog g	23	0,4	11	0,3	7	0,3	2	0,1	43	0,3	7	0,5	Vogelpootje
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	zuur gr	263	4,5	26	0,8	21	0,8	117	5,1	427	3,01	0	11,5	Waternavel
<i>Potentilla erecta</i>	zuur gr	199	3,4	9	0,3	12	0,4	108	4,7	328	2,31	8	11,4	Tormentil
<i>Carex canescens</i>	zuur gr	214	3,7	28	0,8	46	1,7	25	1,1	313	2,2	51	3,9	Zompzegge
<i>Carex nigra</i>	zuur gr	88	1,5	62	1,8	47	1,7	48	2,1	245	1,73	77	5,9	Zwarte zegge
<i>Potentilla anglica</i>	zuur gr	68	1,2	97	2,9	15	0,6		0	180	1,27	7	0,5	Kruipganzerik
<i>Molinia caerulea</i>	zuur gr	41	0,7	16	0,5	31	1,1	3	0,1	91	0,64	5	43,5	Pijpenstrootje
<i>Succisa pratensis</i>	zuur gr	37	0,6	0	0,0	0	0,0	13	0,6	50	0,35	50	3,8	Blauwe knoop
<i>Centaurea jacea</i>	neutr g	44	0,8	9	0,3	50	1,9	83	3,6	186	1,31	6	0,5	Knoopkruid
<i>Jacobaea vulgaris</i>	neutr g	5	0,1	12	0,4	41	1,5	3	0,1	61	0,43		0,0	Jakobskruiskruid
<i>Leucanthemum vulgare</i>	neutr g	12	0,2	14	0,4	16	0,6	18	0,8	60	0,42	2	0,2	Margriet
<i>Allium vineale</i>	neutrg	21	0,4	1	0,0	14	0,5	6	0,3	42	0,3	1	0,1	Kraailook
<i>Calluna vulgaris</i>	hei	157	2,7	13	0,4	17	0,6	13	0,6	200	1,41	1	34,7	Struikheide
<i>Erica tetralix</i>	hei	84	1,4	6	0,2	7	0,3	7	0,3	104	0,73	4	25,7	Dopheide
<i>Juncus squarrosus</i>	hei	13	0,2		0,0	6	0,2	2	0,1	21	0,15	27	2,1	Trekrus
<i>Carex pilulifera</i>	hei	12	0,2	1	0,0	1	0,0	1	0	15	0,11	51	3,9	Pilzegge
<i>Juniperus communis</i>	hei	14	0,2		0,0		0,0		0	14	0,1	5	8,8	Jeneverbes
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	hei		0,0		0,0		0,0	7	0,3	7	0,05	20	1,5	Klokjesgentiaan
<i>Empetrum nigrum</i>	hei	1	0,0		0,0	5	0,2		0	6	0,04	27	2,1	Kraaiheide
<i>Myrica gale</i>	hei	1	0,0		0,0	1	0,0	2	0,1	4	0,03	93	7,2	Gagel
<i>Lycopodiella inundata</i>	hei		0,0		0,0		0,0	2	0,1	2	0,01	4	0,3	Moeraswolfsklauw
<i>Trichophorum germanicum</i>	hei	1	0,0		0,0		0,0		0	1	0,01	47	3,6	Veenbies
<i>Narthecium ossifragum</i>	hei		0,0		0,0		0,0		0	0	0	42	3,2	Beenbreek
<i>Vaccinium myrtillus</i>	hei		0,0		0,0		0,0		0	0	0	23	1,8	Blauwe bosbes
<i>Rhynchospora fusca</i>	hei		0,0		0,0		0,0		0	0	0	3	0,2	Bruine snavelbies
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	hei		0,0		0,0		0,0		0	0	0	2	0,2	Rode bosbes
<i>Calla palustris</i>	hoogv	8	0,1	6	0,2		0,0		0	14	0,1	12	0,9	Slangenwortel
<i>Eriophorum angustifolium</i>	hoogv	12	0,2		0,0		0,0	1	0	13	0,09	0	12,3	Veenpluis
<i>Drosera rotundifolia</i>	hoogv	7	0,1		0,0		0,0	1	0	8	0,06	17	1,3	Ronde zonnedauw
<i>Andromeda polifolia</i>	hoogv	5	0,1		0,0		0,0		0	5	0,04	23	1,8	Lavendelheide
<i>Eriophorum vaginatum</i>	hoogv		0,0		0,0	1	0,0	1	0	2	0,01	4	31,1	Eenaarig wollegras
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	hoogv	1	0,0		0,0		0,0		0	1	0,01	7	0,5	Veenbes
<i>Rhynchospora alba</i>	hoogv		0,0		0,0		0,0		0	0	0	58	4,5	Wit snavelbies
<i>Oxycoccus macrocarpos</i>	hoogv		0,0		0,0		0,0		0	0	0	10	0,8	Cranberry
<i>Peucedanum palustre</i>	moeras	971	16,7	17	0,5	28	1,0	664	29	1680	11,8	1	32,4	Melkeppe
<i>Sparganium emersum</i>	moeras	286	4,9	6	0,2	163	6,0	85	3,7	540	3,8	72	5,5	Kleine egelskop
<i>Carex rostrata</i>	moeras	169	2,9	102	3,0	39	1,4	29	1,3	339	2,39	21	1,6	Snavelzegge
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	moeras	139	2,4	25	0,7	20	0,7	21	0,9	205	1,44	5	0,4	Moeraswederik
<i>Eleocharis acicularis</i>	moeras	25	0,4	5	0,1	94	3,5	3	0,1	127	0,89		0,0	Naaldwaterbies
<i>Carex acutiformis</i>	moeras	63	1,1	36	1,1	5	0,2	3	0,1	107	0,75		0,0	Moeraszegge
<i>Carex pseudocyperus</i>	moeras	25	0,4	23	0,7	36	1,3	2	0,1	86	0,61	1	0,1	Hoge cyperzegge
<i>Equisetum fluviatile</i>	moeras	19	0,3	6	0,2	2	0,1	24	1	51	0,36	3	0,2	Holpijp
<i>Cicuta virosa</i>	moeras	22	0,4		0,0	15	0,6		0	37	0,26		0,0	Waterscheerling
<i>Osmunda regalis</i>	moeras	11	0,2	7	0,2	9	0,3	9	0,4	36	0,25	19	1,5	Koningsvaren
<i>Butomus umbellatus</i>	moeras	11	0,2	3	0,1	16	0,6		0	30	0,21		0,0	Zwanenbloem

<i>Galium uliginosum</i>	moeras	1	0,0	0,0	0,0	29	1,3	30	0,21	0,0	Ruw walstro			
<i>Verbascum thapsus</i>	ruigte	34	0,6	0,0	0,0	9	0,4	43	0,3	1	0,1	Koningskaars		
<i>Oenothera biennis</i>	ruigte	18	0,3	3	0,1	12	0,4	8	0,3	41	0,29	0,0	Teunisbloem	
<i>Vulpia myuros</i>	spoor	60	1,0	0	0,0	0	0,0	3	0,1	63	0,44	0,0	Langbaardgras	
<i>Potamogeton natans</i>	water	290	5,0	20	0,6	76	2,8	93	4	479	3,37	89	6,8	Drijvend fonteinkruid
<i>Potamogeton trichoides</i>	water	348	6,0	69	2,0	0,0	45	2	462	3,25	3	0,2	Haarfonteinkruid	
<i>Utricularia vulgaris</i>	water	246	4,2	76	2,2	51	1,9	0	0	373	2,63	0,0	Groot blaasjeskruid	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	water	3	0,1	0	0,0	97	3,6	4	0,2	104	0,73	15	1,2	Aarvederkruid
<i>Luronium natans</i>	water	32	0,6	0,0	0,0	3	0,1	35	0,25	0,0	Drijvende waterweegbree			
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	water	0,0	0,0	0,0	33	1,2	0	33	0,23	13	1,0	Duizendknoopfonteinkruid		

Verandering bij de Krim

Een vergelijking van ontgonnen hoogveen aan begin van de vorige eeuw en recente situatie is lastig. In het Florivon bestand (met verspreiding per km-hok voor periode 1900 - 1950) komen bezochte km-hokken in het hoogveen en haar randgebieden relatief weinig voor. Het hoogveen zelf werd niet door de floristen bezocht! Er liepen geen wegen door het veen en dwars door de natuur struinen gebeurde überhaupt niet veel. Men karteerde vanaf wegen en paden. In het deelgebied de Krim was begin vorige eeuw al het nodige ontgonnen vanuit de Dedemsvaart/lintbebouwing van de Krim. Voor dit gebied is dan ook een vergelijking mogelijk. Maar de vergelijking gaat dan tussen de bezetting in 15 km hokken - waarvan een deel slecht onderzocht is - en de provinciale kartering van aandachtsoorten per km-hok een looproute van 4 - 5 km (en soortkartering op elke 50 meter). Strikt genomen een ongelukkige vergelijking, maar een betere is er niet.

In beide bestanden komen samen 138 aandachtsoorten voor. Er zijn slechts 30 soorten die in beide perioden voorkomen, 59 soorten die alleen begin vorige eeuw zijn genoteerd en 49 soorten genoteerd in 1996 - 2000. Dus de overlap is opvallend gering! Moerasrolklaver en Grasmuur lijken sindsdien sterk te zijn toegenomen (Tabel 3). Voor de andere soorten is dat niet te zeggen (een presentie in 2 hokken van toen kan best overeenkomen met 30 secties van nu). Van de verdwenen soorten zijn in tabel 3 alleen de soorten geselecteerd die in 2 of meer km hokken zijn waargenomen. Onder de verdwenen soorten zijn heide soorten. Dit kan een artefact zijn van de km-hok begrenzing; in sommige hokken zal nog een stukje heide hebben gelegen. Het gaat om soorten die enkel op heide groeien zoals de Stekelbrem (*Genista anglica*). Dat kan ook gelden voor soorten van heischraal grasland, akkers en droog grasland. Het relatief veel voorkomen van Waterscheerling (*Cicuta virosa*) lijkt er op te wijzen dat met het graven van de wijken deze soort sterk kon toenemen. Ook Krabbescheer (*Stratiotes aloides*) kon haar intree maken. Eutrofiering heeft mogelijk later deze soorten doen verdwijnen. Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*) en Wateraardbei (*Comarum palustre*) wijzen op kwelsituaties. Kwam er aan de rand van het hoogveen van de Krim ooit een lagg-zone voor; een kwel gevoed gebied op de overgang naar het hoogveen?

