

Akkeronkruiden in Drenthe in 1999 en het Beschermingsplan akkerplanten

Ernst Oosterveld (Topweer 23, 9865 VD Opende; e.oosterveld@wanadoo.nl)

Arable weeds in Drenthe in 1999

Relevées of arable weed vegetation were made using the Tansley method. The investigated sites are situated in arable fields with different types of management. The most valuable vegetation of arable fields can be found in nature reserves, while areas with organic farming and nature-management agreements also yield good results. The importance of the various vegetation types present are discussed.

As arable weeds belong to the most endangered plant groups of the Dutch flora, the Protection Plan Arable Plants came into effect recently. The advantages and disadvantages of this plan for the conservation of arable weeds are discussed. It is argued that arable fields need a certain minimum area and need to be a part of an ecological infrastructure in order to be effective for conservancy of arable weeds. A more systematic regional elaboration is necessary.

Op 2 en 3 juli 1999 heb ik op acht locaties in Drenthe opnames van akkeronkruidvegetaties gemaakt. De locaties zijn voor het grootste deel gelegen op oude essen (bouwlandcomplexen), verspreid over Noord-, Midden- en Zuidwest-Drenthe. De selectie van locaties is afgeleid van een onderzoek naar de toestand van roggeakkeronkruiden in Drenthe in 1983.¹ Sinds die tijd ben ik een aantal van de best ontwikkelde onkruidvegetaties met permanente kwadraten blijven volgen. In 1999 zijn zeventien van deze permanente kwadraten opgenomen. Deze selectie geeft geen volledig overzicht van de huidige karakteristieke akkeronkruidvegetaties in Drenthe. Sinds 1983 is er een aantal nieuwe, potentieel interessante locaties bijgekomen, door toename van het areaal akkers binnen natuurreservaten en binnen beheersgebied op oude esgronden en toename van het areaal akkers met biologische landbouw. Desondanks biedt het onderhavige bestand een redelijk representatief beeld van de Drentse akkeronkruidenflora. Akkeronkruiden behoren tot de meest bedreigde groep planten van de Nederlandse flora.² Ten behoeve van deze groep

is sinds kort het Beschermingsplan Akkerplanten van kracht.¹¹ De belangrijkste voorstellen uit dit plan worden hier samengevat en beoordeeld wat betreft hun effectiviteit voor bescherming van de Noord-Nederlandse akkerflora.

Beheer

Acht opnames liggen in akkers met reservatsbeheer. Drie opnames zijn gemaakt in percelen met een beheersovereenkomst (met voorschriften als: graan verbouwen, geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen en insecticiden toepassen). Drie opnames liggen in akkers met biologische teelt (onder die voorwaarde verpacht door Natuurmonumenten) en drie opnamepercelen worden gangbaar landbouwkundig gebruikt (van één perceel is het gebruik wel extensief) (Tabel 1).

Werkwijze

De Tansley-opnames zijn gemaakt over een oppervlakte van maximaal 50 x 2 meter in de perceelsrand. Als de vegetatie onvoldoende homogeen was, is de oppervlakte kleiner.

Tabel 1. Beheersvorm, eigendomssituatie, gewas en geografische ligging van de opnames van akkeronkruidenvegetaties in Drenthe in 1999.

opname	beheersvorm	eigenaar	gewas in 1999	Amersfoort-coördinaten
Oosterkamp Een	gangbaar	particulier	zomergerst	222.3 - 567.3
Norger es 1	reservaat	NM	bloemrijk mengsel	227.4 - 563.2
— 2	beheers-overeenkomst	particulier	winterrogge	227.4 - 563.2
— 3	gangbaar	particulier	aardappelen	227.9 - 564.1
Gasterense Duinen	gangbaar (extensief)	particulier	zomergerst	240.4 - 562.0
Orvelter Noordesch 1	reservaat	SBB	winterrogge	240.6 - 540.7
— 2	reservaat	SBB	raapzaad+haver	240.6 - 540.7
— 3	reservaat	SBB	winterrogge/haver	240.6 - 540.7
Schier es	reservaat	SBB	winterrogge	210.9 - 533.5
Uffelter Noordesch 1	reservaat	NM	braak	214.3 - 534.9
— 2	reservaat	NM	braak	214.3 - 534.9
Anser es				
— Witteveen 1	beheers-overeenkomst	particulier	zomergerst	219.5 - 533.9
— Witteveen 3	beheers-overeenkomst	particulier	haver	218.6 - 533.8
— Mulder 3	biologisch	NM	zomertarwe	220.3 - 533.8
— Vlot 1	biologisch	NM	haver	220.1 - 533.3
— Vlot 2	biologisch	NM	haver	220.1 - 533.3
Zuid Lheederesch	reservaat	particulier	winterrogge	221.9 - 537.5

