

# Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers uit het verleden



K.A.O. Eichhorn

2012



# Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers uit het verleden

Status	Definitief rapport
Datum	26 mei 2012
Referentie	EE-1201
Auteur	Dr. Karl A.O. Eichhorn

## **Eichhorn Ecologie**

Melis Stokestraat 29  
3702 BK ZEIST

Telefoon  
E-mail  
Internet  
K.v.K.

06 - 29 29 46 02  
info@eichhorn-ecologie.nl  
www.eichhorn-ecologie.nl  
Utrecht nr. 30190568

## **Inhoudsopgave**

	Voorwoord	1
1.	Inleiding	2
2.	Criteria voor de selectie en indeling van de karakteristieke soorten	5
3.	Selectieprocedure voor de vaatplanten	9
4.	Karakteristieke soorten bij de vaatplanten	16
5.	Selectieprocedure voor de mossen	20
6.	Karakteristieke soorten bij de mossen	23
7.	Literatuur	24

## **Bijlagen**

1. Tabel karakteristieke vaatplanten
2. Tabel karakteristieke mossen

## **Voorwoord**

In deze rapportage presenteer ik de eerste versie van een lijst van karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers ten tijde van de traditionele landbouwcultuur in Nederland (referentieperiode: 1800-1950). Aanleiding voor het opstellen van deze lijst is de regelmatig terugkerende vraag naar de gewenste soortensamenstelling van kruidenrijke akkers, zowel bij lokale terreinbeheerders als bij ecologen van natuurorganisaties, provincies en andere overheidsinstellingen. Hoewel de lijst van aandachtsoorten uit het Beschermingsplan Akkerplanten (Bakker & Van der Berg, 2000) al voor een deel voorziet in deze behoefte en bovendien wordt gebruikt in het Subsiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer (Schipper & Siebel, 2009), omvat deze lijst alleen de traditionele akkerplanten die tegenwoordig in nationaal of internationaal verband zeldzaam of bedreigd zijn. Helaas komen deze soorten in veruit de meeste natuurakkers helemaal niet meer voor en is de kans dat zij zich opnieuw vestigen veelal klein. In de praktijk van het ontwikkelen en beheren van kruidenrijke akkers blijft er daardoor vraag bestaan naar een lijst waarin ook de algemene soorten zijn opgenomen die gewenst zijn in kruidenrijke akkers. De hier gepresenteerde lijst omvat behalve de vaatplanten ook de mossen die karakteristiek waren voor akkers ten tijde van de traditionele landbouwcultuur in Nederland. Van deze lijst kunnen eenvoudig lijsten van doelsoorten worden afgeleid die zijn toegesneden op de regionale of lokale situatie.

Zeist, 26 mei 2012

Karl Eichhorn

## 1. Inleiding

### De achteruitgang van de klassieke akkerflora

In de tijd van de traditionele landbouw behoorden de akkeronkruiden tot de meest kleurrijke groepen binnen de Nederlandse flora. Akkers konden blauw zijn van de korenbloemen, rood van de klaprozen, wit van de kamilles en geel van de ganzenbloemen. Daarnaast kwamen ook tal van minder opvallende soorten voor in zulke akkers. In de loop van de twintigste eeuw is daar een einde aan gekomen. Met de modernisering van de landbouw zijn steeds betere technieken ontwikkeld om onkruiden te bestrijden, waaronder een intensievere grondbewerking en een betere schoning van het zaaigoed. Daarnaast wordt er veel maïs verbouwd en een veel sterkere bemesting toegepast.

Tegenwoordig is dus veel van de klassieke akkerflora verloren gegaan. Een deel van deze soorten had geen alternatieve standplaatsen en is nagenoeg of geheel verdwenen uit Nederland. Zo is bijvoorbeeld *Lolium temulum* (Dolik) geheel verdwenen uit de graanakkers, *Orobache ramosa* (Hennepvreter) uit de hennep- en tabaksteelt en *Cuscuta epilinum* (Vlaswarkruid) uit de vlasakkers. Sommige akkerplanten hebben zich alleen nog kunnen handhaven in één of enkele speciaal daartoe ingericht akkerreservaten die in beheer zijn bij een natuurorganisatie. Voorbeelden zijn *Ranunculus arvensis* (Akkerboterbloem), *Scandix pecten-veneris* (Naaldenkervel) en *Lathyrus aphaca* (Naakte lathyrus) op de Kruisberg nabij Wahlwiller in Zuid-Limburg, en *Valerianella rimosa* (Geoorde veldsla) en *Veronica praecox* (Vroege ereprijs) in het IJsseldal bij Cortenoever. Andere soorten hebben wel alternatieve standplaatsen in Nederland, waardoor ze ook nu nog steeds vrij algemeen zijn, zoals *Myosurus minimus* (Muizenstaartje) op sterk betreden plaatsen in weilanden, *Galium speciosa* (Dauwnetel) in grienden en bermen, *Chaenorrhinum minus* (Kleine leeuwenbek) langs spoorwegen en *Erophila verna* (Vroegeling) binnen de bebouwde kom in tuinen en plantsoenen en tussen het plaveisel. Recentelijk zijn sommige ernstig bedreigde of geheel verdwenen soorten opzettelijk geherintroduceerd in akkerreservaten. Dit geldt onder meer voor het bolgewas *Lilium bulbiferum subsp. croceum* (Roggelelie) in Drenthe en voor enkele soorten die sterk afhankelijk zijn van slecht geschoond zaaigoed, met name *Agrostemma githago* (Bolderik) en *Bromus secalinus* (Dreps). Behalve dat er veel van de akkerflora in Nederland is verdwenen, zijn er in de twintigste eeuw ook soorten bijgekomen, zoals *Panicum schinzii* (Zuid-Afrikaanse gierst) en enkele verwante soorten gierst in maisakkers, *Cyperus esculentus* (Knolcyperus) dankzij de lელიeteelt en *Abutilon theophrasti* (Fluweelblad) met name in bietenakkers.

### Van onkruid naar doelsoort

Om tenminste iets van de klassieke akkerflora te behouden zijn al halverwege de twintigste eeuw de eerste akkerreservaten ingesteld in Zuid-Limburg, in 1957 door Natuurmonumenten in het Gerendal en in 1959 door Staatsbosbeheer op de Kruisberg bij Wahlwiller. Destijds waren dit niet alleen de eerste de akkerreservaten van Nederland, ook daarbuiten bestonden toen nog geen natuurterreinen die speciaal waren ingesteld voor de instandhouding van akkerflora (Bakker & Van der Berg, 2000; Van Tooren et al 2005, p. 7; Natuurmonumenten 2005, p. 19). Hoewel het gelukt is om in zulke akkerreservaten veel van de aanwezige akkerplanten te behouden, is

daarbuiten van deze flora nog maar heel weinig overgebleven. Om het tij voor de akkerflora te doen keren heeft het toenmalige Ministerie van LNV besloten om een Beschermingsplan Akkerplanten op te laten stellen (Bakker & Van der Berg, 2000). Uit het voorgaande blijkt wel dat in de loop van de twintigste eeuw de houding van de mens tegenover de klassieke akkerflora sterk is veranderd: veel klassieke akkerplanten zijn in enkele decennia geworden van onkruiden die moeten worden bestreden tot doelsoorten die moeten worden gekoesterd!

### Waarom deze lijst van karakteristieke soorten?

Om soortendoelen voor akkerreservaten te kunnen vaststellen en realiseren, en de resultaten van het gevoerde beheer te kunnen monitoren en evalueren, is het van belang dat duidelijk is welke soorten er wel en niet gewenst zijn in zulke natuurterreinen. Sinds enkele jaren wordt dan ook voor de verstrekking van subsidie voor het beheertype Kruiden- en faunarijke akkers gebruik gemaakt van een lijst van kwalificerende soorten (Schipper & Siebel, 2009, p. 43-44). Deze lijst is gebaseerd op de lijst van aandachtsoorten die is opgenomen in bijlage 2 van het Beschermingsplan Akkerplanten (Bakker & Van der Berg, 2000, p. 86-87). Deze lijst van het beschermingsplan is weer afgeleid van de lijst van doelsoorten in het Handboek Natuurdoeltypen (voor de laatste versie zie bijlage 3 van Bal *et al.*, 2001, p. 739-752) en de Rode Lijst voor vaatplanten in Nederland (Van der Meijden *et al.*, 2000), aangevuld met enkele soorten die wettelijk beschermd zijn of in internationaal verband van belang zijn.

De laatste jaren is het aantal akkerreservaten in natuurgebieden sterk toegenomen in Nederland. Halverwege de negentiger jaren waren er nog maar 45 strikte akkerreservaten (Haveman, 1997, p. 53), terwijl ongeveer tien jaar later blijkt dat de totale oppervlakte met als doelstelling kruidenrijke akkers alleen al bij Natuurmonumenten was opgelopen tot 977 ha in 2005 (Natuurmonumenten, 2005, p. 8). Bij Natuurmonumenten werd toen ook geconstateerd dat in veel recent ingestelde akkerreservaten niet of nauwelijks nog soorten van de voorgenoemde lijsten voorkwamen. Dit beeld wordt bevestigd door recenter onderzoek dat werd uitgevoerd in kruidenrijke akkers van Natuurmonumenten en het Limburgs Landschap (Eichhorn & Ketelaar, 2011; Brouwer *et al.*, 2012). Het ontbreken van de aandachtsoorten in zulke natuurakkers is grotendeels het gevolg van de voorgeschiedenis. Door het intensieve gebruik van de grond als moderne landbouwakker zijn de in nationaal of internationaal opzicht bedreigde soorten van de genoemde lijsten al volledig verdwenen. Andere heel karakteristieke akkerplanten van vroeger, zoals *Papaver rhoeas* (Grote klaproos), *Matricaria chamomilla* (Echte kamille) en *Myosotis arvensis* (Akkervergeet-mij-nietje), zijn soms nog wel aanwezig in zulke akkers, maar ontbreken in de genoemde lijsten van aandachtsoorten. Dit komt doordat zij nog steeds relatief veel buiten akkers worden aangetroffen en daardoor (nog) niet als bedreigd te boek staan. In aantal individuen zijn deze soorten ongetwijfeld eveneens sterk afgenomen in Nederland, maar niet in het aantal kilometerhokken dat wordt gebruikt bij het vaststellen van de rode lijsten. Door hun uitgebreide zaadvoorraad en het sterk toegenomen grondverzet slaan zij tegenwoordig nog geregeld op in wegbermen, langs spoorlijnen, op ruderaal terreinen en in bebouwde kommen, om vervolgens weer spoedig te verdwijnen.

Het stellen van doelen is aan de hand van de voorgenoemde soortenlijsten nog wel mogelijk voor veel recent ingestelde akkerreservaten, maar het monitoren en evalueren van de resultaten van het gevoerde beheer is dan problematisch. Dit komt omdat ook

na jaren van herstelbeheer vaak nog niet of nauwelijks aandachtsoorten van de voorgenoemde lijsten voorkomen in akkers op intensief gebruikte landbouwgrond. Dat dit probleem op veel plaatsen een rol speelt in het natuurbeheer, bleek ook tijdens vier landelijke bijeenkomsten van regio-ecologen en beheerteamedewerkers van Natuurmonumenten in 2011, die werden gehouden in het kader van de Themadagen Akkerflora. Hetzelfde probleem blijkt op te treden bij het stellen van doelen voor biologische landbouwakkers en fauna-akkers in natuurgebieden. In zulke akkers is de akkerflora duidelijk een neven-doel en ontbreken de in ecologisch opzicht meestal zeer kritische soorten van de genoemde lijsten. Met andere woorden, er is behoefte aan een lijst van gewenste soorten met een wat lagere drempel, die niet alleen in de topreservaten toepasbaar is, maar ook in akkerpercelen waar men nog aan de begin staat van de ontwikkeling naar waardevolle kruidenrijke akkers en bovendien in percelen waar de akkerflora een neven-doel is en zal blijven naast hoofddoelstellingen als biologische landbouw, fauna en landschappelijke waarden.

In dit rapport wordt geprobeerd om te voorzien in deze behoefte aan een lijst van gewenste soorten in kruidenrijke akkers, waarin niet alleen de meest bedreigde akkerplanten zijn opgenomen, maar ook de minder zeldzame soorten die karakteristiek waren voor de akkervegetaties uit het verleden. Ook voor mossen is er een lijst van karakteristieke soorten opgenomen. Deze groep ontbrak tot nu toe volledig in de eerder genoemde soortenlijsten. De gepresenteerde lijsten van karakteristieke soorten zijn gebaseerd op literatuur die informatie geeft over de algemene ecologische eigenschappen van soorten en hun voorkomen in akkers en op andere standplaatsen in het verleden. Daarbij is de periode 1800-1950 als referentie is gebruikt.

## 2. Criteria voor de selectie en indeling van de karakteristieke soorten

In deze rapportage wordt een lijst gepresenteerd van alle plantensoorten die karakteristiek waren voor kruidenrijke akkers ten tijde van de traditionele landbouwcultuur in Nederland. Om hiervan op een eenvoudige manier lijsten van doelsoorten voor kruidenrijke akkers te kunnen afleiden voor het huidige natuurbeheer en -beleid, is geprobeerd om bij het opstellen van deze lijst zo goed mogelijk aan te sluiten bij het bestaande nationale en internationale beleid ten aanzien van de bescherming van plantensoorten.