De lijst van soorten die begin vorige eeuw 'ontbraken', bevat Kruipganzerik, Zompzegge en Gewoon blaasjeskruid. Het zijn soorten die zeer waarschijnlijk wel voorkwamen, maar met kleine populaties. De lijst omvat vooral relatief snel koloniserende soorten van licht eutroof water (bijv. Haarfonteinkruid, *Potamogeton trichoides*) en van de bossen (o.a. Hulst). Uit tabel 3 ontstaat wel het beeld van meer verdwenen dan verschenen soorten als het gaat om soorten van schraallanden, heiden en andere matig voedselarme biotopen. Het hangt samen met de algehele sterke verarming van de Overijsselse flora sinds de jarig dertig van de vorige eeuw; aanvankelijk door grootschalige ontginningen en na de jaren vijftig kwamen daar verdroging, verzuring, vermesting, versnippering en verslording¹¹ bij.

11 Hiermee is bedoeld dat veel natuurwaarden in het boerenland samenhangen met het met de zeis maaien van randen en overhoekjes, waarna het hooi werd afgevoerd. Nu is sprake van een cyclomaaier die vaak het maaisel laat liggen. Ook de toename van mais heeft geleid tot meer sloten en greppels waar niet of te weinig zorgvuldig wordt gemaaid en afgevoerd. Tussen 'verrommeling' en schaalvergroting [en intensivering van de landbouw] bestaat een sterk verband.

Tabel 3. Vergelijking van het gebied vanaf de Krim tot aan de Overijssels-Drentse grens. In de tabel zijn de km-hokken (15 hokken slecht – redelijk onderzocht) vergeleken met de provinciale kartering van 2000. Alleen soorten worden getoond met minimaal 10 secties tijdens de 2000 kartering en/of in meer dan 2 km-hokken voor verdwenen soorten volgens Florivon.

Wetenschappelijke naam	1920	2000	Nederlandse naam
	n hok	n secties	
<i>Lotus pedunculatus</i>	2	339	Moerasrolklaver
<i>Stellaria graminea</i>	4	76	Grasmuur
<i>Silene flos-cuculi</i>	2	33	Echte koekoeksbloem
<i>Carex nigra</i>	2	32	Zwarte zegge
<i>Carex rostrata</i>	1	30	Snavelzegge
<i>Carex paniculata</i>	3	26	Pluimzegge
<i>Carex leporina</i>	2	26	Hazenzegge
<i>Lonicera periclymenum</i>	3	25	Wilde kamperfoelie
<i>Peucedanum palustre</i>	3	23	Melkeppe
<i>Pilosella officinarum</i>	4	17	Muizenoor
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	3	17	Waternavel
<i>Ceratocarpus claviculata</i>	3	12	Rankende helmbloem
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	12	Margriet
<i>Cicuta virosa</i>	5		Waterscheerling
<i>Eriophorum angustifolium</i>	4		Veenpluis
<i>Comarum palustre</i>	4		Wateraardbei
<i>Caltha palustris</i>	3		Dotterbloem
<i>Chaerophyllum temulum</i>	3		Dolle kervel
<i>Genista anglica</i>	3		Stekelbrem
<i>Hieracium umbellatum</i>	3		Schermhavikskruid
<i>Humulus lupulus</i>	3		Hop
<i>Polypodium vulgare</i>	3		Gewone eikvaren
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	3		Klein tasjeskruid
<i>Viola canina</i>	3		Hondsviooltje
<i>Viola palustris</i>	3		Moerasviooltje
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	2		Slofhakken
<i>Carex echinata</i>	2		Sterzegge
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2		Waterdrieblad
<i>Myrica gale</i>	2		Gagel
<i>Oenanthe aquatica</i>	2		Watertorkruid
<i>Poa nemoralis</i>	2		Schaduwgras
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	2		Grote ratelaar
<i>Scrophularia nodosa</i>	2		Knopig helmkruid
<i>Stratiotes aloides</i>	2		Krabbenscheer
<i>Succisa pratensis</i>	2		Blauwe knoop
<i>Viola tricolor</i>	2		Driekleurig viooltje
<i>Potentilla anglica</i>		106	Kruipganzerik
<i>Hypericum maculatum</i> subsp. <i>obtusiusculum</i>		45	Kantig hertshooi
<i>Potamogeton trichoides</i>		33	Haarfonteinkruid
<i>Cirsium palustre</i>		32	Kale jonker
<i>Utricularia vulgaris</i>		29	Gewoon blaasjeskruid
<i>Carex canescens</i>		23	Zompzegge
<i>Carex pseudocyperus</i>		18	Hoge cyperzegge
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>		15	Moeraswederik
<i>Potamogeton mucronatus</i>		14	Puntig fonteinkruid
<i>Milium effusum</i>		13	Bosgiestgras
<i>Ilex aquifolium</i>		11	Hulst



Massale groei van Slangenwortel in een veensloot in de Engbertsdijkvenen.



Droge veenput in het randgebied van de Engbertsdijkvenen. In het berkenbos overheerst de Adelaarsvaren.

Een vergelijking tussen natuurgebieden en het ontgonnen gebied

Tabel 4 geeft een overzicht van de aandachtsoorten met een minimale dichtheid van één waarneming per km² voor minstens één van de onderscheiden gebieden. Het is een iets andere benadering dan bij de uitwerking voor tabel 2 en gaat nu uit van de soorten van het hoogveen. De tabel vergelijkt de natuurgebieden met het ontgonnen gebied en geeft ook de dichtheden voor de drie hoogveenrestanten waardoor een onderlinge vergelijking mogelijk is: Beerzerveld, Engbertsdijkvenen en het Veenschap.

De voor hoogveen kenmerkende soorten zoals Eenaarig wollegras, Witte snavelbies en Lavendelheide komen bijna uitsluitend voor in deze hoogveen restanten. Sommige soorten kunnen daar soms van afwijken, zoals Eenaarig wollegras, die in Overijssel een enkele keer daar buiten wordt gevonden. De categorie heidesoorten is een soort van artefact, zoals al eerder aangegeven. Het

Beerzerveld betreft een mozaïek van hoogveen en heide. En aan rand van de Engbertsdijkvenen ligt heide direct naast het veen. Dat is bij de GIS analyse er niet precies uitgehaald. En sommige soorten komen een enkele keer voor in het aangrenzend verdroogde hoogveen. De onderscheiden categorie van veenrand soorten betreft vooral soorten van verdroogd hoogveen, veenputten of venige gebieden binnen het ontgonnen gebied. Hun dichtheden zijn alle veel hoger in de hoogveengebieden dan die in het ontgonnen gebied. Het verschil kan aanzienlijk zijn, zoals voor de Rankende helmbloem (*Ceratocarpus claviculata*). Het geringst is het verschil - relatief gezien - voor Zompzegge die tamelijk succesvol is geweest in het koloniseren van het ontgonnen gebied. De meest opvallende soorten in het rijtje is Klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*), die een enkele keer buiten de hoogveenrestanten is gevonden. De tabel geeft ook de vergelijking tussen de drie hoogveenrestanten. De hoge dichtheden van Rankende helmbloem in het Veenschap en Beerzerveld en lage dichtheid in de Engbertsdijkvenen is een artefact. De eerste twee gebieden zijn door de provincie gekarteerd - waar de soort karteersoort was - , terwijl voor de Engbertsdijkvenen vooral data van derden zijn gebruikt. Die `derden` hebben de Rankende helmbloem niet gekarteerd. Trosvlies (*Sambucus racemosa*) komt met een relatief hoge dichtheid voor in het Veenschap, wat eerder al is opgemerkt door Hazelhorst & Heinen (1994). Wat graslandsoorten betreft was de verwachting dat hun dichtheid hoger zou zijn in het ontgonnen gebied met bermen, bermsloten, leidingen en wijken. Maar voor bijna alle soorten geldt een hogere dichtheid in de drie veenrestanten ($X^2 = 7,14$ n = 14 p < 0,01). In deze gebieden komen in de graslanden (Veenschap) of langs de paden door het gebied juist grazige vegetaties voor als gevolg van lichte verdroging, het opbrengen van grond van elders (zand) en mogelijk iets van bemesting (honden....). Opvallend zijn de grote verschillen, maar juist bij de Moerasrolklaver is het verschil maar klein. Deze soort is van de gekarteerde soorten één van de meest succesvolle soorten van de kolonisatie van het ontgonnen gebied. Wat de groep van water- en oeverplanten betreft. Het gaat om plassen zoals ontstaan in de Engbertsdijkvenen, maar ook om de waterschapsleidingen die soms door gebieden lopen. Een voedselarme, soortenrijke omgeving heeft mogelijk een gunstig effect op deze flora.

Tabel 4. Vergelijking van hoogveenrestanten (natuur) in haar geheel met alle hoogveenontginningen (alle ontgonnen gebieden samen). Voor de natuurgebieden is nog een apart indeling gemaakt naar gebieden: BV = Beerzerveld, VS = Veenschap, EV = Engbertsdijkvenen. De tabel geeft het aantal vindplaatsen per km² op grond van de looproute methode van de provincie. In Engbertsdijkvenen gaat het vooral ook om losse waarnemingen, waardoor de vergelijking niet helemaal correct is.