Tabel 2. Opnames van akkeronkruidenvegetaties in Drenthe in 1999 (volgens Tansley). Alleen de diagnostische soorten binnen de klasse Stellarietea mediae zijn opgenomen.

locatie	Uffelter N-esch 1	Uffelter N-esch 2	Schier es	Z-Lheeder esch	Orvelter N-esch 1	Orvelter N-esch 2	Orvelter N-esch 3	O-kamp Een	Norger es 1
datum	2/7/99	2/7/99	2/7/99	3/7/99	2/7/99	2/7/99	2/7/99	2/7/99	2/7/99
opp. m	50x2	50x2	10x5	20x5	50x2	5x5	50x2	27x2	50x2
bedekking %	(30-)80	99	99	75	95	90	95	50(-95)	95
aantal soorten	23	21	21	24	25	19	20	28	11
gewas	braak	braak	w.rogge	w.rogge	w.rogge	raapzaad +haver	w.rogge /haver	z.gerst	bloemrijk mengsel
Sclerantho annui-Arnoseridetum									
<i>Arnoseris minima</i>	r	-	r	s	-	-	-	-	-
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	-	-	cod	d	r	-	-	-	-
<i>Aphanes inexpectata</i>	a	a	f	o	-	-	-	-	-
<i>Galeopsis segetum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	r	-	a	a	-	-	-	-	-
Spergulo arvensis-Chrysanthemetum									
<i>Chrysanthemum segetum</i>	-	-	-	-	r	-	-	-	-
<i>Raphanus raphanistrum</i>	f	-	r	r	a	o	d	-	-
Aperion spicae-venti									
<i>Apera spica-venti</i>	a	a	d	r	o	-	o	f	-
<i>Vicia sativa subsp. nigra</i>	f	a	a	f	a	o	lcod	f	o
<i>Vicia hirsuta</i>	r	a	f	-	ld	r	lcod	o	-
<i>Centaurea cyanus</i>	a	r	f	f	a	f	a	o	-
Sperguletalia arvensis									
<i>Rumex acetosella</i>	a	a	f	a	r	s	-	-	-
<i>Holcus mollis</i>	o	-	f	o	-	-	r	r	r
<i>Spergula arvensis</i>	o	-	-	cod	a	f	o	lf	cod
<i>Scleranthus annuus</i>	a	-	-	-	-	-	-	-	-
Stellarietea mediae									
<i>Viola arvensis</i>	a	a	o	a	a	s	f	o	-
<i>Stellaria media</i>	-	-	o	s	a	a	la	f	a
<i>Myosotis arvensis</i>	r	f	-	r	o	-	-	f	-
<i>Veronica arvensis</i>	r	r	s	r	-	s	-	f	-
<i>Fallopia convolvulus</i>	r	r	-	-	f	s	o	a	-
<i>Matricaria recutita</i>	d	d	cod	r	-	f	-	a	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	-	f	-	f	a
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	s	f	-	-	-	r	-	o	-
<i>Elytrigia repens</i>	-	o	r	-	-	-	a	o	la
<i>Galeopsis tetrahit</i>	f	s	f	r	f	f	f	a	a
<i>Persicaria maculosa</i>	-	-	-	-	-	-	r	-	-
<i>Persicaria lapathifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	a	cod