Nadrukkelijk geldt dit voor:

- Doelsoorten in het Handboek Natuurdoeltypen (bijlage 3 van Bal *et al.*, 2001, p. 739-752)
- Rode Lijst voor vaatplanten in Nederland (Van der Meijden *et al.*, 2000)
- Rode Lijst voor mossen in Nederland (Siebel *et al.*, 2000)
- Rode Lijst voor vaatplanten in Europa (Bilz *et al.*, 2011)
- Rode Lijst voor mossen in Europa (Nederlandse soorten overgenomen in Siebel *et al.*, 2000)
- Habitatrichtlijn van de Europese Unie (Nederlandse soorten overgenomen in bijlage 3 van Bal *et al.*, 2001, p. 739-752)
- Beschermingsplan Akkerplanten (Bakker & Van der Berg, 2000)
- Kwalificerende soorten voor kruiden- en faunarijke akkers in het Subsiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer (SNL, Schipper & Siebel 2009, p. 43-44)

Om te kunnen vaststellen welke plantensoorten in kruidenrijke akkers gewenst zijn, is er voor gekozen om aan te sluiten op het systeem van itz-criteria dat wordt toegepast bij het selecteren van doelsoorten in het Handboek Natuurdoeltypen. Dit systeem is echter bedoeld om nationaal en internationaal bedreigde soorten te selecteren ongeacht de standplaatsen waarop zij voorkomen. Om ook de algemene akkerplanten aan de hier gepresenteerde soortenlijst te kunnen toevoegen, is een extra criterium toegevoegd: het a-criterium. Daarmee wordt getoetst in welke mate de soort in het verleden gebonden was aan kruidenrijke akkers. Hieronder wordt het systeem van selectiecriteria nader toegelicht. In totaal zijn acht criteria gebruikt voor het opstellen van de lijst van karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers.



## Verspreidingscriteria

De eerste zes criteria zijn overgenomen uit het Handboek Natuurdoeltypen en worden daarin gebruikt voor het selecteren van doelsoorten voor flora en fauna op basis van hun nationale en internationale verspreiding. De onderstaande omschrijving van deze zes verspreidingscriteria is aangepast aan de situatie voor planten.

1. **I-criterium:** Valt onder de EU-Habitatrichtlijn, staat op de IUCN Europese Rode Lijst voor vaatplanten (Bilz *et al.*, 2011), of minimaal 25% van de individuen van de wereldpopulatie groeit in Nederland.
2. **i-criterium:** Het natuurlijk areaal is beperkt tot Europa en Nederland ligt daarin centraal of subcentraal, of 10 tot 25% van de individuen van de wereldpopulatie groeit in Nederland.
3. **T-criterium:** In Nederland ten opzichte van 1935 minimaal 50% in verspreiding achteruit gegaan (kilometerhokken bij vaatplanten en uurhokken bij mossen).
4. **t-criterium:** In Nederland ten opzichte van 1935 25 tot 50% in verspreiding achteruit gegaan (kilometerhokken bij vaatplanten en uurhokken bij mossen).
5. **Z-criterium:** In Nederland zeer zeldzaam (vaatplanten maximaal 35 kilometerhokken en mossen maximaal 16 uurhokken).
6. **z-criterium:** In Nederland zeldzaam tot vrij zeldzaam (vaatplanten 36 tot 550 kilometerhokken en mossen 17 tot 209 uurhokken).

Voor een uitgebreide toelichting op deze verspreidingscriteria wordt verwezen naar het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 2001) en de rode lijsten voor vaatplanten (Van der Meijden *et al.*, 2000) en mossen (Siebel *et al.*, 2000).

## Standplaatscriteria

Om ook de minder zeldzame akkerplanten te kunnen plaatsen op de lijst van soorten die gewenst zijn in kruidenrijke akkers, is er een extra set van twee standplaatscriteria aan de voorgaande zes verspreidingscriteria toegevoegd:

1. **A-criterium:** In Nederland kwam de soort in de periode 1800-1950 niet alleen duurzaam voor in akkers, maar de soort kwam daar toen bovendien optimaal voor.
2. **a-criterium:** In Nederland kwam de soort in de periode 1800-1950 duurzaam voor in akkers, maar de soort kwam toen nog meer dan in akkers voor op bepaalde andere standplaatsen.

Sommige elementen uit de bovenstaande formulering verdienen nadere toelichting:  
**Referentieperiode:** Voor de periode van 1800 tot 1950 is gekozen, omdat vanaf de negentiende eeuw voldoende bruikbare botanische literatuur beschikbaar is om standplaatsen van plantensoorten te kunnen vaststellen (o.a. Van Hall, 1825; Gevers Deijnoot & Abeleven, 1848; Abeleven, 1888). Door de referentieperiode te laten doorlopen tot 1950, kan ook de belangrijkste 'klassieke' plantensociologische literatuur voor akkergemeenschappen worden gebruikt voor het literatuuronderzoek (o.a. Krusenman & Vlieger, 1939; Diemont *et al.*, 1940; Wasscher, 1941; Sissingh, 1950). Vanaf ongeveer 1950 vinden er bovendien grote veranderingen in de akkerbouw plaats, die uiteindelijk hebben geleid tot het vrijwel volledig verdwijnen van de kenmerkende onkruiden van de traditionele akkerbouw.

**Duurzaam voorkomen:** Een soort komt duurzaam voor in akkers of op andere standplaatsen indien deze soort op zulke standplaatsen, zonder herhaalde aanvoer

van zaden of andere diasporen van buitenaf, zich tenminste tien jaar lang kan handhaven, waarbij meerdere generaties elkaar opvolgen. In de praktijk kan dit alleen indirect worden afgeleid uit de verspreidingsgegevens in de literatuur. Als er in de referentieperiode slechts enkele incidentele vondsten van een bepaalde soort in akkers bekend zijn, dan is in navolging van standaardlijsten en rode lijsten aangenomen dat deze soort niet duurzaam kon standhouden. Voor sommige soorten zal echter altijd onzeker blijven of zij destijds daadwerkelijk duurzaam voorkwamen in akkers. Voorbeelden hiervan zijn *Nigella arvensis* (Wilde nigelle), *Stachys annua* (Zomerandoorn) en *Adonis aestivalis* (Zomeradonis).

**Optimaal voorkomen:** Een soort komt optimaal voor in akkers als er geen andere typen standplaatsen zijn waar zij meer voorkomen. Hoewel er in de geraadpleegde literatuur veel standplaatsgegevens beschikbaar zijn, zijn ook hier veel soorten waarvan de status onzeker is, doordat deze soorten op uiteenlopende standplaatsen kunnen voorkomen.

**Akkers:** Akkers zijn landbouwpercelen die worden gekenmerkt door een regelmatig optredende intensieve grondbewerking door de mens. Dit gebeurt met behulp van landbouwwerktuigen als een haakploeg, keerploeg, eg, cultivator, frees, schijveneg, schoffel en hak. Deze grondbewerking is voldoende intensief om de dominantie van wortelkruiden en andere meerjarige planten te voorkomen. De vegetatie bestaat daardoor vooral uit eenjarige plantensoorten. Als deze grondbewerking uitblijft zullen overblijvende plantensoorten al spoedig de vegetatie gaan domineren, waaronder beruchte wortelkruiden zoals *Cirsium arvensis* (Akkerdistel), *Elytrigia repens* (Kweek) en *Rumex obtusifolius* (Ridderzuring), maar ook graslandplanten zoals *Achillea millefolium* (Duizendblad), *Ranunculus repens* (Kruipende boterbloem), *Jacobaea vulgaris subsp. vulgaris* (Jacobskruiskruid) en *Plantago lanceolata* (Smalle weegbree). Akkers worden met name in de oude literatuur ook wel aangeduid als bouwland, braakland, moesland, korenland, korenvelden, roggevelden, aardappelvelden, stoppelvelden etc. Moestuinen (en moeshoven) zijn weliswaar ook voor een deel als akkers te beschouwen, maar als karakteristieke planten van moestuinen worden ook wel soorten aangeduid die zijn gespecialiseerd op de daar aanwezige mest- en composthoven en op andere zeer voedselrijke standplaatsen die geen regelmatige grondbewerking ondergaan. Akkerranden herbergen veel planten die vooral voorkomen op standplaatsen die slechts incidenteel een grondbewerking ondergaan. Als soorten worden vermeld van moestuinen en akkerranden, dan is dit daarom als niet informatief beschouwd met betrekking tot de selectie van karakteristieke planten van kruidenrijke akkers uit het verleden.

## Toepassing van de gehanteerde criteria bij de selectie en indeling van karakteristieke soorten

**A-soorten:** Soorten die in de periode 1800-1950 zowel duurzaam als optimaal voorkwamen in akkers, voldoen aan het A-criterium. Gemakshalve worden deze A-soorten hier akkerplanten genoemd. Alle soorten die voldoen aan het A-criterium worden hier beschouwd als soorten die gewenst zijn in kruidenrijke akkers, ongeacht of zij ook voldoen aan de verspreidingscriteria.

**a-soorten:** Soorten die in de periode 1800-1950 duurzaam voorkwamen in akkers, maar toen nog meer dan in akkers voorkwamen op andere standplaatsen, voldoen aan het a-criterium. Om te worden beschouwd als een soort die gewenst is in kruidenrijke akkers, moeten deze a-soorten aan tenminste twee van de zes verspreidingscriteria voldoen, of anders aan het I-, T- of Z- criterium. Daarmee worden onder deze groep van a-soorten alleen de rode lijstsoorten en de doelsoorten van het Handboek Natuurdoeltypen geselecteerd.

Soorten die niet voldoen aan het A- of a-criterium worden niet beschouwd als soorten die gewenst zijn in kruidenrijke akkers, omdat zij in de referentieperiode 1800-1950 niet duurzaam voorkwamen in akkers. Soorten die in deze periode op geen enkel type standplaats duurzaam voorkwamen, worden niet getoetst aan de criteria en kunnen daarmee ook niet worden opgenomen in de lijst van karakteristieke soorten. Het gaat hier om soorten die in de referentieperiode nog niet volledig waren ingeburgerd en om soorten die al voor 1800 uit Nederland waren verdwenen. Soorten die pas na 1900 volledig zijn ingeburgerd, worden eveneens niet getoetst aan de opgestelde criteria. Deze voorwaarden worden overigens ook gesteld voor opname in de rode lijsten en de doelsoortenlijst van het Handboek Natuurdoeltypen. Behalve soorten kunnen ook ondersoorten en hybriden worden opgenomen in de lijst van karakteristieke soorten, indien zij zich voldoende als soorten gedragen (zoals wordt bedoeld in de Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, Tamis *et al.* 2004). Gemakshalve zal hier echter toch steeds worden gesproken van soorten, omdat veruit de meeste taxa op de lijsten soorten zijn.

Op basis van de gecombineerde standplaats- en verspreidingscriteria worden de verkregen karakteristieke soorten uiteindelijk in drie categorieën ingedeeld:

**Categorie 1 soorten:** Soorten die voldoen aan het A-criterium en aan tenminste twee van de zes verspreidingscriteria, of anders aan het I-, T- of Z- criterium. Dit zijn de bedreigde akkerplanten.

**Categorie 2 soorten:** Soorten die voldoen aan het A-criterium en hooguit alleen aan het i-, t- of z-criterium. Dit zijn de akkerplanten die (nog) niet worden bedreigd.

**Categorie 3 soorten:** Soorten die voldoen aan het a-criterium en aan tenminste twee van de zes verspreidingscriteria, of anders aan het I-, T- of Z- criterium. Dit zijn de andere bedreigde planten die duurzaam voorkwamen in akkers.

### 3. Selectieprocedure voor de vaatplanten

Het selecteren van karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers op basis van de gestelde criteria is voornamelijk gebaseerd op literatuurgegevens over de standplaatsen van soorten in de referentieperiode 1800-1950 in combinatie met recente literatuur over de plantensociologische en ecologische eigenschappen van soorten.

#### Basislijst

Om vaatplanten te kunnen toetsen aan de gestelde criteria is allereerst een basislijst opgesteld van soorten die mogelijk in aanmerking komen voor de status als karakteristieke soort voor kruidenrijke akkers en daarom zullen worden getoetst aan de hiervoor beschreven criteria. Deze basislijst voor vaatplanten is direct afgeleid van de Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003 (Tamis *et al.*, 2004).

Op deze basislijst zijn geplaatst:

1. Alle soorten van akkers volgens de Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003. Het gaat hierbij om de soorten die worden gerekend tot de ecologische groepen 1a-c volgens het systeem van Arnolds & Van der Maarel (1979).
2. Alle kensoorten van akkergemeenschappen in Nederland. Het gaat hier om de kensoorten van het *Centunculo Anthocerotetum punctati* (Associatie van Dwergbloem en Hauwmos), van het *Stellarietea mediae* (Klasse der Akkergemeenschappen) en van alle associaties, verbonden en ordes die tot deze klasse gerekend worden door Schaminée *et al.* (1998, 2010).
3. Alle soorten van akkergemeenschappen volgens het klassieke overzicht van de Nederlandse onkruidgemeenschappen van Sissingh (1950). Het gaat hier om de soorten met een plantensociologische waardering van 100-224 in bijlage 12 van dit proefschrift.
4. Alle aandachtsoorten van het Beschermingsplan Akkerplanten (Bakker & Van de Berg, 2000) en alle kwalificerende soorten van het SNL beheertype kruiden- en faunarijke akker N12.05 (volgens Schipper & Siebel, 2009, p. 43-44). In beide lijsten gaat het overigens om vrijwel dezelfde soorten.