Oppervlak (km ²)	natuur	ontginning	natuurgebieden			
	13,2	142,5	1,4 BV	3,4 VS	8,4 EV	
Hoogveen soorten						
<i>Eriophorum vaginatum</i>	32,29	0,01	12,86	9,41	42,14	Eenarig wollegras
<i>Eriophorum angustifolium</i>	16,79	0,08	47,86	13,82	5,48	Veenpluis
<i>Rhynchospora alba</i>	6,08	-	19,29	2,94	2,50	Witte snavelbies
<i>Andromeda polifolia</i>	2,40	0,03	7,86	0,88	1,07	Lavendelheide
<i>Drosera rotundifolia</i>	1,78	0,05	3,57	2,94	0,24	Ronde zonnedaauw
<i>Calla palustris</i>	0,91	0,09	-	-	1,43	Slangenwortel
Heidesoorten						
<i>Juniperus communis</i>	14,94	0,09	82,14	-	-	Jeneverbes
<i>Myrica gale</i>	7,45	0,03	5,00	0,29	10,12	Gagel
<i>Drosera intermedia</i>	5,59	0,03	10,71	4,12	3,57	Klein zonnedaauw

<i>Trichophorum germanicum</i>	5,50	0,01	20,00	5,59	-	Veenbies
<i>Narthecium ossifragum</i>	5,45	-	30,00	-	-	Beenbreek
<i>Carex pilulifera</i>	4,32	0,09	2,14	3,82	4,17	Pilzegge
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2,62	-	9,29	2,35	0,24	Blauwe bosbes
<i>Juncus squarrosus</i>	2,61	0,13	5,71	1,76	1,55	Trekruis
<i>Empetrum nigrum</i>	2,61	0,04	7,14	0,29	1,90	Kraaiheide
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	2,60	0,04	14,29	-	-	Klokjesgentiaan
veen rand soorten of verdroogd veen						
<i>Peucedanum palustre</i>	39,43	10,61	-	99,41	9,88	Melkeppe
<i>Ceratocarpus clavulata</i>	39,36	3,48	75,00	70,59	3,45	Rankende helmbloem
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	14,08	2,70	5,00	30,88	4,52	Waternavel
<i>Potentilla erecta</i>	13,88	2,07	7,86	27,35	5,24	Tormentil
<i>Carex nigra</i>	6,80	1,55	4,29	8,53	5,00	Zwarte zegge
<i>Juncus bulbosus</i>	4,82	0,18	20,71	0,88	1,19	Knolrus
<i>Carex canescens</i>	3,86	1,98	-	-	6,07	Zompzegge
<i>Agrostis canina</i>	3,72	0,07	7,14	-	3,81	Moerasstruisgras
<i>Utricularia minor</i>	3,64	0,04	20,0	-	-	Klein blaasjeskruid
<i>Osmunda regalis</i>	1,76	0,23	0,71	3,53	0,71	Koningsvaren
<i>Athyrium filix-femina</i>	1,64	0,19	-	4,71	0,12	Wijfjesvaren
<i>Pteridium aquilinum</i>	1,46	0,11	-	0,29	2,14	Adelaarsvaren
<i>Digitalis purpurea</i>	1,12	0,19	-	1,76	0,83	Vingerhoedskruid
<i>Stellaria palustris</i>	1,01	0,15	-	2,35	0,36	Zeegroene muur
<i>Sambucus racemosa</i>	0,98	0,09	-	2,94	-	Trosvlir
Overige soorten						
grasland						
<i>Lotus pedunculatus</i>	11,58	13,14	3,57	28,24	2,38	Moerasrolklaver
<i>Stellaria graminea</i>	9,34	3,66	2,14	24,12	1,43	Grasmuur
<i>Achillea ptarmica</i>	8,36	2,98	-	22,35	1,43	Wilde bertram
<i>Succisa pratensis</i>	4,90	0,32	-	14,71	-	Blauwe knoop
<i>Nardus stricta</i>	4,81	0,09	24,29	1,18	-	Borstelgras
<i>Carex leporina</i>	3,95	1,15	2,86	8,24	1,07	Hazenzegge
<i>Cirsium palustre</i>	3,61	0,37	-	10,59	0,12	Kale jonker
<i>Corynephorus canescens</i>	3,21	0,08	17,14	0,29	-	Buntgras
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	2,65	0,23	-	7,94	-	Grote ratelaar
<i>Silene flos-cuculi</i>	2,48	1,55	0,71	7,06	-	Echte koekoeksbloem
<i>Euphrasia stricta</i>	1,25	0,12	-	3,53	0,12	Stijve ogentroost
<i>Aira praecox</i>	1,21	0,61	-	2,94	0,36	Paashaver
<i>Hieracium pilosella</i>	1,15	1,28	0,71	1,47	0,83	Muizenoor
<i>Danthonia decumbens</i>	1,11	0,07	1,43	1,18	0,71	Tandjesgras
water- en oeverplanten						
<i>Potamogeton natans</i>	8,46	3,02	0,00	22,65	1,43	Drijvend fonteinkruid
<i>Sparganium emersum</i>	6,93	3,41	0,00	19,41	0,71	Kleine egelskop
<i>Carex rostrata</i>	1,80	2,14	2,14	0,59	1,90	Snavelzegge
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1,14	0,66	0,00	0,00	1,79	Aarvederkruid
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	1,04	0,21	0,71	0,00	1,43	Duizendknoopfonteinkruid

Vergelijking tussen de ontgonnen gebieden

Tabel 5 geeft de dichtheid voor de meest algemeen gekarteerde soorten, met minimaal 187 records voor alle vier deelgebieden samen (gemiddelde dichtheid voor som van alle gebieden is dan minimaal 1 record per km²). Moerasrolklaver is de algemeenste gekarteerde soort, gevolgd door Melkeppe, Rankende helmbloem en Grasmuur. Een vergelijking van de vier deelgebieden laat zien dat in het Hammerveen de dichtheden hoger zijn dan in deelgebied Dedemsvaart ($X^2 = 6,54$ $p < 0,05$) of de Krim ($X^2 = 8,9$ $p < 0,05$)¹². In deelgebied Vriezenveen zijn de dichtheden ook hoger dan in de Krim ($X^2 = 4,55$ $p < 0,05$). Maar de verwachte hogere dichtheid voor het veel oudere Vriezenveen in vergelijking met het jongere deelgebied Hammerveen is niet significant.

Tussen de vier deelgebieden bestaan grote verschillen. Opmerkelijk is de hoge dichtheid van Melkeppe in het deelgebied Vriezenveen in vergelijking met de andere drie gebieden. Negen soorten hebben de hoogste dichtheid in Vriezenveen, elf soorten in het Hammerveen en alleen Kruidganzel bereikt de hoogste dichtheid in de Krim. Diverse soorten bereiken in beide zuidelijke gebieden (Hammerveen, Vriezenveen) veel hogere dichtheden dan in de beide noordelijke gebieden: Grasmuur, Waternavel, Wilde bertram (*Achillea ptarmica*) en Tormentil. In het Hammerveen bereiken o.a. de volgende soorten veel hogere dichtheden dan in de overige drie: Haarfonteinkruid (*Potamogeton trichoides*), Zompzegge, Muizenoor (*Pilosella officinarum*) en Moeraswederik. Het verschil voor Muizenoor is vooral te danken aan de hoger gelegen eeuwenoude zandige Kloosterdijk waar de soorten over het hele dijktraject vrij algemeen voorkomt. Een dergelijke historische dijk ontbreekt in de overige deelgebieden.

Tabel 5. Een vergelijking van de aandachtsoorten (dichtheid per km² in twee van de vier hoger dan 1) met vergelijking tussen de vier deelgebieden; Vriezenveen (VriV), Hammerveen (HamV), Krim en Dedemsvaart (DedV). d som = dichtheid van alle vier deelgebieden samen. Totaal = aantal vindplaatsen (50 m secties). Vriezenveen is veel ouder dan de andere deelgebieden en staat hierom vooraan. Met de steunkleur zijn soortgroepen aangeduid die relatief veel voorkomen in genoemde gebieden.