Resultaten

In Tabel 2 zijn de opnames weergegeven. In het opnamemateriaal vinden we vegetaties die kenmerkend zijn voor voedselarme tot matig voedselrijke, humusarme tot licht humeuze, vrij zure en kalkarme, soms lemige, zandgrond.³ Het aspect van de onderzochte vegetaties wordt meestal bepaald door kensoorten van het *Aperion spicae-venti* (Windhalmverbond), van de *Sperguletalia arvensis* (orde van Gewone spurrie) en van de *Stellarietea mediae* (klasse der akkergemeenschappen). Het meest specifiek voor de genoemde zandgronden zijn vegetaties van *Sclerantho annui-Arnoseridetum* (Korensla-associatie).³ Kensoorten zijn *Aphanes inexpectata* (Kleine leeuwenklauw), *Anthoxanthum aristatum* (Slofhak), *Galeopsis segetum* (Bleekgele hennepnetel) en *Arnoseris minima* (Korensla). *Teesdalia nudicaulis*

Tabel 2 (vervolg).

locatie	Norger es 2	Norger es 3	Gasterense Duinen	Anser es W'veen 1	Anser es W'veen 3	Anser es Mulder 3	Anser es Vlot 1	Anser es Vlot 2
datum	2/7/99	2/7/99	2/7/99	3/7/99	3/7/99	3/7/99	3/7/99	3/7/99
opp. m	50x2	47x2	50x2	38x2	45x2	50x2	40x2	50x2
bedekking %	90(-100)	0-50	20(-90)	60(-90)	20-60	(20-)75	10(-60)	(0-)60-80
aantal soorten	17	26	12	25	28	24	22	22
gewas	w.rogge	aardappelen	z.gerst	z.gerst	haver	z.tarwe	haver	haver
Sclerantho annui-Arnoaseridetum								
<i>Arnoaseris minima</i>	-	-	r	-	-	-	-	-
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	r	-	-	-	r	-	r	-
<i>Aphanes inexpectata</i>	-	-	-	-	s	-	-	-
<i>Galeopsis segetum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Spergulo arvensis-Chrysanthemetum								
<i>Chrysanthemum segetum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Raphanus raphanistrum</i>	-	r	-	-	-	r	-	r
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	-	-	-	o	r	-	-	-
Echinochloo-Setarietum								
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	s	-	-	-	-	-	-
Aperion spicae-venti								
<i>Apera spica-venti</i>	s	-	-	-	o	-	s	-
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	-	-	-	o	o	o	-	o
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	r	-	-	r
<i>Centaurea cyanus</i>	s	-	-	r	o	f	o	r
Sperguletalia arvensis								
<i>Rumex acetosella</i>	r	-	f	-	-	-	-	-
<i>Holcus mollis</i>	s	r	o	r	lf	-	r	r
<i>Spergula arvensis</i>	f	o	cod	f	-	r	-	la
<i>Scleranthus annuus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crepis tectorum</i>	-	-	-	s	-	o	-	-
Stellarietea mediae								
<i>Viola arvensis</i>	f	o	-	f	f	a	f	a
<i>Stellaria media</i>	f	o	-	-	-	r	r	-
<i>Myosotis arvensis</i>	-	s	-	f	a	f	f	a
<i>Veronica arvensis</i>	-	-	-	r	lf	-	r	f
<i>Fallopia convolvulus</i>	f	o	o	f	f	f	f	-
<i>Matricaria recutita</i>	-	o	-	r	la	a	o	f
<i>Chenopodium album</i>	f	f	r	a	lf	o	o	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	r	-	-	-	-	-	-
<i>Elytrigia repens</i>	cod	la	-	la	la	la	o	f
<i>Galeopsis tetrahit</i>	o	r	s	o	r	a	f	r
<i>Persicaria maculosa</i>	-	r	r	r	-	-	-	-
<i>Persicaria lapathifolium</i>	f	f	-	-	r	o	s	a
<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	o	-	-	-	-	-

(Klein Tasjeskruid) is differentiërend ten opzichte van andere gemeenschappen van het *Aperion spicae-venti*. Bijna 'complete' vegetaties van de Korensla-associatie vinden we op twee plaatsen, de Schier es en de Zuid Lheederesch. Van de vijf diagnostische soorten ontbreekt steeds *Galeopsis segetum* (Bleekgele hennepnetel). Op de Uffelter Noordesch komen drie van de vijf diagnostische soorten voor.