Op basis van de hiervoor beschreven bronnen zijn 185 vaatplanten geplaatst op de basislijst van soorten die nader worden onderzocht. Aanvullend zijn nog ongeveer 25 soorten toegevoegd die veelvuldig in akkergemeenschappen voorkomen volgens de presentietabellen in Schaminée *et al.* (1998), maar desondanks geen kensoorten van akkergemeenschappen zijn, omdat ze ook in andere plantengemeenschappen veelvuldig voorkomen. Voorbeelden zijn vooral zeer algemene soorten, zoals *Capsella bursa-pastoris* (Herderstasje), *Cirsium arvensis* (Akkerdistel), *Polygonum vulgare* (Gewoon varkensgras) en *Elytrigia repens* (Kweek). Voor de soorten die zijn opgenomen in de lijst van doelsoorten in het Handboek Natuurdoeltypen en nog niet op basis van de voorgaande criteria zijn geplaatst op de basislijst, is aan de hand van de Heukels' Flora van Nederland (Van der Meijden, 2005) en de Nederlandse Oecologische Flora (Weeda *et al.*, 1985-1994) nagegaan of zij in akkers zijn aangetroffen. Via deze weg zijn *Coryspermum marschallii* (Breed vlieszaad), *Teucrium botrys* (Trosgamander), *Lathyrus nissiola* (Graslathyrus), *Picris echioides* (Dubbelkelk) en *Clinopodium acinos* (Kleine steentijm) op de basislijst geplaatst. De meeste overige

soorten zijn gedurende het literatuuronderzoek nog aan de basislijst toegevoegd naar aanleiding van bepaalde specialistische literatuur. Het gaat hier meestal om uiterst zeldzame of reeds lang verdwenen soorten, die deels niet tot de inheemse flora worden gerekend volgens de Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003. Uiteindelijk zijn in totaal 262 soorten op de basislijst voor nader onderzoek geplaatst.

### Toetsing aan de standplaatscriteria

Om na te gaan of de 262 soorten op de basislijst aan de voorgenoemde twee standplaatscriteria (A, a) voldoen, is gebruik gemaakt van de standplaatsgegevens die worden vermeld in oude floristische literatuur in combinatie met gegevens in de meer recente literatuur over de plantensociologische en ecologische eigenschappen van deze soorten.

Allereerst is voor de toetsing gebruik gemaakt van vier bronnen die relatief eenvoudig te interpreteren zijn, waarvan er drie ook al waren gebruikt voor het plaatsen van soorten op de basislijst:

1. De Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003: Als akkerplanten worden de soorten beschouwd die op deze standaardlijst worden gerekend tot de ecologische groepen 1a-c volgens het systeem van Arnolds & Van der Maarel (1979). Als geen akkerplanten worden de soorten beschouwd die volgens deze standaardlijst worden gerekend tot de overige ecologische groepen.
2. De Vegetatie van Nederland (Schaminée *et al.*, 1998): Als akkerplanten worden de soorten beschouwd die hierin kensoorten zijn van het *Centunculo-Anthocerotetum punctati* (Associatie Van Dwergbloem en Hauwmos), van het *Stellarietea mediae* (Klasse der Akkergemeenschappen) en van alle associaties, verbonden en ordes die tot deze klasse gerekend worden. Als geen akkerplanten worden de soorten beschouwd die volgens De Vegetatie van Nederland kensoorten zijn van de overige plantengemeenschappen, met uitzondering van de hogere syntaxonomische niveau's van het *Centunculo-Anthocerotetum punctati*. De hogere syntaxonomische niveau's van deze associatie zijn als niet informatief beschouwd, omdat zij zowel akkergemeenschappen als plantengemeenschappen van andere standplaatsen omvatten.
3. Het klassieke overzicht van Nederlandse onkruidgemeenschappen van Sissingh (1950): Als akkerplanten worden de soorten beschouwd met een plantensociologische waardering van 100, 110, 111, 112, 113, 120, 121, 210, 211, 220, 221, 222, 223 of 224. Als geen akkerplanten worden de soorten beschouwd met een andere plantensociologische waardering, m.u.v. 200. De plantengemeenschap 200 (de orde *Chenopodietalia*) is als niet informatief beschouwd, omdat deze zowel akkergemeenschappen als plantengemeenschappen van andere standplaatsen omvat.
4. De standplaatsbeschrijvingen in de Geïllustreerde Schooflora voor Nederland (Heukels, 1909). Als akkerplanten worden de soorten beschouwd die hierin alleen van akkers (incl. bebouwde grond, bouwland, braakland, moesland, korenland, korenvelden, aardappelvelden, tussen het koren, vlas etc.) worden vermeld. Als geen akkerplanten worden de soorten beschouwd die alleen van andere standplaatsen worden vermeld. Indien soorten zowel van akkers als van andere standplaatsen worden vermeld, dan is deze bron als niet informatief beschouwd.

Als soorten in tenminste drie van de vier hiervoor genoemde bronnen als een akkerplant wordt beschouwd en de vierde bron dit niet tegenspreekt, dan is vrijwel altijd zonder nadere studie geconcludeerd is dat de soort vroeger een akkerplant was. Dit resultaat werd gevonden voor 77 soorten. Het gaat hier om bekende akkerplanten als *Centaurea cyanus* (Korenbloem), *Agrostemma githago* (Bolderik), *Kickxia spuria* (Eironde leeuwenbek) en *Anthoxanthum aristatum* (Slofhak). In veruit de meeste gevallen waren er echter minder dan drie bronnen informatief of waren de verkregen resultaten ambivalent. In al die gevallen is gebruik gemaakt van aanvullende literatuur. Bij het raadplegen van aanvullende literatuur werd steeds eerst Flora Neerlandica of de Nederlandse Ecologische Flora (Weeda *et al.*, 1985-1994) ter hand genomen voor uitgebreide ecologische informatie over de betreffende soort. Aanvullend werd vervolgens meestal ook gebruik gemaakt van andere literatuur, zoals de standplaatsbeschrijvingen in deel 1 en 2 van de Atlas van de Nederlandse Flora (Mennema *et al.*, 1980, 1986), de standplaatsbeschrijvingen uit Gevers Deynoot & Abeleven (1848), Abeleven (1888) en andere literatuur uit de referentieperiode 1800-1950 die zijn overgenomen in de Flora van Nijmegen en Kleef (Dirkse *et al.*, 2007), de standplaatsbeschrijvingen van De Wever (1911-1923) in de Jaarboeken van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en artikelen in Het Kruidkundig Archief en tijdschriften als Gorteria, De Levende Natuur, Natura en het Natuurhistorisch Maandblad. Bijzondere aandacht is verder besteed aan de plantensociologische gegevens in de klassieke beschrijvingen van akkergemeenschappen door Kruseman & Vlieger (1939), Diemont *et al.* (1940), Weevers (1940), Wasscher (1941) en Sissingh (1950), alsmede de interpretatie hiervan in de Vegetatie van Nederland (deel 4, Schaminée *et al.* 1998) en de Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland (deel 3, Weeda *et al.*, 2003).

Voor alle soorten op de basislijst is zo uiteindelijk vastgesteld of zij aan de standplaatscriteria (A, a) voldoen. Dit leverde uiteraard ook een aantal grensgevallen op, die na het raadplegen van nog meer bronnen opnieuw zijn beoordeeld. Bij soorten die geen A-soorten zijn gebleken, maar die wel in de lijst van doelsoorten van het Handboek Natuurdoeltypen zijn opgenomen, is vervolgens nagegaan of zij in het verleden überhaupt duurzaam aanwezig waren in akkers, zodat zij om die reden op de lijst van gewenste soorten geplaatst konden worden. Bij soorten die pas na 1900 volledig zijn ingeburgerd in Nederland, is nagegaan of zij in de periode vanaf 1950 optimaal voorkwamen in de Nederlandse akkers. Deze soorten zijn uiteindelijk op een aparte lijst van "moderne akkerplanten" geplaatst (zie tabel 3 op p. 18), die zich tegenwoordig vooral in zeer voedselrijke maisakkers en bietenakkers kunnen handhaven, zoals *Abutilon theophrasti* (Fluweelblad) en drie soorten van het geslacht *Panicum* (Gierstgras).

### Toetsing aan de verspreidingscriteria

Om na te gaan of soorten aan de voorgenoemde zes verspreidingscriteria voldoen, is in voor de vaatplanten in beginsel uitgegaan van de Rode lijst voor vaatplanten (Van der Meijden *et al.*, 2000) en het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 2001). In 15 gevallen is besloten om hiervan af te wijken, omdat op basis van specialistische literatuur duidelijk bleek dat de status op de Rode lijst voor vaatplanten en/of in het Handboek Natuurdoeltypen niet (meer) in overeenstemming was met de werkelijke situatie. Deze uitzonderingen worden elders besproken (zie p. 16 -17).

Wetenschappelijke naam (Nederlandse naam)	Cat.	Criteria	SNL/BA	RL2000	HN2001
1. <i>Adonis aestivalis</i> (Zomeradonis)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
2. <i>Aethusa cynapium</i> (Hondspeterselie)	2	A i	SNL+BA	-	-
3. <i>Agrostemma githago</i> (Bolderik)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
4. <i>Aira caryophylla</i> (Zilverhaver)	3	a i t	SNL+BA	-	-
5. <i>Ajuga chamaepitys</i> (Akkerzenegroen)	1	A T Z	SNL+BA	BE	TZ
6. <i>Alopecurus myosuroides</i> (Duist)	2	A t	-	-	-
7. <i>Anagallis arvensis subsp. arvensis</i> (Rood guichelheil)	1	A i t	SNL+BA	-	-
8. <i>Anagallis arvensis subsp. foemina</i> (Blauw guichelheil)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
9. <i>Anchusa arvensis</i> (Kromhals)	2	A	-	-	-
10. <i>Anthemis arvensis</i> (Valse kamille)	1	A i T z	SNL+BA	KW	iTz
11. <i>Anthemis cotula</i> (Stinkende kamille)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
12. <i>Anthoxanthum aristatum</i> (Slofhak)	1	A i T	SNL+BA	GE	iT
13. <i>Apera spica-venti</i> (Grote windhalm)	2	A t	-	-	-
14. <i>Aphanes arvensis</i> s.s. (Grote leeuwenklauw)	1	A i T z	SNL+BA	BE	iTz
15. <i>Aphanes australis</i> (Kleine leeuwenklauw)	1	A i t	SNL+BA	-	-
16. <i>Arabidopsis thaliana</i> (Zandraket)	2	A	-	-	-
17. <i>Arenaria leptoclados</i> (Tengere zandmuur)	2	A z	-	-	-
18. <i>Arnoseris minima</i> (Korensla)	1	A i T Z	SNL+BA	EB	iTZ
19. <i>Atriplex patula</i> (Uitstaande melde)	2	A	-	-	-
20. <i>Avena fatua</i> (Oot)	2	A z	-	-	-
21. <i>Bromus secalinus</i> (Dreps)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
22. <i>Bunium bulbocastanum</i> (Aardkastanje)	1	A t Z	SNL+BA	KW	tZ
23. <i>Calepina irregularis</i> (Kalkraket)	1	A T Z	SNL+BA	BE	TZ
24. <i>Camelina sativa subsp. alyssum</i> (Vlashuttentut)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
25. <i>Centaurea cyanus</i> (Korenbloem)	1	A T	SNL+BA	GE	T
26. <i>Centunculus minimus</i> (Dwergbloem)	3	a T Z	BA	BE	TZ
27. <i>Chaenorhinum minus</i> (Kleine leeuwenbek)	2	A i	SNL+BA	-	-
28. <i>Chenopodium album</i> (Melganzenvoet)	2	A	-	-	-
29. <i>Chenopodium hybridum</i> (Esdoornganzenvoet)	2	A z	-	-	-
30. <i>Chenopodium polyspermum</i> (Korrelganzenvoet)	2	A	-	-	-
31. <i>Coincya monensis subsp. recurvata</i> (Muurbloemmosterd)	2	A z	-	-	-
32. <i>Consolida regalis</i> (Wilde ridderspoor)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
33. <i>Convolvulus arvensis</i> (Akkerwinde)	2	A	-	-	-
34. <i>Corispermum marschallii</i> (Breed vlieszaad)	1	A T Z	-	VN	TZ
35. <i>Crepis tectorum</i> (Smal streepzaad)	1	A t z	-	-	-