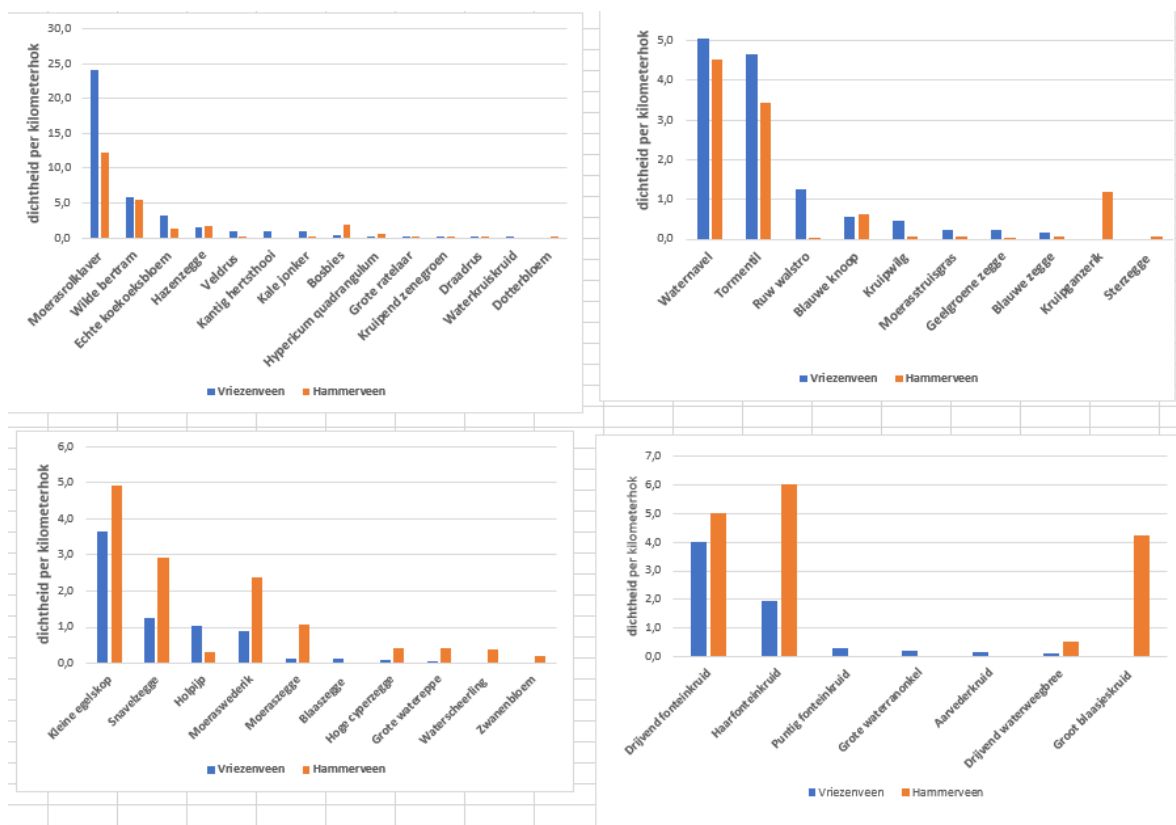
	VriV	HamV	Krim	DedV	d som	totaal	
Oppervlak (km ²)	23,2	58	34,1	27,2			
<i>Peucedanum palustre</i>	28,6	16,7	0,5	1,0	10,6	2101	Melkeppe
<i>Lotus pedunculatus</i>	24,1	12,2	13,6	13,0	13,1	2203	Moerasrolklaver
<i>Stellaria graminea</i>	6,8	5,2	2,4	1,4	3,7	676	Grasmuur
<i>Achillea ptarmica</i>	5,9	5,5	0,2	0,2	3,0	560	Wilde bertram
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	5,0	4,5	0,8	0,8	2,7	577	Waternavel
<i>Potentilla erecta</i>	4,7	3,4	0,3	0,4	2,1	476	Tormentil
<i>Centaurea jacea</i>	3,6	0,8	0,3	1,8	1,2	192	Knoopkruid
<i>Silene flos-cuculi</i>	3,3	1,4	1,1	1,9	1,6	271	Echte koekoeksbloem
<i>Carex nigra</i>	2,1	1,5	1,8	1,7	1,5	322	Zwarte zegge
<i>Carex leporina</i>	1,6	1,6	0,7	1,0	1,1	223	Hazen zegge
<i>Ceratocarpus claviculata</i>	4,0	6,0	0,8	3,1	3,5	925	Rankende helmbloem
<i>Potamogeton trichoides</i>	1,9	6,0	2,0	0,0	2,9	465	Haarfonteinkruid
<i>Potamogeton natans</i>	4,0	5,0	0,6	2,8	3,0	568	Drijvend fonteinkruid
<i>Sparganium emersum</i>	3,7	4,9	0,2	6,0	3,4	612	Kleine egelskop
<i>Utricularia vulgaris</i>	0,0	4,2	2,2	1,9	2,4	373	Gewoon blaasjeskruid
<i>Carex canescens</i>	1,1	3,7	0,8	1,7	2,0	364	Zompzegge
<i>Pilosella officinarum</i>	0,6	2,9	0,5	0,1	1,3	215	Muizenoor
<i>Carex rostrata</i>	1,3	2,9	3,0	1,4	2,1	360	Snavelzegge
<i>Leontodon saxatilis</i>	0,5	2,8	1,0	1,5	1,6	252	Kleine leeuwentand
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	0,9	2,4	0,7	0,7	1,3	210	Moeraswederik

¹² In het Hammerveen hebben 18 van de 22 soorten hogere dichtheden dan in deelgebied de Krim, bij verwachting dat dit gelijk is zou je de verdeling 11/11 verwachten. Een Chi kwadraat toets toont dan aan dat de gevonden verdeling significant afwijkt van de verwachte verdeling.

<i>Plantago coronopus</i>	0,4	2,4	1,7	1,9	1,6	262	Hertshoornweegbree
<i>Potentilla anglica</i>	0,0	1,2	2,8	0,6	1,1	187	Kruipganzerik

Een vergelijking tussen een oude boerenontginning (Vriezenveen) en een jongere industriële ontginning (Hammerveen)

Voor Vriezenveen en het Hammerveen is een vergelijking gemaakt voor een aantal soortgroepen (Figuur 8). De verwachting was dat Vriezenveen voor alle soortgroepen het meest soortenrijk zou zijn met de hoogste dichtheden, omdat hier al meer dan 300 jaar soorten de kansen hebben gehad zich te vestigen. In het boerenland in het algemeen geldt dat als de slootkant er bloemrijk uitziet - van waarde is - het vooral gaat om soorten van het vochtig hooiland. Je vindt dan in een smalle strook bloemrijk hooiland - als vegetatietype - langs de watergang. De Moerasrolklaver is van dit vegetatietype hier de meest succesvolle soort. De dichtheid in het oudste deelgebied - Vriezenveen - is ook beduidend hoger dan in het aangrenzende Hammerveen. Ook de som van de dichtheden is hoger voor Vriezenveen. Bij een vergelijking met de dichtheden van de soorten als basis bestaat er geen verschil voor de soortgroep van het Veldrushooiland ($X^2 = 2.1$ ns). Er bestaat ook geen verschil tussen beide gebieden voor de soorten van nat zuur schraalland ($X^2 = 2,6$ ns). Bij het samenvoegen van beide groepen blijken meer soorten in Vriezenveen met hogere dichtheid voor te komen maar het verschil is net niet significant ($X^2 = 3,64$ ns). Het boerenland betreft (of betrof) een heel lichte afspiegeling van de schraallanden die vroeger overal in de provincie aanwezig waren. Het zijn deels ook soorten van verdroogd veen, zoals Gewone waternavel en Tormentil. De groep van waterplanten was de verwachting dat hier de dichtheid in Vriezenveen hoger zou zijn. De som van alle dichtheden is dat niet en bij vergelijkbare toets als bij de vorige soortgroepen bestaan tussen beide gebieden geen verschillen ($X^2 = 2,9$ ns). Maar bij toetsing voor de oeverplanten geldt zelfs tegenovergesteld effect. De dichtheid van deze soortengroep is hoger in het jonge landschap van Hammerveen vergeleken met Vriezenveen, maar net niet significant ($X^2 = 3,6$ ns).



Figuur 8. De vergelijking van dichtheden voor Vriezenveen en Hammerveen voor een viertal soortgroepen. **a.** soorten van Veldrushooiland, **b.** soorten van nat zuur grasland, **c.** oeverplanten, **d.** waterplanten.

Patronen binnen het Hammerveen

In het Hammerveen zijn de soorten van het Veldrushooiland en nat zuur schraalland verder geanalyseerd, waarbij het westelijke deel van het gebied vergeleken is met het oostelijke deel. Het westelijke deel is eerder ontgonnen dan de oostzijde en het ligt gunstiger ten opzicht van het veronderstelde brongebied voor deze gemeenschap (Hammervliet) (Figuur 5). Alle soorten van het Veldrushooiland hebben een veel hogere dichtheid in het westelijk gebied ($X^2 = 8,0$ $p < 0,05$). Gemiddeld komen (alle soorten opgeteld) 28,6 vindplaatsen per km² voor in het westelijk deel tegen 8,5 in het oostelijk deel. Relatief het sterkst geldt dit verschil voor Veldrus (*Juncus acutiflorus*). Kantig hertshooi (*Hypericum maculatum* subsp. *obtusiusculum*) en Gevleugeld hertshooi (*Hypericum tetrapterum*) komen vooral in het westelijk deel in het gedeelte voor dat al tussen 1850 en 1900 ontgonnen is. Ook de verspreiding van Echt koekoeksbloem heeft hier haar zwaartepunt (Figuur 9g), terwijl bij de Wilde bertram het effect van grote waterleidingen goed zichtbaar is waar langs de soort zich kon verspreiden (Figuur 9i). In de groep van nat, zuur schraalland komen zowel soorten voor met een hogere dichtheid in het westelijk deel als het oostelijk deel ($X^2 = 0,6$ ns). Liggende ganzerik (Figuur 9j) en Blauwe knoop (Figuur 9f) komen in het westelijk deel meer voor, Waternavel, Tormentil (Figuur 9e), Zompzegge (Figuur 9k) en Zwarte zegge meer in het oostelijk deel.

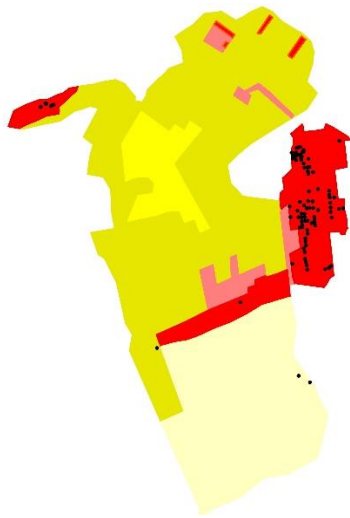
Omdat er geen analyses bestaan van andere veenkoloniale gebieden in relatie tot brongebied zijn data nader geanalyseerd gebaseerd van het Drentse oostelijk veenkoloniale gebied. Hierbij zijn de kaartbeelden gebruikt in de Atlas van Drenthe (WFD 1999). waarvan de presentie per kilometerhoek de basis is. De Drentse gegevens laten enigszins vergelijkbare resultaten zien; diverse soorten zoals Moerasrolklaver en Kruipganzerik komen ook hier meer voor in de oudere delen dan in de jongere gebiedsdelen (Tabel 6).

