

Kruidenrijk productiegrasland met inheemse kruiden in de Alblasserwaard

Een scriptie met als doel kruiden te vinden die van nature voorkomen in de Alblasserwaard en geschikt zijn voor kruidenrijk productiegrasland in de Alblasserwaard



Kruidenrijk productiegrasland met inheemse kruiden in de Alblasserwaard

Een scriptie met als doel kruiden te vinden die van nature voorkomen in de Alblasserwaard en geschikt zijn voor kruidenrijk productiegrasland in de Alblasserwaard

Auteur: Dirk Rietveld

Afstudeerbegeleider: Agnes van den Pol – Van Dasselaar

Opdrachtgever: Aeres Hogeschool Dronten

Afstudeeropdracht in het kader van het afronden van de studie Dier & Veehouderij aan de Aeres Hogeschool Dronten

Dronten, december '18

DISCLAIMER

Dit rapport is gemaakt door een student van Aeres Hogeschool als onderdeel van zijn/haar opleiding. Het is géén officiële publicatie van Aeres Hogeschool. Dit rapport geeft niet de visie of mening van Aeres Hogeschool weer. Aeres Hogeschool aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade voortvloeiend uit het gebruik van de inhoud van dit rapport.

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie over kruidenrijk grasland in de Alblasserwaard. De scriptie is een eyeopener geweest om te ontdekken hoe mooi en bijzonder het kruidenrijke grasland van de Alblasserwaard is.

Ik wil iedereen van harte danken die heeft bijgedragen aan het ontstaan van deze scriptie.

In het bijzonder wil ik de volgende mensen bedanken. In de eerste plaats Agnes van den Pol van harte bedanken voor het begeleiden van de scriptie. Daarnaast wil ik mijn ouders bedanken die de taken op het melkveebedrijf thuis hebben waargenomen tijdens mijn afwezigheid. Ook KoreNet, mijn werkgever, wil ik bedanken dat ze me een paar maanden verlof hebben gegeven om dit onderzoek uit te kunnen voeren.

In het beginstadium hebben Gert Lems, Gert Jan Kool en Rokus Lakerveld meegedacht met de scriptie. Later mocht ik interviews afnemen bij Roel Wigman, Gijsbert Pellikaan, Karel Rietveld, Marcel Benschop, Wim Schippers, Mattias Verhoef en Ad van Rees. Ook hen wil ik van harte danken. Martijn van den Bergh wil ik bedanken voor het meelezen tijdens het schrijven van de scriptie.

Alle eer aan God die al dit moois heeft geschapen en die me kracht gaf om deze scriptie te schrijven.

Dirk Rietveld

Dronten, 2018

Inhoud

Voorwoord	3
Samenvatting.....	6
Summary	7
1 Inleiding	8
1.1 Achtergrond.....	8
1.2 Probleem	9
1.3 Probleemstelling.....	10
1.4 Relevantie	11
1.5 Doelstelling.....	12
2 Aanpak	13
2.1 Deelvraag 1: Kruidenrijk productiegrasland.....	13
2.2 Deelvraag 2: Geschiktheid kruiden.....	13
2.3 Deelvraag 3: Inheemse kruiden.....	14
2.4 Deelvraag 4: Selectie	14
2.5 Afbakening.....	14
2.5.1 De Alblasserwaard	14
2.5.2 Veengrond	15
3 Resultaten.....	16
3.1 Definitie kruidenrijk productiegrasland	16
3.1.1 Definities van grasland	16
3.1.2 Definitie veldgids	19
3.1.3 Plantengemeenschappen	20
3.1.4 Kaders literatuur.....	21
3.1.5 Definitie uit interviews	21
3.1.6 Definitie van kruidenrijk grasland	22
3.1.7 Kruidenrijk grasland in de Alblasserwaard	23
3.2 Geschiktheid kruiden.....	26
3.3 Inheemse kruiden.....	28
3.3.1 Criteria	28
3.3.2 Selectie plantassociaties.....	29
3.3.3 Verwerking gegevens	31
3.3.4 Analyse	33

3.4	Selectie van kruiden	36
4	Discussie	38
5	Conclusie en aanbevelingen	40
5.1	Conclusie	40
5.2	Aanbevelingen	40
6	Bibliografie	42
	Bijlage A: De Alblasserwaard	45
	Bijlage B: Classificatie van het gebruik van het landbouwareaal	50
	Bijlage C: Interviews	51
	Bijlage D: Beoordeling Associaties	65
	Bijlage E: Top 25 grassen en kruiden per plantassociatie	92
	Bijlage F: Beoordeling kruiden	96

Samenvatting

Kruidenrijk grasland is een actueel thema. Kruidenrijk grasland biedt kansen en meerwaarde voor agrarische bedrijven. In de Alblasserwaard is veel grasland dat voor het merendeel wordt gebruikt door melkveehouders. Omdat door de specifieke omstandigheden van de Alblasserwaard veel uitheemse kruiden geen stand houden in het (productie)grasland, luidt de hoofdvraag: *Welke kruiden die van nature voorkomen in de Alblasserwaard zijn geschikt voor kruidenrijk productiegrasland in de Alblasserwaard?*