**Tabel 1. Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers bij de vaatplanten. Achter de wetenschappelijke en de Nederlandse namen respectievelijk de categorie waartoe de soort wordt gerekend (Cat.: 1, 2, 3), de standplaats- en verspreidingscriteria waaraan de soort voldoet (Criteria: A/a, I/i, T/t, Z/z), of de soort is opgenomen in de lijst van kwalificerende soorten voor het SNL beheertype N12.05 Kruiden- en faunarijke akker (SNL; Schipper & Siebel, 2009, p. 43-44) en of deze is opgenomen in de lijst van aandachtsoorten van het Beschermingsplan akkerplanten (BA; Bakker & Van der Berg, 2000, bijlage 2, p. 86-87), de status op de nationale Rode lijst voor vaatplanten (RL2000: GE = gevoelig, KW = kwetsbaar, BE = bedreigd, EB = Ernstig bedreigd; Van der Meijden *et al.*, 2000, tabel 4, p. 103-113) en op de lijst van doelsoorten in het Handboek Natuurdoeltypen (HN2001: I/i, T/t, Z/z; Bal *et al.* 2001, bijlage 3, p. 739-752). Zie de tekst voor een verdere toelichting op deze gegevens en bijlage 1 voor een lijst gealfabetiseerd op de Nederlandse namen.**

Wetenschappelijke naam (Nederlandse naam)	Cat.	Criteria	SNL/BA	RL2000	HN2001
36. <i>Cuscuta epilinum</i> (Vlaswarkruid)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
37. <i>Digitaria ischaemum</i> (Glad vingergras)	2	A	-	-	-
38. <i>Digitaria sanguinalis</i> (Harig vingergras)	2	A	-	-	-
39. <i>Echinochloa crus-galli</i> (Europese hanenpoot)	2	A	-	-	-
40. <i>Equisetum arvense</i> (Heermoes)	2	A	-	-	-
41. <i>Erodium cicutarium</i> (Reigersbek)	2	A	-	-	-
42. <i>Erophila verna</i> (Vroegeling)	2	A	-	-	-
43. <i>Erysimum cheiranthoides</i> (Gewone steenraket)	2	A	-	-	-
44. <i>Euphorbia exigua</i> (Kleine wolfsmelk)	1	A i T z	SNL+BA	BE	iTz
45. <i>Euphorbia helioscopia</i> (Kroontjeskruid)	2	A	-	-	-
46. <i>Euphorbia peplus</i> (Tuinwolfsmelk)	2	A i	BA	-	-
47. <i>Euphorbia platyphyllos</i> (Brede wolfsmelk)	1	A T Z	SNL+BA	BE	TZ
48. <i>Euphorbia stricta</i> (Stijve wolfsmelk)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
49. <i>Fagopyrum tataricum</i> (Franse boekweit)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
50. <i>Fallopia convolvulus</i> (Zwaluw tong)	2	A	-	-	-
51. <i>Filago arvensis</i> (Akkerviltkruid)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
52. <i>Filago lutescens</i> (Geel viltkruid)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
53. <i>Filago minima</i> (Dwergviltkruid)	3	a i T	SNL+BA	GE	iT
54. <i>Filago pyramidata</i> (Spatelviltkruid)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
55. <i>Filago vulgaris</i> (Duits viltkruid)	3	a T Z	SNL+BA	EB	TZ
56. <i>Fumaria muralis</i> (Middelste duivenkervel)	3	a i z	-	-	iz
57. <i>Fumaria officinalis</i> (Gewone duivenkervel)	2	A	-	-	-
58. <i>Gagea pratensis</i> (Weidegeelster)	3	a i t z	-	-	iz
59. <i>Gagea villosa</i> (Akkergeelster)	1	A t Z	SNL+BA	KW	tZ
60. <i>Galeopsis angustifolia</i> (Smalle raai)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
61. <i>Galeopsis bifida</i> (Gespleten hennepnetel)	2	A	-	-	-
62. <i>Galeopsis ladanum</i> s.s. (Brede raai)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
63. <i>Galeopsis segetum</i> (Bleekgele hennepnetel)	1	A i T z	SNL+BA	KW	iTz
64. <i>Galeopsis speciosa</i> (Dauwnetel)	2	A t	-	-	-
65. <i>Galinsoga parviflora</i> (Kaal knopkruid)	2	A	-	-	-
66. <i>Galium tricornutum</i> (Driehoornig walstro)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
67. <i>Geranium columbinum</i> (Fijne ooievaarsbek)	3	a i z	-	-	iz
68. <i>Geranium dissectum</i> (Slipbladige ooievaarsbek)	2	A	-	-	-
69. <i>Geranium molle</i> (Zachte ooievaarsbek)	2	A	-	-	-
70. <i>Glebionis segetum</i> (Gele ganzenbloem)	1	A i t	SNL+BA	-	it
71. <i>Holosteum umbellatum</i> (Heelbeen)	1	A T z	SNL+BA	BE	Tz
72. <i>Hypericum humifusum</i> (Liggend hertshooi)	1	A i t	SNL+BA	-	-
73. <i>Hypochaeris glabra</i> (Glad biggenkruid)	1	A i T z	SNL+BA	BE	iTz
74. <i>Illecebrum verticillatum</i> (Grondster)	3	a i T	-	GE	iT
75. <i>Kickxia elatine</i> (Spiesleeuwenbek)	1	A t z	SNL+BA	KW	tz
76. <i>Kickxia spuria</i> (Eironde leeuwenbek)	1	A t Z	SNL+BA	KW	tZ
77. <i>Lamium amplexicaule</i> (Hoenderbeet)	2	A	-	-	-
78. <i>Lamium hybridum</i> (Ingesneden dovenetel)	2	A	-	-	-
79. <i>Lamium purpureum</i> (Paarse dovenetel)	2	A	-	-	-
80. <i>Lathyrus aphaca</i> (Naakte lathyrus)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
81. <i>Lathyrus nissolia</i> (Graslathyrus)	3	a t z	-	KW	tz
82. <i>Lathyrus tuberosus</i> (Aardaker)	2	A t	SNL+BA	-	-

**Tabel 1. Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers bij de vaatplanten (vervolg).**



Wetenschappelijke naam (Nederlandse naam)	Cat.	Criteria	SNL/BA	RL2000	HN2001
83. <i>Legousia hybrida</i> (Klein spiegelklokje)	1	A t Z	SNL+BA	KW	tZ
84. <i>Legousia speculum-veneris</i> (Groot spiegelklokje)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
85. <i>Lilium bulbiferum subsp. croceum</i> (Roggelelie)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
86. <i>Linaria arvensis</i> (Blauwe leeuwenbek)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
87. <i>Lithospermum arvense</i> (Ruw parelzaad)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
88. <i>Lolium remotum</i> (Vlasdolik)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
89. <i>Lolium temulentum</i> (Dolik)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
90. <i>Matricaria chamomilla</i> (Echte kamille)	2	A	-	-	-
91. <i>Melampyrum arvense</i> (Wilde weit)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
92. <i>Mentha arvensis</i> (Akkermunt)	2	A t	-	-	-
93. <i>Mercurialis annua</i> (Tuingingelkruid)	2	A	-	-	-
94. <i>Minuartia hybrida</i> (Tengere veldmuur)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
95. <i>Misopates orontium</i> (Akkerleeuwenbek)	1	A T z	SNL+BA	KW	Tz
96. <i>Montia minor</i> (Klein bronkruid)	2	A	-	-	-
97. <i>Muscari comosum</i> (Kuifhyacint)	2	A z	-	-	-
98. <i>Myosotis arvensis</i> (Akkervergeet-mij-nietje)	2	A	-	-	-
99. <i>Myosotis discolor</i> (Veelkleurig vergeet-mij-nietje)	2	A i	SNL+BA	-	-
100. <i>Myosotis stricta</i> (Stijf vergeet-mij-nietje)	3	a T z	SNL+BA	BE	Tz
101. <i>Myosurus minimus</i> (Muizenstaart)	2	A t	-	-	-
102. <i>Nigella arvensis</i> (Wilde nigelle)	1	A T Z	-	-	-
103. <i>Odontites vernus subsp. vernus</i> (Akkerogentroost)	1	A T Z	SNL+BA	BE	TZ
104. <i>Orobanche ramosa</i> (Hennepvreter)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
105. <i>Oxalis stricta</i> (Stijve klaverzuring)	2	A	-	-	-
106. <i>Papaver argemone</i> (Ruige klaproos)	1	A i t	SNL+BA	-	-
107. <i>Papaver dubium</i> (Bleke klaproos)	2	A	-	-	-
108. <i>Papaver rhoeas</i> (Grote klaproos)	2	A	-	-	-
109. <i>Persicaria lapathifolia</i> (Beklierde duizendknoop)	2	A	-	-	-
110. <i>Persicaria maculosa</i> (Perzikkruid)	2	A	-	-	-
111. <i>Radiola linoides</i> (Dwergvlas)	3	a T z	SNL	BE	Tz
112. <i>Ranunculus arvensis</i> (Akkerboterbloem)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
113. <i>Ranunculus sardous</i> (Behaarde boterbloem)	3	a i t	SNL+BA	-	-
114. <i>Raphanus raphanistrum</i> (Knopherik)	2	A	-	-	-
115. <i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Harige ratelaar)	3	a t Z	SNL+BA	KW	tZ
116. <i>Rhinanthus minor</i> (Kleine ratelaar)	3	a T	-	GE	T
117. <i>Sagina apetala s.s.</i> (Donkere vetmuur)	2	A i	BA!	-	-
118. <i>Sagina micropetala</i> (Uitstaande vetmuur)	2	A i	BA!	-	-
119. <i>Scandix pecten-veneris</i> (Naaldenkervel)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
120. <i>Scleranthus annuus subsp. annuus</i> (Eenjarige hardbloem)	2	A t	-	-	-
121. <i>Senecio vulgaris</i> (Klein kruiskruid)	2	A	-	-	-
122. <i>Setaria pumila</i> (Geelrode naalbaar)	2	A	-	-	-
123. <i>Setaria verticillata</i> (Kransnaalbaar)	2	A	-	-	-
124. <i>Setaria viridis</i> (Groene naalbaar)	2	A	-	-	-
125. <i>Sherardia arvensis</i> (Blauw walstro)	1	A T z	SNL+BA	KW	Tz

**Tabel 1. Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers bij de vaatplanten (vervolg).**

Wetenschappelijke naam (Nederlandse naam)	Cat.	Criteria	SNL/BA	RL2000	HN2001
126. <i>Silene gallica</i> (Franse silene)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
127. <i>Silene noctiflora</i> (Nachtkoekoeksbloem)	1	A T Z	SNL+BA	BE	Tz
128. <i>Sinapis arvensis</i> (Herik)	2	A	-	-	-
129. <i>Solanum nigrum subsp. nigrum</i> (Zwarte nachtschade)	2	A	-	-	-
130. <i>Sonchus arvensis</i> (Akkermelkdistel)	2	A	-	-	-
131. <i>Sonchus asper</i> (Gekroesde melkdistel)	2	A	-	-	-
132. <i>Sonchus oleraceus</i> (Gewone melkdistel)	2	A	-	-	-
133. <i>Spergula arvensis</i> (Gewone spurrie)	2	A	-	-	-
134. <i>Spergularia rubra</i> (Rode schijnspurrie)	2	A	-	-	-
135. <i>Spergularia segetalis</i> (Korenschijnspurrie)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
136. <i>Stachys annua</i> (Zomerandoorn)	1	A T Z	-	-	-
137. <i>Stachys arvensis</i> (Akkerandoorn)	1	A T z	SNL+BA	KW	Tz
138. <i>Stellaria media</i> (Vogelmuur)	2	A	-	-	-
139. <i>Teesdalia nudicaulis</i> (Klein tasjeskruid)	3	a i t	SNL+BA	-	-
140. <i>Thlaspi arvense</i> (Witte krodde)	2	A	-	-	-
141. <i>Thlaspi perfoliatum</i> (Doorgroeide boerenkers)	3	a Z	SNL+BA	GE	Z
142. <i>Torilis arvensis</i> (Akkerdoornzaad)	1	A T Z	SNL+BA	BE	TZ
143. <i>Tussilago farfara</i> (Klein hoefblad)	2	A	-	-	-
144. <i>Valerianella carinata</i> (Gegroefde veldsla)	3	a Z	SNL+BA	GE	Z
145. <i>Valerianella dentata</i> (Getande veldsla)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
146. <i>Valerianella locusta</i> (Veldsla)	2	A i	SNL+BA	-	-
147. <i>Valerianella rimosa</i> (Geoorde veldsla)	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
148. <i>Veronica agrestis</i> (Akkerereprijs)	2	A	-	-	-
149. <i>Veronica arvensis</i> (Veldereprijs)	2	A	-	-	-
150. <i>Veronica hederifolia subsp. hederifolia</i> (Akkerklimopereprijs)	2	A	-	-	-
151. <i>Veronica opaca</i> (Doffe ereprijs)	1	A t z	SNL+BA	KW	tz
152. <i>Veronica persica</i> (Grote ereprijs)	2	A	-	-	-
153. <i>Veronica polita</i> (Gladde ereprijs)	2	A	SNL	-	-
154. <i>Veronica praecox</i> (Vroege ereprijs)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
155. <i>Veronica triphyllos</i> (Handjesereprijs)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
156. <i>Vicia hirsuta</i> (Ringelwikke)	2	A	-	-	-
157. <i>Vicia sativa subsp. segetalis</i> (Vergeten wikke)	2	A	-	-	-
158. <i>Vicia tetrasperma subsp. gracilis</i> (Slanke wikke)	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
159. <i>Vicia tetrasperma subsp. tetrasperma</i> (Vierzadige wikke)	2	A t	-	-	-
160. <i>Viola arvensis</i> (Akkerviooltje)	2	A	-	-	-
161. <i>Viola tricolor</i> (Driekleurig viooltje)	1	A i t	SNL+BA	-	-

**Tabel 1. Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers bij de vaatplanten (vervolg).**

#### 4. Karakteristieke soorten bij de vaatplanten

In tabel 1 is de lijst van karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers bij de vaatplanten gepresenteerd. Deze lijst is het resultaat van de hiervoor beschreven selectieprocedure aan de hand van de gestelde criteria. In totaal 161 soorten zijn opgenomen in deze lijst van karakteristieke soorten. 144 soorten in deze lijst zijn geselecteerd omdat zij voldoen aan het A-criterium. Dit zijn typische akkerplanten, die in de periode 1800-1950 optimaal voorkwamen in akkers en zich daar toen duurzaam hebben gehandhaafd. De overige 17 soorten zijn geselecteerd omdat zij voldoen aan het a-criterium én aan van de drempel voor de doelsoortenlijst in het Handboek Natuurdoeltypen: dus tenminste twee van de zes verspreidingscriteria, of anders aan het I-, T- of Z- criterium. De laatstgenoemde soorten worden als categorie 3 soorten beschouwd. Maar liefst 69 typische akkerplanten (A-soorten) voldoen echter ook aan deze drempel en worden daarmee als categorie 1 soorten beschouwd, tegenover 75 categorie 2 soorten van typische akkerplanten die deze drempel niet halen.