Tabel 6. Vergelijking binnen Hammerveen van presentie en dichtheid van de soorten het Veldrushooiland. **DT** = dispersie type. **Ah** = door mensen met het slepen van hooi verspreid, **w** = verspreiding via water, **eZ** = verspreiding via vacht en kleding. **HVw** = aantal records in westelijke deel van het Hammerveen, **HVo** = aantal vindplaatsen in het oostelijk deel van het Hammerveen, **d** = dichtheid. **Tot.** = totaal aantal vindplaatsen voor het Hammerveen.

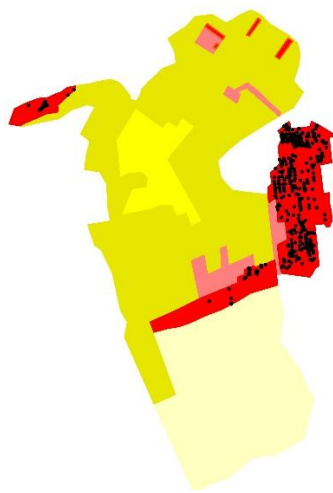
Drenthe = situatie in de oostelijk veenkoloniale gebieden van Drenthe. **fr** = aanduiding van voorkomen: **z** = vrij zeldzaam, **zz** = zeldzaam **zzz** = zeer zeldzaam, **va** = vrij algemeen, **oud:** **+** = oudere, noordelijke deel is soort algemenere dan in jongere zuidelijke deel, **-** = dichtheid hoger in jongere deel, **geen** = geen verschil in dichtheid tussen noord en zuid, **nvt** = soort is zeldzaam en verschil tussen noord en zuid niet zichtbaar (gebaseerd op WFD 1999).

Wetenschappelijke naam	DT	HVw	d	HVo	d	Tot	Drenthe		Nederlandse naam
							fr	oud	
Oppervlak (km2)		42		21					
Veldrushooiland							fr	oud	
<i>Lotus pedunculatus</i>	Ah	600	14,3	106	5	706	va	(+)	Moerasrolklaver
<i>Achillea ptarmica</i>	Ah w	286	6,8	35	1,7	321	zz	nvt	Wilde bertram
<i>Juncus acutiflorus</i>	Ah	104	2,5	7	0,3	111	zz	+	Veldrus
<i>Carex leporina</i>	Ah	76	1,8	19	0,9	95	z	+	Hazenzegge
<i>Silene flos-cuculi</i>	Ah	78	1,9	4	0,2	82	zz	nvt	Echte koekoeksbloem
<i>Hypericum maculatum</i> subsp. <i>obtusiusculum</i>	Ah	32	0,8	6	0,3	32	zzz	nvt	Kantig hertshooi

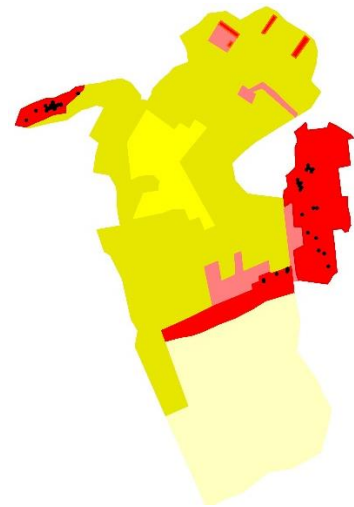
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Ah w	16	0,4	1	0	17	zzz	nvt	Bosbies
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Ah	10	0,2	0	0	10	zzz	nvt	Gevleugeld hertshooi
Nat zuur schraalland									
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Ah eZ	131	3,1	132	6,3	263	va	-	Waternavel
<i>Potentilla erecta</i>	Ah	86	2,0	113	5,4	199	va	nvt	Tormentil
<i>Carex canescens</i>	Ah w	96	2,3	118	5,6	214	va	nvt	Zompzegge
<i>Carex nigra</i>	Ah	55	1,3	33	1,6	88	vz	nvt	Zwarte zegge
<i>Potentilla anglica</i>	Ah	60	1,4	8	0,4	68	va	+	Kruipganzerik
<i>Succisa pratensis</i>	Ah eZ	37	0,9	0	0	37	zzz	nvt	Blauwe knoop



a. Wilde gagel (*Myrica gale*)



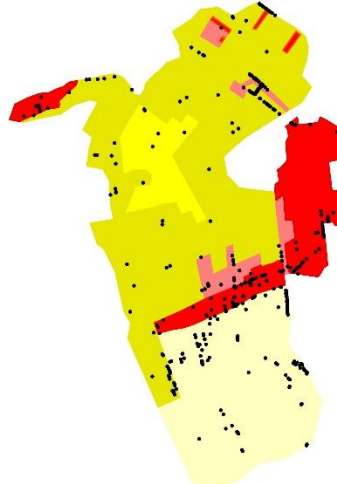
b. Eenarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*)



c. Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*)



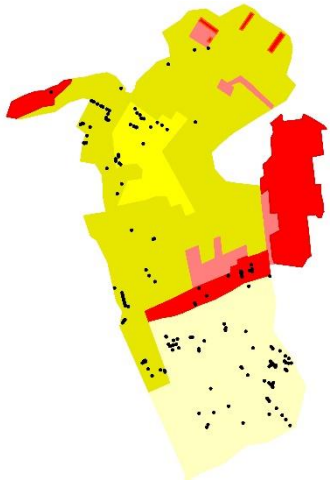
d. Klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*)



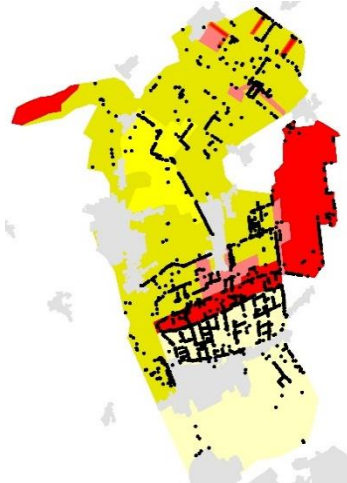
e. Tormentil (*Potentilla erecta*)



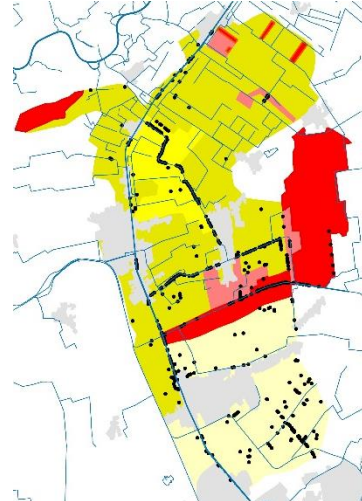
f. Blauwe knoop (*Succisa pratensis*)



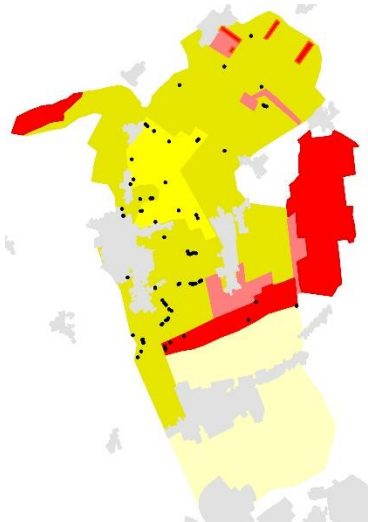
g. Echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*)



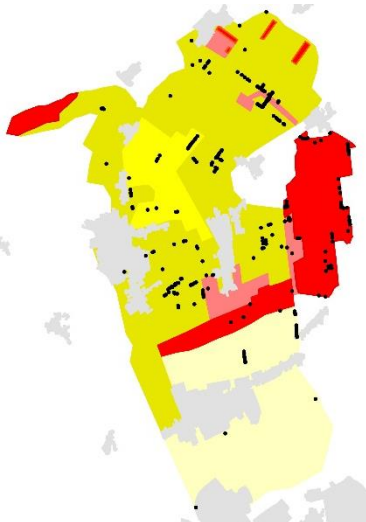
h. Melkeppe (*Peucedanum palustre*)



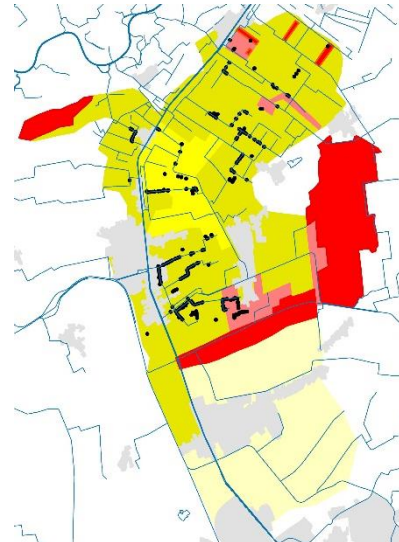
i. Wilde bertram (*Achillea ptarmica*) met leidingen aangeduid.