Deze drie percelen zijn reserlaat (de Zuid Lheederesch in particulier bezit). Kenmerkende vegetaties met een of twee kensoorten vinden we dit jaar op vijf plaatsen: de Norger es, de Gasterense Duinen, de Orvelter Noordesch en in twee percelen op de Anser es. Twee van deze opnames liggen in percelen met een beheersovereenkomst (één met randenbeheer, één met volvelds beheer). Een derde perceel is in extensief particulier beheer, op het vierde wordt biologisch geteeld en het vijfde ligt in een reserlaat.

Discussie

Haveman rekent opnames tot de Korensla-associatie als ze twee of meer kensoorten bevatten.⁴ Slechts vier van de zeventien opnames in dit onderzoek voldoen aan dit criterium. Bijna 'complete' vegetaties (met vier van de vijf diagnostische soorten) vinden we in 1999 op twee percelen. Uit voorgaande jaren is echter bekend dat ze ook nog te vinden zijn op (minstens twee) andere oude essen.⁵

In het jaar 1999 bleken sommige soorten op sommige locaties niet tot ontwikkeling te komen. Dat houdt verband met de eenjarige levenscyclus (therofyten, winter- of zomerannuellen); het zijn soorten die in een kort tijdbestek hun volledige levenscyclus doorlopen. Als ze op een cruciaal moment (bijvoorbeeld het moment van kiemen) ongunstige omstandigheden treffen, kan het hele jaar voor reproductie verloren zijn. Op de Uffelter Noordsch ontbreekt in 1999 bijvoorbeeld *Anthoxanthum aristatum*. Het perceel lag braak en misschien heeft er voor deze soort onvoldoende grondbewerking plaatsgevonden. Op de Orvelter Noordsch ontbraken dit jaar *Arnoseris minima* en *Aphanes inexpectata* in een roggeakker, waarvan de soort wel bekend was. De voormalige groeiplaats was dicht begroeid met *Apera spica-venti* en Wikke, mogelijk door een (incidentele, lokale) zware bemesting. Het is waarschijnlijk dat *Arnoseris minima* daardoor is overwoekerd. *Aphanes inexpectata* is in 1999 opvallend schaars in het opnamenbestand. Mogelijk dat het extreem natte jaar ongunstige groeiomstandigheden bood voor deze soort.

De zeldzame *Arnoseris minima* (Rode-Lijstcategorie *ernstig bedreigd*) is in 1999 op vier percelen gevonden. *Anthoxanthum aristatum* (Rode-Lijstcategorie *gevoelig*) komt voor op zes percelen; *Aphanes inexpectata* op vijf en *Teesdalia nudicaulis* op drie. De kensoorten komen lang niet altijd tezamen voor (Tabel 2). *Anthoxanthum aristatum* lijkt het minst kritisch en *Arnoseris minima* en *Teesdalia nudicaulis* het meest.

Het Scleranthero-Arnoseridetum is belangrijk voor het natuurbehoud door het voorkomen van een aantal soorten die internationaal van groot belang zijn, namelijk *Arnoseris minima*, *Aphanes inexpectata*, *Odontites vernus* subsp. *vernus* (Akkerrogge), *Hypochaeris glabra* (Glad Biggenkruid) en *Anthemis arvensis* (Valse kamille).⁴ De laatste drie soorten zijn in het opnamemateriaal niet aangetroffen (ook niet in eerdere inventarisaties). *Odontites vernus* subsp. *vernus* komt in Drenthe niet voor, *Anthemis arvensis* is er zeer zeldzaam en *Hypochaeris glabra* is na 1970 niet meer waargenomen.^{6 7}