#### Afwijkingen van de Rode lijst en het Handboek Natuurdoeltypen

Om na te gaan of soorten aan de zes verspreidingscriteria voldoen, is voor vaatplanten in beginsel uitgegaan van de Rode lijst (Van der Meijden *et al.*, 2000) en het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 2001). Bij de 15 soorten van tabel 2 lijkt er echter sprake te zijn van een duidelijke achteruitgang in verspreiding, terwijl dit niet blijkt uit deze bronnen. Steeds gaat het hierbij om onopvallende en/of laagblijvende soorten die volgens meerdere auteurs duidelijk zijn afgenomen. De gegevens over een duidelijke afname van deze soorten komen voornamelijk uit de Atlas van de Nederlandse Flora (Mennema *et al.*, 1980, 1986), de Atlas van de Noord-Brabantse Flora (Cools, 1989), de Atlas van de Flora van Oost-Gelderland (Te Linde & Van der Berg, 2003), de Atlas van de Drentse Flora (Werkgroep Florakartering Drenthe, 1999) en de Flora van Nijmegen en Kleef (Dirkse *et al.*, 2007).

- |     |   |
|-----|---|
| 1.  | <i>Aira caryophyllea</i> (Zilverhaver)                                |
| 2.  | <i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (Rood guichelheil)   |
| 3.  | <i>Aphanes australis</i> (Kleine leeuwenklauw)                        |
| 4.  | <i>Crepis tectorum</i> (Smal streepzaad)                              |
| 5.  | <i>Gagea pratensis</i> (Weidegeelster)                                |
| 6.  | <i>Galeopsis speciosa</i> (Dauwnetel)                                 |
| 7.  | <i>Hypericum humifusum</i> (Liggend hertshooi)                        |
| 8.  | <i>Lathyrus tuberosus</i> (Aardaker)                                  |
| 9.  | <i>Myosurus minimus</i> (Muizenstaart)                                |
| 10. | <i>Papaver argemone</i> (Ruige klaproos)                              |
| 11. | <i>Ranunculus sardous</i> (Behaarde boterbloem)                       |
| 12. | <i>Scleranthus annuus</i> subsp. <i>annuus</i> (Eenjarige hardbloem)  |
| 13. | <i>Teesdalia nudicaulis</i> (Klein tasjeskruid)                       |
| 14. | <i>Vicia tetrasperma</i> subsp. <i>tetrasperma</i> (Vierzadige wikke) |
| 15. | <i>Viola tricolor</i> (Driekleurig viooltje)                          |

**Tabel 2. Soorten die niet zijn afgenomen volgens de Rode lijst (Van der Meijden *et al.*, 2000), maar wel duidelijk zijn afgenomen volgens andere bronnen.**

Voor *Crepis tectorum* (Smal streepzaad), *Chenopodium murale* (Muurganzenvoet) en *Gagea pratensis* (Weidegeelster) zou dit betekenen dat het wenselijk is om ze op een volgende editie van de Rode lijst te plaatsen. Voor *Teesdalia nudicaulis* (Klein tasjeskruid), *Aira caryophylla* (Zilverhaver), *Ranunculus sardous* (Behaarde boterbloem), *Hypericum humifusum* (Liggend hertshooi), *Viola tricolor* (Driekleurig viooltje), *Papaver argemone* (Ruige klaproos), *Aphanes australis* (Kleine leeuwenklauw), *Anagallis arvensis subsp. arvensis* (Rood guichelheil) en de voorgenoemde drie soorten zou dit betekenen dat het wenselijk is om ze op een volgende editie te plaatsen van de lijst van doelsoorten in het Handboek Natuurdoeltypen. Het ontbreken van deze soorten in de bestaande lijsten lijkt vooral een gevolg te zijn van inventarisatie-effecten, waarbij in het verleden wellicht wat minder goed werd gelet op onopvallende soorten dan tegenwoordig, waardoor het aantal opgaven niet duidelijk afneemt of zelfs duidelijk toeneemt. In de voorgenoemde flora-atlassen wordt dit herhaaldelijk gesuggereerd en ook in het basisrapport voor de Rode lijst wordt het probleem van inventarisatie-effecten uitvoerig aan de orde gesteld. Bij het opstellen van de Rode lijst en de doelsoortenlijst van het Handboek Natuurdoeltypen is dan ook nadrukkelijk geprobeerd om voor inventarisatie-effecten te compenseren. Blijkens de gegevens in bijlage 3 is dat echter bij een deel van deze soorten onvoldoende gebeurt. Voor *Papaver argemone* wordt de status op de Rode lijst in de meest recente editie van de Heukels' Flora van Nederland (Van der Meijden 2005) overigens al nadrukkelijk gecorrigeerd. Overigens lijken *Filago vulgaris* (Duits viltkruid), *Vicia tetrasperma subsp. gracilis* (Slanke wikke) en *Anthoxanthum aristatum* (Slofhak) gezien het relatief grote aantal recente waarnemingen minder hard te zijn achteruitgegaan dan is aangegeven in de Rode lijst.

### Afwijkingen van het Subsidiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer

Als kwalificerende soorten voor het beheertype Kruiden- en faunarijke akker (N12.05) in het Subsidiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer (SNL, Schipper & Siebel, 2009, p. 43-44) zijn zeven soorten opgenomen, die blijkens de hier uitgevoerde literatuurstudie niet kunnen worden gerekend tot de akkerplanten. Het gaat om soorten die in Nederland waarschijnlijk nooit duurzaam zijn voorgekomen in kruidenrijke akkers. Het gaat om *Sisymbrium supinum* (Liggende raket), *Gnaphalium sylvaticum* (Bosdroogbloem), *Bupleurum tenuissimum* (Fijn goudscherm), *Sagina subulata* (Priemvetmuur), *Corrigiola litoralis* (Riempjes), *Gypsophila muralis* (Gipskruid) en *Chenopium vulvaria* (Stinkende ganzenvoet). De eerste zes soorten zijn dan ook niet opgenomen in de lijst van aandachtsoorten van het Beschermingsplan akkerplanten. Dat geldt wel voor *Chenopium vulvaria*, maar de incidentele waarneming van deze soort in akkers berust waarschijnlijk op aanvoer met mest- of compost vanaf de boerderij. Het lijkt er niet op dat deze soort zich in het verleden duurzaam in akkers kon handhaven. Dat lijkt wel te gelden voor *Coryspermum marschalii* (Breed vlieszaad), terwijl *Centunculus minimus* (Dwergbloem) zelfs frequent werd waargenomen in de Zuid-Limburgse lössakkers, als onderdeel van het *Centunculo-Anthocerotetum* (Associatie van Dwergbloem en Hauwmos; Schaminée *et al.*, 1998, p. 168-170; Weeda *et al.*, 2003, p. 148-149). Voor deze twee soorten is het daarom wenselijk om ze op te nemen als kwalificerende soorten voor het beheertype Kruiden- en faunarijke akker.

### Moderne akkerplanten

Naast de karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers zijn als bijproduct van het uitgevoerde onderzoek nog twee soortenlijsten opgesteld om het beeld van de Nederlandse akkerflora te completeren. Tabel 3 laat de belangrijkste moderne akkerplanten zien. Hierbij gaat het om 9 soorten die pas na 1900 volledig zijn ingeburgerd in Nederland en tegenwoordig optimaal voorkomen in akkers. Het gaat hierbij vooral om onkruiden van maïsakkers en bietenakkers op zeer voedselrijke grond. Met name op zwaar bemeste en met herbiciden behandelde maïsakkers lijkt zich een nieuwe plantengemeenschap met vooral C<sub>4</sub>-grassen te ontwikkelen, die gerekend wordt tot het *Echinochloo-Setarietum* (Hanenpoot-associatie; Schaminée *et al.*, 1998, 2010), met naast *Echinochloa crus-galli* (Europese Hanenpoot) onder meer ook *Digitaria ischaemum* (Glad vingergras), *Setaria verticillata* (Kransnaaldaar) en uit de onderstaande tabel Knolcyperus en de drie gierstsoorten. *Bromus arvensis* (Akkerdravik) en *Amni majus* (Groot akkerscherm) lijken pas zeer recent volledig te zijn ingeburgerd en zijn dan ook niet opgenomen in de Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003 (Tamis *et al.*, 2004). Voor de eerstgenoemde soort geldt echter dat deze ook vroeger al in akkers werd aangetroffen. Wellicht was er toen ook al sprake van inburgering, maar werd de soort te zelden herkend.

- |    |  |
|----|--|
| 1. | <i>Abutilon theophrasti</i> (Fluweelblad)            |
| 2. | <i>Amni majus</i> (Groot akkerscherm)                |
| 3. | <i>Amsinckia micrantha</i> (Kleinbloemige amsinckia) |
| 4. | <i>Bromus arvensis</i> (Akkerdravik)                 |
| 5. | <i>Cyperus esculentus</i> (Knolcyperus)              |
| 6. | <i>Galinsoga quadriradiata</i> (Harig knopkruid)     |
| 7. | <i>Panicum capillare</i> (Draadgierst)               |
| 8. | <i>Panicum dichotomiflorum</i> (Kale gierst)         |
| 9. | <i>Panicum schinzii</i> (Zuid-Afrikaanse gierst)     |

**Tabel 3. Planten die in Nederland pas na 1900 volledig zijn ingeburgerd en tegenwoordig optimaal voorkomen in akkers.**

### Begeleidende soorten in kruidenrijke akkers

In tabel 4 is een groep van 20 begeleidende soorten van de klassieke akkerflora opgenomen. Het gaat hierbij om soorten die in de referentieperiode (1800-1950) zeer frequent en meestal ook zeer talrijk in akkers voorkwamen, maar die nog meer voorkwamen op andere typen standplaatsen. Het gaat hier in veel gevallen om beruchte wortelonkruiden, die zowel in het traditionele akkerbeheer als in het moderne beheer van kruidenrijke akkers teruggedrongen dienen te worden. Een deel van de in deze tabel opgenomen soorten zijn bovendien verslempings-indicatoren die optimaal voorkwamen op wat nattere standplaatsen.

1.	<i>Achillea millefolium</i> (Duizendblad)
2.	<i>Agrostis stolonifera</i> (Fioringras)
3.	<i>Arenaria serpyllifolia</i> s.s. (Gewone zandmuur)
4.	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (Herderstasje)
5.	<i>Cirsium arvense</i> (Akkerdistel)
6.	<i>Elytrigia repens</i> (Kweek)
7.	<i>Galeopsis tetrahit</i> s.s. (Gewone hennepnetel)
8.	<i>Galium aparine</i> (Kleefkruid)
9.	<i>Gnaphalium uliginosum</i> (Moerasdroogbloem)
10.	<i>Juncus bufonius</i> (Greppelrus)
11.	<i>Medicago lupulina</i> (Hopklaver)
12.	<i>Persicaria amphibia</i> (Veenwortel)
13.	<i>Persicaria hydropiper</i> (Waterpeper)
14.	<i>Plantago major</i> subsp. <i>intermedia</i> (Getande weegbree)
15.	<i>Poa annua</i> (Straatgras)
16.	<i>Polygonum aviculare</i> (Gewoon varkensgras)
17.	<i>Ranunculus repens</i> (Kruipende boterbloem)
18.	<i>Rumex acetosella</i> (Schapenzuring)
19.	<i>Sagina procumbens</i> (Liggende vetmuur)
20.	<i>Stachys palustris</i> (Moerasandoorn)

Tabel 4. Begeleidende soorten in kruidenrijke akkers.