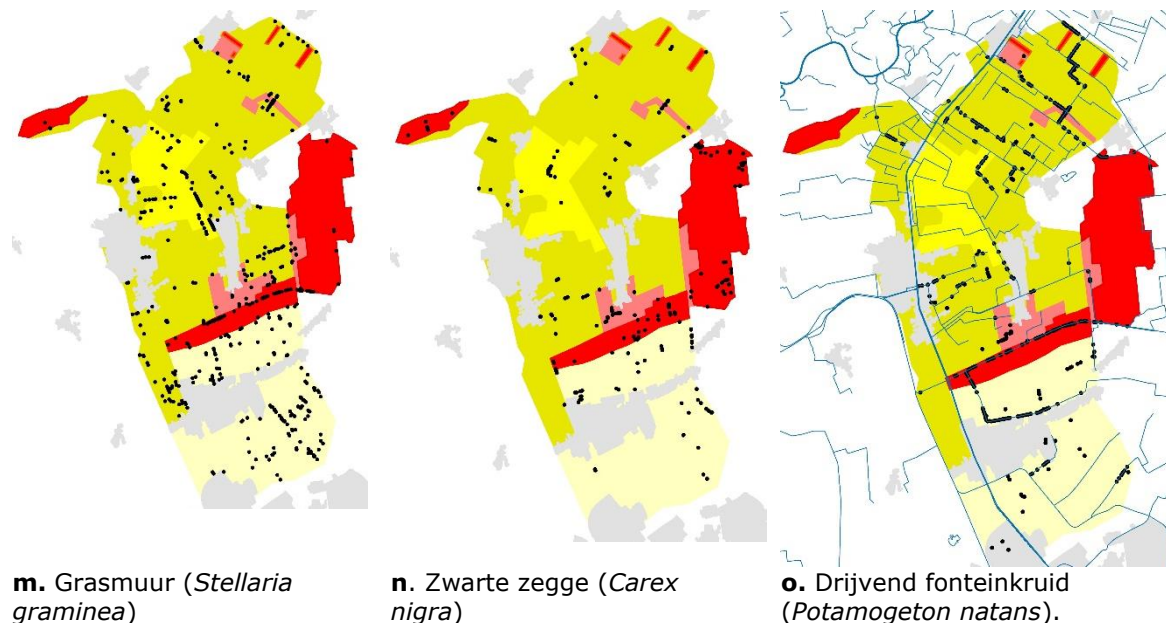
j. Kruipganzerik (*Potentilla anglica*)



k. Zompzegge (*Carex canescens*)



l. Groot blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*).



Figuur 9. De verspreiding van 15 soorten in deelgebied Hamerveen – Vriezenveen. De figuur geeft ook de ontginningsgeschiedenis: de ontginning Vriezenveen (voor 1648, lichtgeel), ontginning Hamerveen (1850 - 1900 licht okergeel, na 1900 donker okergeel). De restanten veen die in 1970 nog aanwezig zijn roze aangeduid, de hoogveenrestanten anno 2023 met rood.

De kolonisatie van nieuw bos

De bossen nemen in het gebied een bijzondere positie. In het ontgonnen gebied gaat het in het noordelijk deel van het Hamerveen nog om zes bosjes op meer of minder afgegraven hoogveen en dat geldt ook voor het Scheerseveldbos (Holthone)¹³. Voor de rest gaat het om geplante bos. In het deelgebied Dedemsvaart is tussen Dedemsvaart en Rheeze al omstreeks 1880 een groot complex bos aangelegd op dalgrond, het Kolenbrandersbos, met een huidige omvang van ca. 180 ha. Juist in het deelgebied de Krim zijn op dalgrond zes bosjes in de periode 1975 – 1985 aangelegd, variërend in grootte van 4 – 70 ha. Het gaat o.a. ook om het dorpsbos van de Krim. In dit gebied ligt ook het grootste verdroogde hoogveen buiten N2000 in Overijssel, het Scheerseveldbos (Holthone) met 75 ha. In totaal gaat het in de ontgonnen gebieden om ca. 365 ha bos, waarvan 85 ha (23%) op restanten van hoogveen (deels vergraven en vooral verdroogd) is ontstaan. Het gaat bij aanplant om zowel naaldbos als loofbos (Zomereik *Quercus robur*, Es *Fraxinus excelsior*, Gewone esdoorn *Acer pseudoplatanus*, Grove den *Pinus sylvestris*). In deze 17 bossen hebben zich na kroonsluiting bosplanten gevestigd. In totaal zijn 21 soorten bosplanten gevonden, waarvan de Rankende helmbloem het meest algemeen is (Tabel 7). In het verdroogd hoogveen kan deze soort veel voorkomen. Wilde kamperfoelie staat wat frequentie op een tweede plaats, maar is veel zeldzamer. Het aantal soorten bosplanten per bos is zowel gecorreleerd met het oppervlak van het bos ($r^2 = 0,52$ $p < 0,05$) als met de leeftijd ($r^2 = 0,49$ $p < 0,05$). Als een bos groter is komen er meer soorten voor en met het ouder worden van het bos neemt ook het aantal soorten toe. De verwachting is dat bij die toename in de loop der jaren de snelle verspreiders het eerst in de bossen zullen verschijnen en de langzame verspreiders later. De meest succesvolle soort is de Rankende helmbloem, een langzamer verspreider, gevolgd in 'succes' door de groep door vogels efficiënt verspreide soorten met bessen (o.a. Hulst, Wilde kamperfoelie) en windverspreiders (o.a. Mannetjesvaren, Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*¹⁴)). In een van de bosjes werd een sterk effect

¹³ In de analyse zijn de bosjes op hoogveenrestanten samen genomen met de aangeplante bossen.

¹⁴ Ook de Brede stekelvaren (*Dryopteris dilatata*) hoort bij dit rijtje en mogelijk de Smalle stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*). Deze soorten zijn niet gekarteerd en ontbreken daarom in de analyse.

van een aangrenzend erf vastgesteld met drie soorten *Ribes*. Maarts viooltje (*Viola odorata*) in het Krim dorpsbos is ook zo'n erf/dorp effect. Het meenemen van de afstand tot erf als parameter in de berekeningen was niet mogelijk wegens te weinig spreiding in de data.¹⁵

De lijst omvat ook een aantal oud bos indicatoren. Bosgierstgras, Witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*), Dalkruid (*Maianthemum bifolium*) en Lelietje-van-dalen (*Convallaria majalis*) komen uitsluitend voor in de oudste bossen (75 jaar of ouder) en zijn in de onderzoeksgebieden altijd zeldzaam. Bij deze soorten zijn de locaties van eerste vestiging nog herleidbaar. Bosgierstgras lijkt in het Elimmerwegbos zich langs een bospad te hebben verspreid. De vestiging van een oud bos indicator wil dus niet zeggen dat bossen al eeuwen oud zijn voordat een eerste vestiging optreedt. Dat kan al binnen 50 jaar, maar het kost wel veel tijd (vele decennia of nog langer) voordat het hele bos bezet is. Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*), Geel nagelkruid (*Geum urbanum*), Robertskruid (*Geranium robertianum*) en Klein springzaad (*Impatiens parviflora*) zijn niet in de bossen gevonden, maar wel in de dorpen en lijken de overstap nog niet te hebben gemaakt¹⁶. Andere bosplanten werden een enkele keer buiten het bos gevonden zoals Bosandoorn (*Stachys sylvatica*), Schaduwgras (*Poa nemoralis*) en de Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*).

15 Voor berekeningen wordt gevraagd om een normale verdeling van data, waar hier geheel niet aan kon worden voldaan.

16 Tenminste niet voor 2000, maar waarschijnlijk wel daarna.

Tabel 7. Lijst van bosplanten in ontgonnen gebieden en de natuurgebieden. **BG** = bosgemeenschap waartoe soort behoort. AP = Elzen-Vogelkersverbond, Aln = Elzenbroekbossen, BQ = Berken-Zomereikbos, FQ = Wintereiken-Beukenbos, Car = Haagbeuk bossen. AW = indicatie voor eeuwenoud bos (1 = indicatie), DT = verspreidingsmechanisme. Be = met bessen via bes-eters, veelal vogels, ba = zaden vallen onder de plant of korte afstandsverspreiding met mieren, ez = met vacht, wa = water, wi = wind. Opp = oppervlak per bos, Leeftijd in jaren na aanplant of ontstaan (op grond van kaarten beoordeeld in <https://atlasvanoverijssel.nl>), d naar erf = afstand naar erf in meters. CB = Kolenbrandersbos, SV = Scheerseveldbos, 1 = Elimmerweg, 2 = Kavelbos, 3 = Schuinsloot, 4 = Kikkertsveldweg, 5 = Nieuwlandse weg, 6 = Grensbos, 7 = Knappe veldweg, 8 = dorpsbos de Krim, 9 = Beerzerveld west, 10 = Beerzerveld oost, 11 = Bergentheim zuid, 12 = Bergentheim noord, 13 = bosje N. van N343 (noord), 14 = idem (zuid), 15 = Het Lijntje. Scheerseveldbos en bosjes 9 t/m 14 liggen op restanten hoogveen.

Wetenschappelijke naam	BG	AW	DT	CB	SV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
opp				170	75	28	12	16	5,8	1,3	7,2	6,6	8	5	8,1	1	10	9,2	0,9	7,8		
Leeftijd				100	50	100	25	25	15	15	15	15	15	30	30	35	35	30	20	20		
d naar erf				0	70	0	0	0	0	0	240	0	0	25	0	660	0	120	65	100		
<i>Ceratocapnos claviculata</i>	BQ	ba		5	5	3					1	1	3	5	5	5	5	5	5	5	53	Rankende helmbloem
<i>Lonicera periclymenum</i>	FQ	be		3	3	3										1	1				11	Wilde kamperfoelie
<i>Digitalis purpurea</i>	BQ	ez		1				1		1	5								1		9	Vingerhoedskruid
<i>Ilex aquifolium</i>	FQ	be		3			1	1							1						6	Hulst
<i>Athyrium filix-femina</i>	AP	wi			3																1	4 Wijfjesvaren
<i>Dryopteris filix-mas</i>	AP	wi		1			1			1	1										4	Mannetjesvaren
<i>Ribes rubrum</i>	AP	be		1		1	1		1												4	Aalbes
<i>Milium effusum</i>	Car	1 ba				3															3	Bosgierstgras
<i>Polygonatum multiflorum</i>	FQ	1 be		1		1												1			3	Gewone salomonszegel
<i>Oxalis acetosella</i>	FQ	1 ba		1	1																2	Witte klaverzuring
<i>Ribes uva-crispa</i>	AP	be		1					1												2	Kruisbes
<i>Blechnum spicant</i>	BQ	wi		1																	1	Dubbelloof
<i>Carex remota</i>	Aln	wa		1																	1	Ijle zegge
<i>Convallaria majalis</i>	FQ	1 be		1																	1	Lelietje-van-Dalen
<i>Maianthemum bifolium</i>	FQ	1 be		1																	1	Dalkruid
<i>Polypodium vulgare</i>	BQ	wi		1																	1	Gewone eikvaren
<i>Pteridium aquilinum</i>	FQ	1 wi													1						1	Adelaarsvaren
<i>Ribes nigrum</i>	AP	be							1												1	Zwarte bes
<i>Sambucus racemosa</i>	FQ	be																			1	1 Trosvlir
<i>Viola odorata</i>	AP	ba										1									1	Maarts viooltje
<i>Humulus lupulus</i>	AP	wi																			1	1 Hop
				14	4	5	2	1	5	0	3	4	1	1	3	1	2	3	1	4		