Een andere afwezige is *Galeopsis segetum*. Echter, niet alleen in deze inventarisatie, maar ook in de (grootschaliger) inventarisatie in roggeakkers van 1983 trof ik deze soort niet aan.¹ In Drenthe is de soort zeldzaam en lijkt sinds 1940 welhaast uit de akkers verdwenen en tegenwoordig meer karakteristiek voor (spoorweg)bermen.^{1 7 8 9 10} Om die reden is *Galeopsis segetum* in Noord-Nederland eigenlijk niet meer als kensoort van deze associatie te beschouwen. Ook landelijk is hij in akkers zeldzaam geworden.⁶ In zijn landelijke inventarisatie van akkerreservaten in 1995 en 1996 trof Haveman de soort slechts in 20 % van de opnamen van de Korensla-associatie aan en in 6% van de opnamen van het Windhalmverbond.³

Opvallend zeldzaam is *Scleranthus annuus* (Eenjarige hardbloem). In voorgaande jaren trof ik deze soort vaker aan. Zeldzaam is ook *Chrysanthemum segetum* (Gele ganzenbloem), maar deze soort komt, anders dan *Scleranthus annuus*, in het Drents district matig algemeen voor.⁷ Een nieuwkomer in de opnames is *Erysimum cheiranthoides* (Gewone steenraket). Dit is een differentiërende soort van het Spergulo arvensis-Chrysanthemetum (de associatie van Gele ganzenbloem), een gemeenschap van hakvrucht- en zomergraanakkers op matig voedselrijke, zure, lemige zandgrond.³ Sinds het begin van mijn onderzoek in 1983 heb ik deze soort nooit eerder op Drentse akkers aangetroffen. De soort is in Drenthe vrij schaars en komt vooral voor in veenkoloniale gebieden.^{6 7}

Concluderend is te stellen dat de best ontwikkelde akkervegetaties te vinden zijn in reservaten. Ook biologische landbouw en beheersovereenkomsten kunnen goede resultaten opleveren, hoewel het Sclerantho-Arnoseridetum minder goed ontwikkeld is. Particulier beheer leidt soms, zoals op de Zuid Lheederesch en in de Gasterense duinen, tot aangename verrassingen.

Beschermingsplan akkerplanten

Het recent tot stand gekomen Beschermingsplan Akkerplanten¹¹ vormt een erkenning van het feit dat akkeronkruiden tot de meest bedreigde planten in Nederland behoren.

Het Beschermingsplan Akkerplanten stelt twee doelen:

1. het veiligstellen en bevorderen van bedreigde en zeldzame akkerplanten binnen een goed over het land gespreid netwerk van speciale akkerreservaten;
2. een aantal (vaak fraai bloeiende) akkerplanten ook buiten de natuurreservaten duurzaam een plaats geven in het kader van agrarisch natuurbeheer en biologische landbouw.

Het plan vestigt de aandacht op 86 akkeronkruiden die **doelsoort** zijn in het Nederlandse natuurbeleid, op de **Rode Lijst** staan, op basis van de Flora- en faunawet **bescherm**d zijn of **internationaal belangrijk** zijn. Uit deze 86 soorten zijn 14 zogenaamde *plansoorten* gekozen die worden beschouwd als vertegenwoordiger van de diverse akkertypen.

Het Beschermingsplan geeft een beknopt, maar helder overzicht van de variatie aan akkeronkruidgemeenschappen die we in Nederland kennen en vat de huidige kennis van hun ecologie en hun beheer kort en bondig samen. Met name de hoofdstukken over oorzaken van de achteruitgang en maatregelen ter bescherming bieden soms verhelderende nieuwe invalshoeken, die belangrijke inzichten opleveren voor het beheer. Zo wordt beschreven dat in de moderne graanteelt het wintergraan eerder wordt gezaaid (in september in plaats van eind oktober) en later geoogst (eind augustus in plaats van eind juli). Hierdoor is de stoppelperiode verkort en krijgen bijvoorbeeld de *Kickxia*'s (Stoppelleeuwenbekjes) minder gelegenheid om alsnog uitbundig te bloeien of te ontkiemen. Een voldoende lange stoppelperiode of, liever nog, een regelmatig braakjaar, stimuleert vaak de ontwikkeling van weelderige akkeronkruidvegetaties. Op de Drentse zandgronden weet *Centaurea cyanus* (Korenbloem) bijvoorbeeld goed te profiteren van een jaartje braak. De zaden van