## 5. Selectieprocedure voor de mossen

Bij het opstellen van een lijst van karakteristieke soorten bij de mossen is getracht zo veel mogelijk dezelfde methode toe te passen als bij de vaatplanten. Voor mossen ontbreken echter belangrijke informatiebronnen die voor vaatplanten wel beschikbaar zijn. Zo is er geen volledige doelsoortenlijst voor mossen in het Handboek Natuurdoeltypen opgenomen en heeft het Beschermingsplan Akkerplanten geen lijst van aandachtsoorten voor mossen. Wel is er voor mossen vrij recent nog een standaardlijst gepubliceerd (Siebel *et al.*, 2008) en is er een Rode lijst (Siebel *et al.*, 2000) beschikbaar. Voor het historisch onderzoek dat aan de basis ligt van deze lijst van karakteristieke plantensoorten, is het echter nog belangrijker dat mossen in de periode 1800-1950 relatief weinig werden meegenomen bij floristische inventarisaties. Dit sluit aan op de hiervoor genoemde constatering dat in deze periode ook bij de vaatplanten waarschijnlijk relatief weinig werd gelet op kleine en onopvallende soorten. Doordat er voor mossen minder historische gegevens beschikbaar zijn, is het selecteren van karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers op basis van de gestelde criteria nadrukkelijker dan bij de vaatplanten gebaseerd op recente literatuur over standplaatsen en ecologische eigenschappen van de soorten. Voor mossen is er namelijk wel veel recente literatuur beschikbaar en is er een zeer informatieve website van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG). Het voorgaande betekent echter wel dat, meer dan dat bij de vaatplanten het geval is, de situatie in het verleden is afgeleid van gegevens over meer recente perioden.

### Basislijst

Om de mossen te kunnen toetsen aan de gestelde criteria is allereerst een basislijst opgesteld van soorten die mogelijk karakteristieke zijn voor kruidenrijke akkers. De soorten op deze basislijst zullen worden getoetst aan de gestelde criteria. De basislijst voor mossen is afgeleid van de Standaardlijst van de Nederlandse mossen (Siebel *et al.*, 2008).

Op de basislijst zijn alle mossen van de standaardlijst geplaatst waarvoor geldt dat akkers (incl. bouwlanden, stoppelakkers, stoppelvelden etc.) als standplaats worden genoemd in:

1. Beknopte mosflora van Nederland en België (Siebel & During, 2006)
2. Verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen (Van Tooren & Sparrius, 2007)
3. Nederlandse Bladmossen (Touw & Rubers, 1989)
4. Nederlandse Lever- en hauwmossen (Gradstein & Van Melick, 1996)
5. Prodrumus Florae Batavae (Abeleven, 1893).
6. Mosflora van Nederland, inclusief de Nederlandsche levermossen (Garjeanne, 1901, 1906)

Aanvullend zijn aan de basislijst nog de soorten toegevoegd die worden gerekend tot de mossengemeenschap van akkers en trapgaten in het winterhalfjaar (50Bb) volgens Siebel & During (2006). Verder zijn gedurende het literatuuronderzoek nog enkele soorten aan de basislijst toegevoegd naar aanleiding van bepaalde specialistische literatuur. Uiteindelijk zijn in totaal 69 soorten op de basislijst voor verder onderzoek geplaatst.

## Toetsing aan de standplaatscriteria

Om na te gaan of de 69 soorten van de basislijst aan de voorgenoemde twee standplaatscriteria (A, a) voldoen, is allereerst gebruik gemaakt van de standplaatsgegevens die worden vermeld in de hiervoor genoemde standaardwerken. Meer nog dan bij de vaatplanten waren de oude bronnen weinig informatief, doordat voor mossen veelal alleen het substraat waarop de soort groeit wordt vermeld. Dit substraat is vanzelfsprekend voor mossen bijzonder relevant, maar als bron van standplaatsgegevens in het kader van dit onderzoek is het weinig informatief. Bovendien laten de moderne bronnen vrijwel altijd ambivalente resultaten zien, doordat de in akkers voorkomende mossen ook op allerlei andere standplaatsen kunnen voorkomen. Waarschijnlijk spelen bij mossen verder ook inventarisatie-effecten een belangrijkere rol in de standplaatsbeschrijvingen, omdat deze beschrijvingen met name in de oude literatuur gebaseerd zijn op een relatief klein aantal herbariumetiketten.

Voor alle mossen van de basislijst is daarom gezocht naar aanvullende specialistische literatuur, zoals artikelen in het Nederlandsch Kruidkundig Archief en in tijdschriften als *Gorteria* en *Buxbaumiella*. Bijzondere aandacht is besteed aan de klassieke beschrijvingen van Nanocyperion-vegetaties in akkers en op andere standplaatsen door Diemont *et al.* (1940), alsmede aan de interpretatie hiervan in de Vegetatie van Nederland (deel 4, Schaminée *et al.*, 1998), het artikel in Stratiotes van Van Melick & Weeda (1999) en de Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland (deel 3, Weeda *et al.*, 2003). Voor alle soorten van de basislijst is zo uiteindelijk vastgesteld of zij aan de standplaatscriteria (A, a) voldoen. Alleen enkele zeer zeldzame soorten bleken slechts zo incidenteel in een akker te zijn aangetroffen, dat zij behalve aan het A-criterium ook niet aan het a-criterium (duurzaam handhaven in akkers) lijken te voldoen: *Atrichum angustatum* (Rood rimpelmos), *Atrichum tenellum* (Klein rimpelmos), *Microbryum starckeanum* (Wrattig wintermos), *Riccia crozalsii* (Blauw landvorkje) en *Weissia squarrosa* (Vertakt vliesjesmos).

## Toetsing aan de verspreidingscriteria

Om na te gaan of soorten aan de zes gestelde verspreidingscriteria voldoen, is voor op de rode lijst geplaatste mossen de informatie gebruikt uit het bijbehorende Basisrapport (Siebel *et al.*, 2000): trend en zeldzaamheid zijn overgenomen uit tabel 5 (p. 16-21) en de internationale status uit tabel 7.1 (p. 66). Omdat de Europese rode lijst voor mossen niet is gepubliceerd door de IUCN, voldoen de daarop geplaatste soorten formeel niet aan het I-criterium volgens het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 2001). Daarom zijn deze mossen hier beschouwd als soorten die aan het i-criterium voldoen. Voor de soorten die niet zijn opgenomen in de nationale rode lijst is de mate van zeldzaamheid overgenomen van de BLWG-website en de trend uit de Verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen (Van Tooren & Sparrius, 2007). In het geval van *Anthoceros agrestis* (Gewoon hauwmos) zou plaatsing op de volgende editie van de Rode lijst overwogen moeten worden, aangezien deze zeldzame soort duidelijk achteruit is gegaan volgens H.J. During in Gradstein & Van Melick (1996), Van Tooren & Sparrius (2007) en BLWG.nl (14-02-2012). Dit geldt hoogstwaarschijnlijk ook voor *Blasia pusilla* (Flesjesmos) en voor *Sphaerocarpos texanus* (Gerand blaasjesmos).



Wetenschappelijke naam (Nederlandse naam)	Cat.	Criteria	RL2000
1. <i>Acaulon muticum</i> (Bol knopmos)	3	a T Z	BE
2. <i>Anthoceros agrestis</i> (Gewoon hauwmos)	1	A t z	-
3. <i>Anthoceros punctatus</i> s.s. (Zwart hauwmos)	1	A T Z	BE
4. <i>Blasia pusilla</i> (Flesjesmos)	1	A t z	-
5. <i>Bryum rubens</i> s.s. (Braamknikmos)	2	A	-
6. <i>Dicranella rufescens</i> (Leemgreppelmos)	3	a t z	KW
7. <i>Ditrichum pusillum</i> (Klein smaltandmos)	3	a t z	KW
8. <i>Entosthodon fascicularis</i> (Kleilentemos)	1	A T Z	BE
9. <i>Entosthodon obtusus</i> (Heidelentemos)	3	a T Z	EB
10. <i>Ephemerum recurvifolium</i> (Kalkeendagsmos)	3	a i t z	KW *
11. <i>Fissidens viridulus</i> (Klein gezoomd vedermos)	3	a t z	KW
12. <i>Fossombronia pusilla</i> (Klein goudkorrelmos)	2	A z	-
13. <i>Fossombronia wondraczekii</i> (Gestekeld goudkorrelmos)	2	A z	-
14. <i>Microbryum curvicolle</i> (Gebogen wintermos)	3	a T Z	BE
15. <i>Microbryum davallianum</i> (Gewoon wintermos)	3	a t z	KW
16. <i>Microbryum floerkeanum</i> (Knopwintermos)	3	a i Z	GE *
17. <i>Microbryum rectum</i> (Klein wintermos)	3	a Z	GE
18. <i>Phaeoceros carolinianus</i> (Geel hauwmos)	1	A t z	KW
19. <i>Phascum cuspidatum</i> (Gewoon knopmos)	2	A	-
20. <i>Pleuridium acuminatum</i> (Klein kortsteeltje)	3	a t z	KW
21. <i>Pseudephemerum nitidum</i> (Vals kortsteeltje)	2	A z	-
22. <i>Riccia beyrichiana</i> (Dik landvorkje)	2	A z	-
23. <i>Riccia bifurca</i> (Gevoord landvorkje)	2	A z	-
24. <i>Riccia glauca</i> s.s. (Gewoon landvorkje)	2	A z	-
25. <i>Riccia sorocarpa</i> (Klein landvorkje)	2	A	-
26. <i>Riccia subbifurca</i> (Violet landvorkje)	2	A z	-
27. <i>Riccia warnstorffii</i> (Smal landvorkje)	1	A Z	GE
28. <i>Sphaerocarpos texanus</i> (Gerand blaasjesmos)	1	A Z	-
29. <i>Tortula modica</i> (Groot kleimos)	2	A	-
30. <i>Tortula truncata</i> (Gewoon kleimos)	2	A	-

**Tabel 5. Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers bij de mossen. Achter de wetenschappelijke en de Nederlandse namen respectievelijk de categorie waartoe de soort wordt gerekend (Cat.: 1, 2, 3), de standplaats- en verspreidingscriteria waaraan de soort voldoet (Criteria: A/a, I/i, T/t, Z/z) en de status op de nationale Rode lijst voor mossen (RL2000: GE = gevoelig, KW = kwetsbaar, BE = bedreigd, EB = Ernstig bedreigd, \* = opgenomen in de Europese rode lijst als "zeldzaam in Europa"; Siebel *et al.*, 2000, tabel 5, p. 16-21 en tabel 7.1, p. 66). Zie de tekst voor een verdere toelichting op deze gegevens en bijlage 2 voor een lijst gealfabetiseerd op de Nederlandse namen.**

## **6. Karakteristieke soorten bij de mossen**

In tabel 5 zijn de karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers bij de mossen gepresenteerd. Deze lijst is het resultaat van de hiervoor beschreven selectieprocedure aan de hand van de gestelde criteria. In totaal 30 soorten zijn opgenomen in deze lijst van karakteristieke soorten. Hiervan zijn 19 soorten geselecteerd omdat zij voldoen aan het A-criterium. Deze typische akkerplanten kwamen in de periode 1800-1950 waarschijnlijk optimaal voor in akkers en handhaafden zich daar toen duurzaam. De overige 11 soorten zijn geselecteerd omdat zij voldoen aan het a-criterium én aan van de drempel voor de doelsoortenlijst in het Handboek Natuurdoeltypen: dus tenminste twee van de zes verspreidingscriteria, of anders aan het I-, T- of Z- criterium. De laatstgenoemde soorten worden als categorie 3 soorten beschouwd. Ook 7 typische akkerplanten (A-soorten) voldoen aan deze drempel en worden hier als een categorie 1 soorten beschouwd, tegenover de 12 categorie 2 soorten van typische akkerplanten die deze drempel niet halen.