Discussie

De wereld van levend hoogveen maar ook van het verdroogde hoogveen ('herstellend hoogveen') wijkt zeer sterk af van de wereld die ontstond na de ontginning. Er is geen landschap dat zo extreem is veranderd als dit hoogveen landschap of je moet het vergelijken met bruinkoolwinning in Duitsland of met de teloorgang van de Zuiderzee, waar alleen verzoeting speelde en niet zo zeer het vernielen van een biotoop en waar het verdwijnen van zoute vegetaties na 1932 geleidelijk ging. Ook de ontginning van de heide was minder extreem, omdat naast de omvorming van heide naar cultuurland, ook grote oppervlakten werden bebost. Juist in deze heidebebosting wisten heide soorten zich te handhaven in de lichtere bossen, langs boswegen of lichtrijke bosgreppelsⁱ. Met het afgraven ontstond een zo goed als steriel gebied. We gaan er vanuit dat zich onder de dikke veenpakketten geen duizenden jaar oud zaad bevond dat nog kon kiemen¹⁷. In dit nieuwe biotoop begon de ontwikkeling dus bij het begin en moesten alle soorten van elders komen.

Na het afgraven vormden akkers, graslanden en vooral bermen, sloten, greppels en leidingen het nieuwe biotoop. Door de geleidelijke handmatige ontginningen, met wijken, handmatig afgraven en transporteren van het veen zullen de eerste nieuwe soort met de mens zijn aangevoerd. Maar welke soorten, waar en in welke aantallen al in het begin een rol hebben gespeeld is niet gedocumenteerd. Ongetwijfeld waren soorten al eerder aanwezig die in de rand van het licht verdroogde hoogveen konden groeien. Mogelijk verschenen deze veenrand soorten ook al eerder door andere beheervormen zoals de boekweitcultuur. Het lijkt aannemelijk dat deze soorten het makkelijkst de oversprong konden maken van het veen naar het ontgonnen gebied. Pijpenstrootje is daarbij het meest succesvol geweest. Tot deze groep behoorde ook Tormentil, Rankende helmbloem en Ronde zonedauw. Maar het aantal soorten was gering. Dus de vraag of in de soortensamenstelling van de huidige flora iets van het hoogveen soorten terug te vinden is kan gesteld worden dat maar heel weinig terug te vinden is. En de soorten die wel verschenen, tenminste die nu het meest algemeen zijn, zijn ook buiten de veenkoloniën algemeen. Er zijn hierop een aantal uitzonderingen van soorten die mogelijk hoogveenrand soorten waren zoals Zompzegge en Gewoon blaasjeskruid.

Maar weinig soorten werden karakteristieke soorten of het moet de grote groeiplaats zijn van Drijvend waterweegbree in het Hammerveen. WFD (1999) vermeldt voor de veenkoloniën in Drenthe een relatief veel voorkomen van Kikkerbeet (*Hydrocharis morsus-ranae*), terwijl Weidehavikskruid (*Pilosella caespitosa*) statistisch significant meer in de veenkoloniën voorkomt dan elders in Drenthe (geanalyseerd naar data WFD 1999). Van Moeraswederik (*Lysimachia thysiflora*) wordt het algemene voorkomen in de veenwijken vermeld. Deze voorkeur kennen we in Overijssel niet. Kikkerbeet en Moeraswederik bereiken in Overijssel juist de hoogste dichtheden in het laagveengebied (Noordwest-Overijssel) en in de Overijssels veenkoloniën zijn maar weinig mooi ontwikkelde wijken overgebleven. In het gebied komen weinig soorten voor met duidelijke patronen in verspreiding. Veel gebieden die grensden aan het verdwenen hoogveen bestonden uit relatief soortenarme heiden, die tegelijk werden ontgonnen naar cultuurland en waar de kolonisatie van veel soorten ook nog moest beginnen. Het enige zichtbare patroon is een groep van slootkantplanten aan de westzijde van het Hammerveen. Dit is te relateren aan de ligging van en brongebied in het Hammerfliet en het dal van de Lindebeek. Sommige soorten hebben wel de grote leidingen gekoloniseerd, maar de kolonisatie naar de fijne haarvaten lijkt amper opgetreden. Deze vertraging kan ook met een ander beheer te maken hebben. De jaarlijks meerdere keren gemaaide taluds van leidingen met maai hark machines biedt meer kansen voor soorten voor vestiging en overleving dan slordig beheerde slootkanten, die verruigen en aan relatief weinig soorten kansen geven. Dus beperkingen in dispersie en ongunstige omstandigheden spelen beide een rol.

In de jonge bossen zijn duidelijk overeenkomsten te zien met wat eerder voor de geïsoleerde bossen bij een primaire kolonisatie in Flevoland is gezien; oppervlak en leeftijd spelen een rol

¹⁷ Echte metingen ontbreken trouwens

(Bremer 2007). Maar voor een relatie met erven/dorpen was de data set te klein. Maar het effect is meer anekdotisch wel zichtbaar bij soorten zoals Maarts viooltje en de *Ribes* soorten. Naast de overeenkomsten zijn er ook verschillen. In de Flevolandse bossen was de Brede wespenorchis heel succesvol. In de veenkoloniale bossen is dat juist de Rankende helmbloem. Brede wespenorchis is een effectieve windverspreider. Rankende helmbloem is dat niet (zaadverspreiding door mieren?), maar is het een soort die ook buiten het bos op verdroogd veen kan groeien en die mogelijk al vrij algemeen was in de randen van het verdroogde hoogveen. De helft van de bossen groeit op verdroogd en vergraven hoogveen, waar de soort al voor de verbossing voorkwam. De relatie met het dispersie mechanisme is vooral duidelijk voor de jonge bossen waar wind- en besverspreiders in het voordeel zijn, wat de aanwezigheid van Mannetjesvaren en Wilde kamperfoelie verklaart. Maar epizoöchore¹⁸ soorten als Look-zonder-Look, Geel nagelkruid en Robertskruid komen niet in de bossen voor, terwijl ze in Flevoland tot de meeste succesvolle behoorden. Hier speelt een verschil een bodem (zavel versus zand en zuur veen), maar ook het gegeven dat de bossen in de veenkoloniën niet grenzen aan een rijk bebost gebied. Mogelijk dat voor aantal soorten het Vechtdal een rol heeft gespeeld. Wilde kamperfoelie, Dalkruid en Grote salomonszegel vestigden zich in het Kolenbrandersbos, dat niet zo ver vanaf het Vechtdal ligt. Soorten die hun zaden laten vallen en soorten met mieren verspreiding, zoals Bleeksporig bosviooltje, Hengel en bolgewassen ontbreken nog en zullen niet gemakkelijk verschijnen. Hier zijn duidelijk overeenkomsten te zien met de kolonisatie van jonge Flevolandse bossen (Bremer 2023), waar het aandeel oud bos indicatoren heel gering is. Het meest bijzonder is wel een locatie in het Colenbranderbos waar op een locatie Dalkruid, Hulst, Lelietje-van-dalen en Witte klaverzuring bij elkaar voorkomen. Hier is binnen een eeuw een Wintereiken-Beukenbos ontstaan met in de kruidlaag de kenmerkende soorten. De vestiging van Witte klaverzuring is wel bijzonder. Het is de enige oud bos indicator die nog nooit in de Flevolandse bossen is waargenomen. De twee locaties in de NO-Overijssels bossen lijkt te wijzen op maar twee momenten de afgelopen eeuw dat de soort kans zich te vestigen en zich verder uit te breiden. De soorten staan ook na een eeuw nog maar aan het begin van hun uitbreiding. Het nabij gelegen Vechtdal is mogelijk het brongebied, maar ook ander zandgebieden zijn denkbaar (stuwwal Sibculo).

Wat de soorten van de hooilanden (ook bermen) betreft geldt dat deze vooral door boeren verslept werden en dat zal zeker ook gespeeld hebben voor het in de 17^e eeuw ontgonnen gebied Vriezenveen. Ruwe smele, een indicator voor oud hooiland/weiland komt hier relatief het meest voor en ontbreekt zo goed als in de andere gebieden. De oudste ontginning was kleinschalig en handmatig en bood alle kansen voor dispersie. Gelijk alle grasland soorten is dispersie door de mensen via het verslepen van hooi eeuwenlang heel belangrijk geweest. Of via het handmatig met zeis maaien van de slootkanten, waardoor met de zeis soorten worden verspreid. Van meer soorten was een hogere dichtheid in het deelgebied Vriezenveen verwacht, maar de hier nogal radicaal uitgevoerde ruilverkaveling (1955 – 1967), waarbij meer dan 95% van de sloten/greppels werden vernietigd, heeft zondermeer haar negatieve sporen achtergelaten op de flora.