deze soort leven vrij kort (vijf tot acht jaar). In zo'n braakjaar kan de soort zijn zaadbank weer flink opbouwen. In het Beschermingsplan is ook oog voor meer recente inzichten in de bescherming van akkeronkruiden. Het gaat bijvoorbeeld in op de betekenis van isolatie van de resterende soortenrijke vegetaties⁵ en noemt als taak voor de overheid het bevorderen van uitwisseling van zaaizaad op regionaal niveau. En het komt (op een weloverwogen manier) tot de conclusie dat na 10 jaar vruchteloos herstelbeheer herintroductie van soorten het laatste redmiddel is.

Het Beschermingsplan geeft een adequate weergave van de huidige inzichten op het gebied van bescherming en beheer van bedreigde akkeronkruiden. Ik denk echter dat die inzichten nog niet voldoende zijn. Dat kan worden geïllustreerd aan de hand van de situatie in het gebied van de noordelijke zeelei. Zo leunt het actieplan sterk op het vergroten van het aantal akkerreservaten op een wijze dat alle karakteristieke akkergemeenschappen in alle relevante floradistricten in Nederland vertegenwoordigd zijn. Dat reservaten als 'hart van de bescherming' nodig zijn, wordt in bovenstaand onderzoek bevestigd. In termen van het Beschermingsplan betekent het bijvoorbeeld, dat er in het noordelijk kleidistrict (in Friesland en Groningen) drie reservaten gesticht zullen worden (van minstens 2 ha), gericht op de bescherming van soorten als *Silene noctiflora* (Nachtkoekoeksbloem), *Ranunculus arvensis* (Akkerboterbloem), *Scandix pecten-veneris* (Naaldenkervel), *Euphorbia exigua* (Kleine wolfsmelk), *Anthemis cotula* (Stinkende kamille) en *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis* (Rood guichelheil). Momenteel is er geen enkel akkerreservaat op de noordelijke zeelei. Maar wat is nou 6 ha reservaat op een totaal van 200.000 ha akkerbouwgebied in Groningen en Friesland? Het voorbeeld van Drenthe hierboven, waarbij de diagnostische soorten van het Sclerantho-Arnoseridetum in Drenthe lang niet altijd tezamen voorkomen, laat zien dat je binnen een floradistrict een flink aantal locaties nodig hebt om de differentiatie in het voorkomen van de karakteristieke soorten te omspannen. En dan moeten die locaties ook nog van goede kwaliteit zijn. Een areaal van 6 ha zal daarvoor te klein zijn. Een regelmatig terugkerende verspreiding van zaad is van groot belang voor het ontwikkelen en handhaven van soortenrijke akkeronkruidvegetaties.⁵ Nog begin jaren zestig heb ik zelf meegemaakt, dat in Drenthe veelvuldig transport plaatsvond van ongedorst gewas over minstens enkele honderden meters. Dit gebeurde om de schoven van meerdere percelen aan grote mijten bij elkaar te zetten, zodat de moeilijk manoeuvreerbare dorsmachine op één plek kon blijven staan om het graan te dorsen. Tijdens het transport van het nog ongeschoonde, maar rijpe gewas en bij het verwerken bij de dorsmachine zal veel onkruidzaad zijn toegevoegd aan de lokale zaadbank. In de eeuwen vóór de intrede van de dorsmachine werden de schoven na het afrijpen op het land met paard en wagen naar de boerderij vervoerd, daar opgeslagen en later in de winter met de vlegel gedorst. Het transport van het nog ongeschoonde, maar rijpe gewas geschiedde deels over ander bouwland en daarbij verloor men wel eens iets van de lading. Later in het seizoen vond nog meer aanvoer van onkruidzaad naar de akker plaats via strotorijke mest. Het actief verspreiden van zaad deed zich dus veelvuldig voor en gaat verder dan het uitwisselen van zaaizaad op regionaal niveau, zoals het Beschermingsplan bepleit. Er dient naar mijn idee meer transport plaats te vinden van ongedorst gewas van het ene terrein naar het andere. Maar dat zal niet veel uithalen met 6 ha reservaat op