## 7. Literatuur

- Abeleven, Th.H.A.J. (1888). Flora van Nijmegen (1e gedeelte: Plantae vasculares). Nederlandsch Kruidkundig Archief II (5), 251-340.
- Abeleven, Th.H.A.J. (1893). Prodrromus Florae Batavae. Vol. 2, deel 1. Nieuwe lijst der Nederlandsche blad- en levermossen. MacDonald, Nijmegen.
- Arnolds, E.J.M. & E. van der Maarel (1979). De ecologische groepen in de Standaardlijst van de Nederlandse flora 1975. Gorteria 9, 303-312.
- Bakker, P. & van der Berg (2000). Beschermingsplan Akkerplanten. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingner, R. Havenman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff (2001). Handboek Natuurdoeltypen. Rapport nr.2001/020. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Bilz, M., S.P. Kell, N. Maxted & R.V. Lansdown (2011). European Red List of Vascular Plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Brouwer, E., P.J.M. Verbeek & M.C. Scherpenisse-Gutter (2011). Akkerflora en kansen op herstel. Bodem en akkerflora in akkers van Stichting het Limburgs Landschap 2011. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.
- Cools (1989). Atlas van de Noordbrabantse Flora. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Diemont, W.H., G. Sissingh & V. Westhoff (1940). Het Dwergbiezenverbond (*Nanocyperion flavescens*) in Nederland. Nederlandsch Kruidkundig Archief 50, 215-284.
- Dirkse, G.M., S.M.H. Hochstenbach en A.I. Reijerse (2007). Flora van Nijmegen en Kleef 1800 - 2006. Uitgeverij Het Zevendal, Mook.
- Eichhorn, K.A.O. & R. Ketelaar (2011). Ecologie en beheer van kruidenrijke akkers op de zandgronden. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Garjeanne, A.J.M (1901). Mosflora van Nederland. P. Noordhoff, Groningen.
- Garjeanne, A.J.M (1906). De Nederlandsche levermossen. Handleiding tot 't determineeren. C.A.J. van Dishoeck, Bussum.
- Gevers Deijnoot, P.M.E. & Th.H.A.J. Abeleven (1848). Flora Noviomagensissive Enumeracio plantarum circa Noviomagum sponte crescentium (plant. Phanerog. et Cryptog. contin.). D.J. Haspels, Nijmegen.
- Gradstein, S.R. & H.M.H. van Melick, 1996. De Nederlandse levermossen en hauwmossen. St. Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Hall, H.C. van (1825). Flora belgii septentrionalis sive index plantarum indigenarum, quae hucusque in VII provinciis repertae sunt. Vol. 1, pars 1 & 2. J.C. Sepp en zoon, Amsterdam.
- Haveman, R. (1997). Akkerreservaten in Nederland, Botanische kwaliteit en beheer. Werkdocument nr. W-148. IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- Heukels, H. (1909). Geïllustreerde schoolflora voor Nederland. P. Noordhoff, Groningen.
- Kruseman, G. & J. Vlieger (1939). Akkerassociaties in Nederland. Nederlandsch Kruidkundig Archief 49, 327-398.
- Linde, B. te & L.-J. van der Berg (2003). Atlas van de flora van Oost-Gelderland. Stichting de Maandag, Ruurlo.
- Meijden, R. van der, 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 (4), p. 85-208.
- Meijden, R. van der (2005). Heukels' flora van Nederland. 23e editie. Wolters-Noordhoff, Groningen.

- Mennema, J., A.J. Quené-Boterbrood & C.L. Plate (1980; red.). Atlas van de Nederlandse flora. 1. Uitgestorven en zeer zeldzame planten. Kosmos, Amsterdam.
- Mennema, J., A.J. Quené-Boterbrood & C.L. Plate (1985; red.). Atlas van de Nederlandse flora. 2. Zeldzame en vrij zeldzame planten. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- Natuurmonumenten (2005). Akkerevaluatie 2005. Een evaluatie van het akkerbeheer bij Natuurmonumenten. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff (1998; red.). De Vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus Press, Uppsala - Leiden.
- Schaminée, J., K. Sykora, N. Smits & M. Horsthuis (2010). Veldgids plantengemeenschappen van Nederland. St. Uitgeverij KNNV, Zeist.
- Schipper, P. & H.N. Siebel (2009; red.). Index Natuur en Landschap, onderdeel natuurbeheertypen. Terreinbeheerders, IPO en LNV. Versie 0.4, 15 juni 2009.
- Siebel, H.N., B.F. van Tooren, H.M.H. van Melick, A.C. Bouman, H.J. During & K.W. van Dort, 2000. Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Buxbaumiella 54: 1-86.
- Siebel, H.N. & H.J. During (2006). Beknopte mosflora van Nederland en België. St. Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Sissingh, G. (1950). Onkruid-associaties in Nederland, een sociologisch-systematische beschrijving van de klasse Rudereto-Secalinetea Br.-Bl. 1936. Verslagen van Landbouwkundig Onderzoek 56.15. Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, Den Haag.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste (2004). Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003. Gorteria 30-4/5, p. 101-195.
- Tooren, B. van, P. Dirks & N. van der Ploeg (2005). Akkerbeheer: Kennis vergaren en in de praktijk brengen. Vakblad Natuur, Bos & Landschap, december 2005, p. 6-11.
- Tooren, B.F. van & L.B. Sparrius (2007). Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en lichenologische werkgroep van de KNNV.
- Touw, A. & W.V. Rubers, 1989. De Nederlandse bladmosses. St. Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Wasscher, J. (1941). De graanonkruidassociaties in Groningen en Noord-Drente. Nederlandsch Kruidkundig Archief 51, 435-441.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra (1985-1994). Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. Deel 1-5. IVN, Amsterdam.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren (2003). Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 3. Kust en binnenlandse pioniermilieus. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Weevers, Th. (1940). De flora van Goeree en Overflakkee dynamisch beschouwd. Nederlandsch Kruidkundig Archief 50, 285-354.
- Werkgroep Florakartering Drenthe (1999). Atlas van de Drentse Flora. Schuyt & Co, Haarlem.
- Wever, A. de (1911-1923). Lijst van wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Zuid-Limburg. Jaarboek Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, I t/m XI, Maastricht.

# **Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers uit het verleden**

## **Bijlagen**

## Bijlage 1.

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	Cat.	Criteria	SNL/BA	RL2000	HN2001
1. Aardaker ( <i>Lathyrus tuberosus</i> )	2	A t	SNL+BA	-	-
2. Aardkastanje ( <i>Bunium bulbocastanum</i> )	1	A t Z	SNL+BA	KW	tZ
3. Akkerandoorn ( <i>Stachys arvensis</i> )	1	A T z	SNL+BA	KW	Tz
4. Akkerboterbloem ( <i>Ranunculus arvensis</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
5. Akkerdoornzaad ( <i>Torilis arvensis</i> )	1	A T Z	SNL+BA	BE	TZ
6. Akkerereprijs ( <i>Veronica agrestis</i> )	2	A	-	-	-
7. Akkergeelster ( <i>Gagea villosa</i> )	1	A t Z	SNL+BA	KW	tZ
8. Akkerklimopereprijs ( <i>Veronica hederifolia</i> subsp. <i>hederifolia</i> )	2	A	-	-	-
9. Akkerleeuwenbek ( <i>Misopates orontium</i> )	1	A T z	SNL+BA	KW	Tz
10. Akkermelkdistel ( <i>Sonchus arvensis</i> )	2	A	-	-	-
11. Akkermunt ( <i>Mentha arvensis</i> )	2	A t	-	-	-
12. Akkerogentroost ( <i>Odontites vernus</i> subsp. <i>vernus</i> )	1	A T Z	SNL+BA	BE	TZ
13. Akkervergeet-mij-nietje ( <i>Myosotis arvensis</i> )	2	A	-	-	-
14. Akkerviltkruid ( <i>Filago arvensis</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
15. Akkerviooltje ( <i>Viola arvensis</i> )	2	A	-	-	-
16. Akkerwinde ( <i>Convolvulus arvensis</i> )	2	A	-	-	-
17. Akkerzenegroen ( <i>Ajuga chamaepitys</i> )	1	A T Z	SNL+BA	BE	TZ
18. Behaarde boterbloem ( <i>Ranunculus sardous</i> )	3	a i t	SNL+BA	-	-
19. Beklierde duizendknoop ( <i>Persicaria lapathifolia</i> )	2	A	-	-	-
20. Blauw guichelheil ( <i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>foemina</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
21. Blauw walstro ( <i>Sherardia arvensis</i> )	1	A T z	SNL+BA	KW	Tz
22. Blauwe leeuwenbek ( <i>Linaria arvensis</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
23. Bleekgele hennepnetel ( <i>Galeopsis segetum</i> )	1	A i T z	SNL+BA	KW	iTz
24. Bleke klaproos ( <i>Papaver dubium</i> )	2	A	-	-	-
25. Bolderik ( <i>Agrostemma githago</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
26. Brede raai ( <i>Galeopsis ladanum</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
27. Brede wolfsmelk ( <i>Euphorbia platyphyllos</i> )	1	A T Z	SNL+BA	BE	TZ
28. Breed vlieszaad ( <i>Corispermum marschallii</i> )	1	A T Z	-	VN	TZ
29. Dauwnetel ( <i>Galeopsis speciosa</i> )	2	A t	-	-	-
30. Doffe ereprijs ( <i>Veronica opaca</i> )	1	A t z	SNL+BA	KW	tz
31. Dolik ( <i>Lolium temulentum</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
32. Donkere vetmuur ( <i>Sagina apetala</i> )	2	A i	BA!	-	-

**Bijlage 1. Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers bij de vaatplanten. Achter de Nederlandse en de wetenschappelijke namen respectievelijk de categorie waartoe de soort wordt gerekend (Cat.: 1, 2, 3), de standplaats- en verspreidingscriteria waaraan de soort voldoet (Criteria: A/a, I/i, T/t, Z/z), of de soort is opgenomen in de lijst van kwalificerende soorten voor het SNL beheertype N12.05 Kruiden- en faunarijke akker (SNL; Schipper & Siebel, 2009, p. 43-44) en of deze is opgenomen in de lijst van aandachtsoorten van het Beschermingsplan akkerplanten (BA; Bakker & Van der Berg, 2000, bijlage 2, p. 86-87), de status op de nationale Rode lijst voor vaatplanten (RL2000: GE = gevoelig, KW = kwetsbaar, BE = bedreigd, EB = Ernstig bedreigd; Van der Meijden *et al.*, 2000, tabel 4, p. 103-113) en op de lijst van doelsoorten in het Handboek Natuurdoeltypen (HN2001: I/i, T/t, Z/z; Bal *et al.*, 2001, bijlage 3, p. 739-752). Zie tabel 1 (p. 12-15) voor een lijst gealfabetiseerd op de wetenschappelijke namen en de bijbehorende tekst voor een verdere toelichting op deze gegevens.**

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	Cat.	Criteria	SNL/BA	RL2000	HN2001
33. Doorgroeide boerenkers ( <i>Thlaspi perfoliatum</i> )	3	a Z	SNL+BA	GE	Z
34. Dreps ( <i>Bromus secalinus</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
35. Driehoornig walstro ( <i>Galium tricornutum</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
36. Driekleurig viooltje ( <i>Viola tricolor</i> )	1	A i t	SNL+BA	-	-
37. Duist ( <i>Alopecurus myosuroides</i> )	2	A t	-	-	-
38. Duits viltkruid ( <i>Filago vulgaris</i> )	3	a T Z	SNL+BA	EB	TZ
39. Dwergbloem ( <i>Centunculus minimus</i> )	3	a T Z	BA	BE	TZ
40. Dwergviltkruid ( <i>Filago minima</i> )	3	a i T	SNL+BA	GE	iT
41. Dwergvlas ( <i>Radiola linoides</i> )	3	a T z	SNL	BE	Tz
42. Echte kamille ( <i>Matricaria chamomilla</i> )	2	A	-	-	-
43. Eenjarige hardbloem ( <i>Scleranthus annuus</i> subsp. <i>annuus</i> )	2	A t	-	-	-
44. Eironde leeuwenbek ( <i>Kickxia spuria</i> )	1	A t Z	SNL+BA	KW	tZ
45. Esdoornganzenvoet ( <i>Chenopodium hybridum</i> )	2	A z	-	-	-
46. Europese hanenpoot ( <i>Echinochloa crus-galli</i> )	2	A	-	-	-
47. Fijne ooievaarsbek ( <i>Geranium columbinum</i> )	3	a i z	-	-	iz
48. Franse boekweit ( <i>Fagopyrum tataricum</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
49. Franse silene ( <i>Silene gallica</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
50. Geel viltkruid ( <i>Filago lutescens</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
51. Geelrode naalbaar ( <i>Setaria pumila</i> )	2	A	-	-	-
52. Gegroefde veldsla ( <i>Valerianella carinata</i> )	3	a Z	SNL+BA	GE	Z
53. Gekroesde melkdistel ( <i>Sonchus asper</i> )	2	A	-	-	-
54. Gele ganzenbloem ( <i>Glebionis segetum</i> )	1	A i t	SNL+BA	-	it
55. Geoorde veldsla ( <i>Valerianella rimosa</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
56. Gespleten hennepnetel ( <i>Galeopsis bifida</i> )	2	A	-	-	-
57. Getande veldsla ( <i>Valerianella dentata</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
58. Gewone duivenkervel ( <i>Fumaria officinalis</i> )	2	A	-	-	-
59. Gewone melkdistel ( <i>Sonchus oleraceus</i> )	2	A	-	-	-
60. Gewone spurrie ( <i>Spergula arvensis</i> )	2	A	-	-	-
61. Gewone steenraket ( <i>Erysimum cheiranthoides</i> )	2	A	-	-	-
62. Glad biggenkruid ( <i>Hypochaeris glabra</i> )	1	A i T z	SNL+BA	BE	iTz
63. Glad vingergras ( <i>Digitaria ischaemum</i> )	2	A	-	-	-
64. Gladde ereprijs ( <i>Veronica polita</i> )	2	A	SNL	-	-
65. Graslathyrus ( <i>Lathyrus nissolia</i> )	3	a t z	-	KW	tz
66. Groene naalbaar ( <i>Setaria viridis</i> )	2	A	-	-	-
67. Grondster ( <i>Illecebrum verticillatum</i> )	3	a i T	-	GE	iT
68. Groot spiegelklokje ( <i>Legousia speculum- veneris</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
69. Grote ereprijs ( <i>Veronica persica</i> )	2	A	-	-	-
70. Grote klapproos ( <i>Papaver rhoeas</i> )	2	A	-	-	-
71. Grote leeuwenklauw ( <i>Aphanes arvensis</i> )	1	A i T z	SNL+BA	BE	iTz
72. Grote windhalm ( <i>Apera spica-venti</i> )	2	A t	-	-	-
73. Handjesereprijs ( <i>Veronica triphyllos</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
74. Harig vingergras ( <i>Digitaria sanguinalis</i> )	2	A	-	-	-
75. Harige ratelaar ( <i>Rhinanthus alectorolophus</i> )	3	a t Z	SNL+BA	KW	tZ
76. Heelbeen ( <i>Holosteum umbellatum</i> )	1	A T z	SNL+BA	BE	Tz
77. Heermoes ( <i>Equisetum arvense</i> )	2	A	-	-	-
78. Hennepvreter ( <i>Orobanche ramosa</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ

**Bijlage 1. Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers bij de vaatplanten (vervolg).**

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	Cat.	Criteria	SNL/BA	RL2000	HN2001
79. Herik ( <i>Sinapis arvensis</i> )	2	A	-	-	-
80. Hoenderbeet ( <i>Lamium amplexicaule</i> )	2	A	-	-	-
81. Hondspeterselie ( <i>Aethusa cynapium</i> )	2	A i	SNL+BA	-	-
82. Ingesneden dovenetel ( <i>Lamium hybridum</i> )	2	A	-	-	-
83. Kaal knopkruid ( <i>Galinsoga parviflora</i> )	2	A	-	-	-
84. Kalkkraket ( <i>Calepina irregularis</i> )	1	A T Z	SNL+BA	BE	TZ
85. Klein bronkruid ( <i>Montia minor</i> )	2	A	-	-	-
86. Klein hoefblad ( <i>Tussilago farfara</i> )	2	A	-	-	-
87. Klein kruiskruid ( <i>Senecio vulgaris</i> )	2	A	-	-	-
88. Klein spiegelklokje ( <i>Legousia hybrida</i> )	1	A t Z	SNL+BA	KW	tZ
89. Klein tasjeskruid ( <i>Teesdalia nudicaulis</i> )	3	a i t	SNL+BA	-	-
90. Kleine leeuwenbek ( <i>Chaenorhinum minus</i> )	2	A i	SNL+BA	-	-
91. Kleine leeuwenklauw ( <i>Aphanes australis</i> )	1	A i t	SNL+BA	-	-
92. Kleine ratelaar ( <i>Rhinanthus minor</i> )	3	a T	-	GE	T
93. Kleine wolfsmelk ( <i>Euphorbia exigua</i> )	1	A i T z	SNL+BA	BE	iTz
94. Knopherik ( <i>Raphanus raphanistrum</i> )	2	A	-	-	-
95. Korenbloem ( <i>Centaurea cyanus</i> )	1	A T	SNL+BA	GE	T
96. Korenschijnspurrie ( <i>Spergularia segetalis</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
97. Korensla ( <i>Arnosaris minima</i> )	1	A i T Z	SNL+BA	EB	iTz
98. Korrelganzenvoet ( <i>Chenopodium polyspermum</i> )	2	A	-	-	-
99. Kransnaalbaar ( <i>Setaria verticillata</i> )	2	A	-	-	-
100. Kromhals ( <i>Anchusa arvensis</i> )	2	A	-	-	-
101. Kroontjeskruid ( <i>Euphorbia helioscopia</i> )	2	A	-	-	-
102. Kuifhyacint ( <i>Muscari comosum</i> )	2	A z	-	-	-
103. Liggend hertshooi ( <i>Hypericum humifusum</i> )	1	A i t	SNL+BA	-	-
104. Melganzenvoet ( <i>Chenopodium album</i> )	2	A	-	-	-
105. Middelste duivenkervel ( <i>Fumaria muralis</i> )	3	a i z	-	-	iz
106. Muizenstaart ( <i>Myosurus minimus</i> )	2	A t	-	-	-
107. Muurbloemmosterd ( <i>Coincya monensis</i> subsp. <i>recurvata</i> )	2	A z	-	-	-
108. Naakte lathyrus ( <i>Lathyrus aphaca</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
109. Naaldenkervel ( <i>Scandix pecten-veneris</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
110. Nachtkoekoeksbloem ( <i>Silene noctiflora</i> )	1	A T Z	SNL+BA	BE	Tz
111. Oot ( <i>Avena fatua</i> )	2	A z	-	-	-
112. Paarse dovenetel ( <i>Lamium purpureum</i> )	2	A	-	-	-
113. Perzikkruide ( <i>Persicaria maculosa</i> )	2	A	-	-	-
114. Reigersbek ( <i>Erodium cicutarium</i> )	2	A	-	-	-
115. Ringelwikke ( <i>Vicia hirsuta</i> )	2	A	-	-	-
116. Rode schijnspurrie ( <i>Spergularia rubra</i> )	2	A	-	-	-
117. Roggelelie ( <i>Lilium bulbiferum</i> subsp. <i>croceum</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
118. Rood guichelheil ( <i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> )	1	A i t	SNL+BA	-	-
119. Ruige klapproos ( <i>Papaver argemone</i> )	1	A i t	SNL+BA	-	-
120. Ruw parelzaad ( <i>Lithospermum arvense</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
121. Slanke wikke ( <i>Vicia tetrasperma</i> subsp. <i>gracilis</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
122. Slipbladige ooievaarsbek ( <i>Geranium dissectum</i> )	2	A	-	-	-
123. Slofhak ( <i>Anthoxanthum aristatum</i> )	1	A i T	SNL+BA	GE	iT
124. Smal streepzaad ( <i>Crepis tectorum</i> )	1	A t z	-	-	-
125. Smalle raai ( <i>Galeopsis angustifolia</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ

**Bijlage 1. Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers bij de vaatplanten (vervolg).**



Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	Cat.	Criteria	SNL/BA	RL2000	HN2001
126. Spatelviltkruid ( <i>Filago pyramidata</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
127. Spiesleeuwenbek ( <i>Kickxia elatine</i> )	1	A t z	SNL+BA	KW	tz
128. Stijf vergeet-mij-nietje ( <i>Myosotis stricta</i> )	3	a T z	SNL+BA	BE	Tz
129. Stijve klaverzuring ( <i>Oxalis stricta</i> )	2	A	-	-	-
130. Stijve wolfsmelk ( <i>Euphorbia stricta</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
131. Stinkende kamille ( <i>Anthemis cotula</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
132. Tengere veldmuur ( <i>Minuartia hybrida</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
133. Tengere zandmuur ( <i>Arenaria leptoclados</i> )	2	A z	-	-	-
134. Tuinbingelkruid ( <i>Mercurialis annua</i> )	2	A	-	-	-
135. Tuinwolfsmelk ( <i>Euphorbia peplus</i> )	2	A i	BA	-	-
136. Uitstaande melde ( <i>Atriplex patula</i> )	2	A	-	-	-
137. Uitstaande vetmuur ( <i>Sagina micropetala</i> )	2	A i	BA!	-	-
138. Valse kamille ( <i>Anthemis arvensis</i> )	1	A i T z	SNL+BA	KW	iTz
139. Veelkleurig vergeet-mij-nietje ( <i>Myosotis discolor</i> )	2	A i	SNL+BA	-	-
140. Veldereprijs ( <i>Veronica arvensis</i> )	2	A	-	-	-
141. Veldsla ( <i>Valerianella locusta</i> )	2	A i	SNL+BA	-	-
142. Vergeten wikke ( <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>segetalis</i> )	2	A	-	-	-
143. Vierzadige wikke ( <i>Vicia tetrasperma</i> subsp. <i>tetrasperma</i> )	2	A t	-	-	-
144. Vlasdolik ( <i>Lolium remotum</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
145. Vlashuttentut ( <i>Camelina sativa</i> subsp. <i>alyssum</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
146. Vlaswarkruid ( <i>Cuscuta epilinum</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
147. Vogelmuur ( <i>Stellaria media</i> )	2	A	-	-	-
148. Vroege ereprijs ( <i>Veronica praecox</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
149. Vroegeling ( <i>Erophila verna</i> )	2	A	-	-	-
150. Weidegeelster ( <i>Gagea pratensis</i> )	3	a i t z	-	-	iz
151. Wilde nigelle ( <i>Nigella arvensis</i> )	1	A T Z	-	-	-
152. Wilde ridderspoor ( <i>Consolida regalis</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
153. Wilde weit ( <i>Melampyrum arvense</i> )	1	A T Z	SNL+BA	EB	TZ
154. Witte krodde ( <i>Thlaspi arvense</i> )	2	A	-	-	-
155. Zachte ooievaarsbek ( <i>Geranium molle</i> )	2	A	-	-	-
156. Zandraket ( <i>Arabidopsis thaliana</i> )	2	A	-	-	-
157. Zilverhaver ( <i>Aira caryophyllea</i> )	3	a i t	SNL+BA	-	-
158. Zomeradonis ( <i>Adonis aestivalis</i> )	1	A T Z	SNL+BA	VN	TZ
159. Zomerandoorn ( <i>Stachys annua</i> )	1	A T Z	-	-	-
160. Zwaluw tong ( <i>Fallopia convolvulus</i> )	2	A	-	-	-
161. Zwarte nachtschade ( <i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> )	2	A	-	-	-

**Bijlage 1. Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers bij de vaatplanten (vervolg).**

## Bijlage 2.

Nederlandse naam (wetenschappelijke naam)	Cat.	Criteria	RL2000
1. Bol knopmos ( <i>Acaulon muticum</i> )	3	a T Z	BE
2. Braamknikmos ( <i>Bryum rubens</i> )	2	A	-
3. Dik landvorkje ( <i>Riccia beyrichiana</i> )	2	A z	-
4. Flesjesmos ( <i>Blasia pusilla</i> )	1	A t z	-
5. Gebogen wintermos ( <i>Microbryum curvicolle</i> )	3	a T Z	BE
6. Geel hauwmos ( <i>Phaeoceros carolinianus</i> )	1	A t z	KW
7. Gerand blaasjesmos ( <i>Sphaerocarpos texanus</i> )	1	A Z	-
8. Gestekeld goudkorrelmos ( <i>Fossombronia wondraczekii</i> )	2	A z	-
9. Gevoord landvorkje ( <i>Riccia bifurca</i> )	2	A z	-
10. Gewoon hauwmos ( <i>Anthoceros agrestis</i> )	1	A t z	-
11. Gewoon kleimos ( <i>Tortula truncata</i> )	2	A	-
12. Gewoon knopmos ( <i>Phascum cuspidatum</i> )	2	A	-
13. Gewoon landvorkje ( <i>Riccia glauca</i> )	2	A z	-
14. Gewoon wintermos ( <i>Microbryum davallianum</i> )	3	a t z	KW
15. Groot kleimos ( <i>Tortula modica</i> )	2	A	-
16. Heidelentemos ( <i>Entosthodon obtusus</i> )	3	a T Z	EB
17. Kalkeendagsmos ( <i>Ephemerum recurvifolium</i> )	3	a i t z	KW *
18. Kleilentemos ( <i>Entosthodon fascicularis</i> )	1	A T Z	BE
19. Klein gezoomd vedermos ( <i>Fissidens viridulus</i> )	3	a t z	KW
20. Klein goudkorrelmos ( <i>Fossombronia pusilla</i> )	2	A z	-
21. Klein kortsteeltje ( <i>Pleuroidium acuminatum</i> )	3	a t z	KW
22. Klein landvorkje ( <i>Riccia sorocarpa</i> )	2	A	-
23. Klein smaltandmos ( <i>Ditrichum pusillum</i> )	3	a t z	KW
24. Klein wintermos ( <i>Microbryum rectum</i> )	3	a Z	GE
25. Knopwintermos ( <i>Microbryum floerkeanum</i> )	3	a i Z	GE *
26. Leemgreppelmos ( <i>Dicranella rufescens</i> )	3	a t z	KW
27. Smal landvorkje ( <i>Riccia warnstorffii</i> )	1	A Z	GE
28. Vals kortsteeltje ( <i>Pseudephemerum nitidum</i> )	2	A z	-
29. Violet landvorkje ( <i>Riccia subbifurca</i> )	2	A z	-
30. Zwart hauwmos ( <i>Anthoceros punctatus</i> )	1	A T Z	BE

**Bijlage 2. Karakteristieke soorten voor kruidenrijke akkers bij de mossen. Achter de Nederlandse en de wetenschappelijke namen respectievelijk de categorie waartoe de soort wordt gerekend (Cat.: 1, 2, 3), de standplaats- en verspreidingscriteria waaraan de soort voldoet (Criteria: A/a, I/i, T/t, Z/z) en de eventuele status op de nationale Rode lijst voor mossen (RL2000: GE = gevoelig, KW = kwetsbaar, BE = bedreigd, EB = Ernstig bedreigd, \* = opgenomen in de Europese rode lijst als "zeldzaam in Europa"; Siebel *et al.*, 2000, tabel 5, p. 16-21 en tabel 7.1, p. 66). Zie tabel 5 (p. 22) voor een lijst gealfabetiseerd op de wetenschappelijke namen en de bijbehorende tekst voor een verdere toelichting op deze gegevens.**