Wat kolonisatie betreft levert de vergelijking tussen westelijk en oostelijk Hammerveen minder sterke verschillen op dan verwacht gezien de leeftijd van beide deelgebieden. Voor de soorten van het Veldrushooiland soorten zien we wel een patroon wat te maken zal hebben met de ontginning geschiedenis vanaf 1850. Het vooral voorkomen in het westelijk deel kan zowel met een langere geschiedenis te maken hebben als met een gunstige ligging naast een brongebied (Hammerflier, Lindebeek). De kolonisatie voor deze soorten lijkt nog gaande; het oostelijk gebied lijkt nog leeg en kan nog worden gekoloniseerd, maar door veranderingen in beheer zijn vegetaties verruigd en is het biotoop niet meer of veel minder geschikt als groeiplaats. Het kan zijn dat daarmee de kolonisatie *verstard* is. Andere soorten hebben zich vooral langs de grote leidingen verplaatst (rol van wateraanvoer en gunstig maai-hark beheer, wat verschraling van de taluds betekent), terwijl kolonisatie naar de haarvaten, de sloten en greppels, stagneert, omdat het biotoop te ruig is

18 Verspreiding met vacht van dieren of kleding van mensen

geworden met hoog opgaande competitieve soorten (Kroopaar, Grote brandnetel, Fluitenkruid e.a.); het niet meer jaarlijks maaien en afvoeren van maaisel van de greppel- en slootkanten (maaisel blijft liggen of stukken worden niet gemaaid). In het oostelijk deel liggen bovendien meer wijken waar verruiging eerder regel dan uitzondering is. De resultaten komen in grote lijnen overeen met wat ook in de oostelijk veenkoloniën van Drenthe is te zien (WFD 1999, zie tabel 6). Er is een leeftijd (ouderdom)-afstand effect bij de soorten van het Veldrushooiland, terwijl dat voor de hoogveen rand soorten van het nat zuur schraalland veel minder geldt. De verklaring hiervoor is dat deze soorten al in het verdroogd hoogveen aanwezig waren en tijdens de ontginning verspreid werden door de vele mensen die in het veen werkten. Ook naast de soorten van tabel 6 blijken er meer soorten te zijn die in het oostelijke Drentse veenkoloniale gebied algemener zijn dan in het jongere gebied, zoals Tijmeprijs (*Veronica serpyllifolia*), Snavelzegge (*Carex rostrata*), Speenkruid (*Ficaria verna*) en Hemelsleutel (*Hylotelephium telephium*). Een beperking in dispersie zal hier spelen en is bekend van Speenkruid. In het oostelijke veenkoloniale gebied van Drenthe zijn Melkeppe, Pijpenstrootje, Groot blaasjeskruid en Pluimzegge (*Carex paniculata*) algemener in het jonge gebied. Melkeppe is in het Hammerveen-Vriezenveen juist algemener in het oudste deel. Of speelt hier een effect van een ligging dicht bij veenrestanten of nog andere factoren? In de kolonisatie van lijnelementen is een effect van leeftijd en afstand te herkennen, maar voor veel soorten geldt dit dus niet.

In een hoogveenontginning mag van bijna 100% primaire kolonisatie worden gesproken. Van de 233 aandachtsoorten komt 97% van de soorten van buiten het gebied, omdat ze niet in het hoogveen konden groeien. Ook de heide werd in een groot deel van Overijssel geheel ontgonnen, cq. vernield. Toch was hier niet sprake van 100% primaire kolonisatie, omdat met het beplanten van de heide veel heidesoorten zich in het jonge bos of de boswegen konden handhaven. Maar dat gold niet daar waar de heide grootschalig werd geploegd. Op de bosbodem lukte het Bochtige smele en Pijpenstrootje zich op een groot oppervlak te handhaven. Op de oorspronkelijke heide groeiden 21 kenmerkende soorten, waarvan 62% zich wist te handhaven zowel in de heidebebossingen en als in het cultuurland (met maar een fractie van de populatie van die in de bossen). Hoewel op de voormalige zeebodem (Feekes & Bakker, 1954 situatie Noordoostpolder) aanvankelijk veel soorten uit de zaadbank kiemden (21%), was dit percentage eind jaren zeventig gedaald naar 8% (Bremer 1978). 92% van de soorten was van elders gekomen met eigen specifieke patronen van vestiging die vooral zichtbaar waren in de berm en bossen. In zilte polders lijkt ook dat we van 100% uit mogen gaan – als we er vanuit gaan dat in een zoute omgeving zaden van zoetwaterplanten geen zaadbank vormen - maar studies naar kolonisatie van deze gebieden ontbreken, hoewel diverse soorten ook na verzoeting zich nog lang kunnen handhaven als het om weiland gaat. De conclusie kan zijn dat de kolonisatie in de hoogveenontginning niet het meest lijkt op de kolonisatie van de heideontginning, maar op die van de ingepolderde kwelders. Als het om bossen gaat is er een duidelijke overeenkomst met de Flevolandse bossen (Tabel 8).

Dankwoord

Marcel Horsthuis (SBB) wordt bedankt voor zijn commentaar op een eerdere versie van het artikel.

Literatuur

- Bakker, D., 1986. De ontwikkeling der flora van de Noordoostpolder. Flevobericht nr. 269. Wording en opbouw van de Noordoostpolder. Deel 1. Het landbouwkundig onderzoek: 95 -107.
- Bieleman, J., 1987. Boeren op het Drentse zand. Een nieuwe visie op `oude` landbouw.
- Bonn, S. & P. Posschlod, 1998. Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. Quelle & Meyer Verlag Wiesbaden.
- Bremer, P., 1978. Flora van de Noordoostpolder. Uitgave CJN-NJN afdeling Noordoostpolder.
- Bremer, P., 2014. Glanshaverhooiland in de polder. *Vriendenkring* 54: 38 – 49.
- Bremer, P., 2021. Planten als indicatoren voor oude en jonge houtwallen. Een nadere analyse voor Twente. *Hypericum* 21(1): 1 – 16.
- Bremer, P., 2023. Kolonisatie in jonge polderbossen. 75 jaar onderzoek naar botanische ontwikkelingen in de Flevolandse bossen. *Landschap* 40(1): 12 – 21.
- Bremer, P., & P. Hendriksma, 2009. Beschrijving florakartering provincie Overijssel. Notitie.
- Duistermaat, L., 2020. Heukels` Flora van Nederland. Noordhoff, Naturalis.
- Feekes, W., 1936. De ontwikkeling van de natuurlijke vegetatie in de Wieringermeerpolder, de eerste groote droogmakerij van de Zuiderzee. Commissie voor het botanisch onderzoek van de Zuiderzee en omgeving. Verslagen en mededeelingen no. 28/ Nederlandse Kruidkundig Archief 46.
- Feekes, W. & D. Bakker, 1954. De ontwikkeling van de natuurlijke vegetatie in de Noordoostpolder. Van Zee tot Land nr. 6. Directie van de Wieringermeer (Noordoostpolderwerken).
- Gerding, M.A.W., 1994. Vier eeuwen turfwinning. De verveningen in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel tussen 1550 en 1950. Afdeling Agrarische Geschiedenis Landbouwuniversiteit Wageningen.
- Haperen, A.M.M. van, 2009. Een wereld van verschil. Landschap en plantengroei van de duinen op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eiland. Dissertatie. KNNV uitgeverij.
- Hazelhorst, H. & M.A. Heinen, 1994. Flora en fauna van het Veenschap en omgeving. Rapport milieu-inventarisatie in samenwerking met KNNV-afdeling Vriezenveen.
- Hoop, E. de, B. van Tooren, B. van den Boom, J. Holtland, L. van Tweel, A. van den Berg & I. de Ronde, 2011. Evaluatie hoogveengebieden in Nederland. Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Landschap Overijssel en Ministerie van Defensie.
- Jansen, A. & A. Grootjans (red.), 2019. Hoogvenen. Landschapsecologie, behoud, beheer, herstel. Noordboek Natuur.
- Miles, J. & D. Watson, 1990. Primary succession on land.
- Riet, B. van de & T. Baas, 2012. Verspreiding van de Noord-Hollandse flora. Provincie Noord-Holland.
- WFD (Werkgroep Florakartering Drenthe), 1999. Atlas van de Drentse flora. Schuyt & Co

Tabel 8. De jonge landschappen van Nederland met de rol van een primaire botanische kolonisatie

Jonge landschappen in Nederland	% primair	cat	Toelichting/bron
Land ontginningen			
Hoogveen ontginning	96	primair	Overstap soorten vanuit hoogveen: o.a. Pijpenstrootje, Ronde zonnedaauw, Tormentil. Naar schatting 10 – 20 soorten, terwijl hele veenkoloniën 233 aandachtsoorten omvat en totaallijst van alle soorten meer dan 500. 20/500 = 4%
Heide ontginning	50 – 75	Zwak secundair	Heide en heiderand soorten hebben transitie goed overleefd in de heidebebossingen, maar amper in cultuurland. Overgrote meerderheid van soorten kwam na ontginning uit omgeving. Nadere analyse gewenst.
Broekland ontginning	< 25?	secundair	niet nader onderzocht, maar omdat grondgebruik hetzelfde bleef (weiland, hooiland)
Stedelijk gebied (opgespoten wijken)	?	?	Bij geheel opgespoten wijken, gevolgd door bebouwing zal sprake zijn van matig primaire kolonisatie. Anders is dit voor wijken zonder opspuiten, waarbij deel landschap van voor stadsontwikkeling is behouden.
Water ontginningen			
Zuiderzeepolders			
bossen (bosflora)	100	primair	Bremer (2023)
Noordoostpolder, 2 jaar na droogvallen; hele flora	79	Matig primair	Berekend uit Feekes & Bakker (1954). Totaallijst 213 soorten, 44 soorten uit zaadbank
1970 – 1978; hele flora	92	Matig primair	Bremer (1978). Totaallijst 510, 40 soorten uit zaadbank
Bedijkte kwelders	>95?	Primair?	nog niet eerder onderzocht
Droogmakerijen	?	matig sec?	nog niet eerder onderzocht
Droogvallende zandplaten	< 25?	secundair	Vooral in Zeeland. Van Haperen (2009).

19 Dit geldt vooral voor Pijpenstrootje en Bochtige smele en in mindere mate voor Struikheide en Dopheide. Sommige soorten konden dat geheel niet zoals Stekelbrem of Klein warkruid.