200.000 ha akkerbouwgebied. Om zo veel mogelijk differentiatie te krijgen in het te verspreiden materiaal dient er een voldoende dicht netwerk van deze vegetaties te bestaan. Om voldoende schaal te realiseren zullen ook de mogelijkheden van akkerlandenbeheer, beheersovereenkomsten, natuurbraak en biologische landbouw bij de aanpak moeten worden betrokken. Uit de inventarisaties in Drenthe (en elders¹²) is gebleken, dat deze beheersvormen ook voor zeldzame en bedreigde soorten betekenis kunnen hebben. Reservaten, beheerspercelen, akkerranden, natuurbraakpercelen en biologische akkers kunnen gaan fungeren als een ecologische infrastructuur voor de verspreiding van zaden van de doelsoorten uit het plan. Het juiste beheer (met name de oogst- en verwerkingsmethoden) vormt daarbij een sleutelfactor. Het Beschermingsplan stelt ook ten doel om in 2004 35.000 ha biologische akkerbouw te hebben gerealiseerd en 20.000 ha bouwland met beheerspakketten. In het Fries-Groningse zoekleigebied is bijvoorbeeld de animo voor akkerrandenbeheer, natuurbraak en biologische akkerbouw van dien aard, dat deze opties niet onhaalbaar lijken. Om ze effectief te doen zijn voor de bescherming van bedreigde akkeronkruiden is een planmatige aanpak nodig. Te denken valt aan samenwerking tussen beheerders op regionale schaal. Binnen een regio kunnen de beheerders het afgerijpte gewas op één locatie bij elkaar brengen en daar dorsen en verder verwerken. Maaien en oprapen kan iedere beheerder met standaardapparatuur als de cyclomaaier en de opraapwagen. Als de locatie van jaar op jaar wisselt, leidt dat tot effectieve verspreiding van zaad. Tegelijk biedt gezamenlijke verwerking betere afzetmogelijkheden van het graan. Deze aanpak vergt meer dan de alinea die er in het Beschermingsplan aan is gewijd.

1. E.B. Oosterveld, 1985. Roggeakkeronkruiden in Drenthe tussen 1940 en 1980. *De Levende Natuur* 86: 186–190.
2. 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.
3. R. Haveman, J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda, 1998. *Stellarietea mediae*. In: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff, *De vegetatie van Nederland* 4: 199–246. Leiderdorp.
4. R. Haveman, 1997. Akkerreservaten in Nederland. *Botanische kwaliteit en beheer*. Wageningen.
5. E.B. Oosterveld, 1999. Akkerkruiden in Drenthe en Twente. Naar een effectieve bescherming. *De Levende Natuur* 100: 22–26.
6. R. van der Meijden, 1998. *Heukels' interactieve flora van Nederland*. Amsterdam/Leiden.
7. Werkgroep Florakartering Drenthe 1999, *Atlas van de Drentse Flora*. Haarlem.
8. E.J. Weeda, 1988. *Nederlandse Oecologische Flora* 3. Amsterdam.
9. J.M.A. Cools, 1989. *Atlas van de Noordbrabantse flora*. Utrecht.
10. A. Koster, 1991. *Spoorwegen, toevluchtsoord voor plant en dier*. Utrecht.
11. P.A. Bakker & A. van der Berg 2000. *Beschermingsplan Akkerplanten*. Den Haag.
12. J.C. Buys, E.B. Oosterveld, F. Ellenbroek & J.A. Bleumink 1997. Braaklegging biedt mogelijkheden om natuurwinst te halen in akkerbouwgebieden. *De Levende Natuur* 98: 208–213.