In de literatuur werd geen integrale definitie gevonden voor kruidenrijk grasland en kruidenrijk productiegrasland. Uit de literatuur blijkt dat kruidenrijk productiegrasland niet mogelijk is, behalve wanneer de kruiden telkens opnieuw worden ingezaaid. Door het ombuigen van een definitie van grasland kon samen met randvoorwaarden uit de literatuur de volgende definitie worden gevormd voor kruidenrijk grasland: *Kruidenrijk grasland is land dat bestaat uit grassen, grasachtige planten, vlinderbloemigen en andere kruiden waarin de grassen niet of in mindere mate domineren en waarbij de toestand van bodem en (grond)water uit de samenstelling van de vegetatie wordt afgelezen.*

Bij de definitie is een classificatie voor kruidenrijk grasland gevormd. Productiegrasland met kruiden kan onder de noemer van de tijdelijke akkergemeenschappen van kruidenrijk grasland worden geschaard. Het is immers nodig om de kruiden telkens opnieuw in of door te zaaien, omdat de kruiden zich anders niet kunnen handhaven.

Er is een vegetatieonderzoek gedaan naar kruiden die het meest voorkomen in de graslanden van de Alblasserwaard. Hiervoor is data uit een grote databank met vegetatieopnamen geanalyseerd. Er zijn 15 kruiden gevonden die zowel in de literatuur als in de vegetatieopnamen frequent in het grasland voorkomen. Van deze kruiden zijn 8 kruiden geselecteerd om beoordeeld te worden op hun geschiktheid voor het kruidenrijke grasland. De criteria zijn in de literatuur gevonden en gebundeld in de thema's bodem, economie, dier en milieu. Ook zijn de kruiden beoordeeld op hun planteigenschappen. Uit de analyse van de 8 planten komen paardenbloem (*Taraxacum officinale*) en veldzuring (*Rumex acetosa*) als beste naar voren. Paardenbloem scoort op alle punten goed. Veldzuring scoort goed op dier, economie en bodem, maar minder op milieu. Op de derde en vierde plaats staan Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*) (gezonde plant voor de koe) en vogelmuur (*Stellaria media*) (scoort op alle thema's een aantal punten).

Summary

Herb-rich grassland is a current theme. Herb-rich grassland offers opportunities and added value for agricultural businesses. In the Alblasserwaard there is a lot of grassland that is most used by dairy farmers. Because the specific conditions of the Alblasserwaard do not hold many exotic herbs in the (production)grassland, the main question is: *Which herbs naturally occur in the Alblasserwaard are suitable for herb-rich production grassland in the Alblasserwaard?*

There was no integral definition found in the literature for herb-rich grassland and herb-rich production grassland. The literature shows that herb-rich production grassland is not possible, except when the herbs are sown again and again. By converting a definition of grassland together with boundary conditions from the literature, the following definition could be formed for herb-rich grassland: *herb-rich grassland is land that consists of grasses, graminaceous plants, legumes and other herbs in which grasses do not dominate, or only to a fewer extent, and the condition of soil and (ground)water can be seen from the composition of the vegetation.*

Based on the definition, a classification for herbaceous grasslands has been formed. Production grassland with herbs can be classified as temporary arable land of herb-rich grassland, since it is necessary to re-sow the herbs again and again to maintain them.

A vegetation research has been done to find the herbs that are the most prevalent in the grasslands of the Alblasserwaard. For this purpose, data from a large database with vegetation recordings has been analyzed. Fifteen herbs have been found that occur frequently in the grassland, both in literature and in vegetation. Eight herbs of them have been selected to be judged on their suitability for the herbaceous grassland. The criteria were found in the literature and bundled in the themes soil, economy, animal and environment. The herbs have also been judged on their plant characteristics. From the analysis of the 8 plants dandelion (*Taraxacum officinale*) and sorrel (*Rumex acetosa*) emerged as the best. Dandelion scores well on all points. Common sorrel scores well on the criteria animal, economy and soil, but scores less on criterion environment. In the third and fourth place are cuckooflower(*Cardamine pratensis*) (healthy plant for the cow) and common chickweed(*Stellaria media*) (scores on all criteria a number of points).

1 Inleiding

In deze inleiding zijn de achtergrond, het probleem en de daaruit voortvloeiende vraag beschreven. Verder zijn de doelstelling en de relevantie opgenomen in de inleiding.

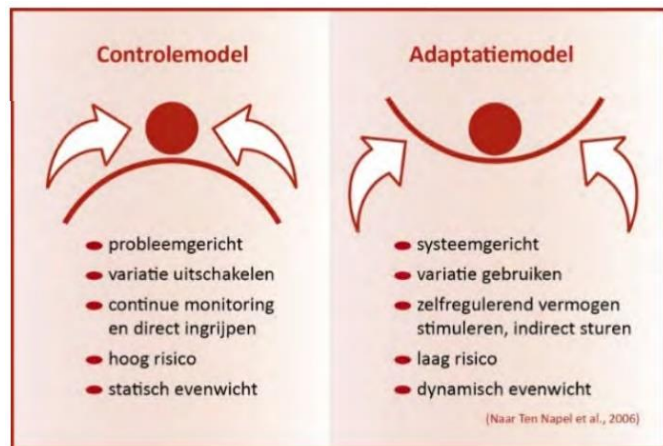
1.1 Achtergrond

Kruidenrijk grasland heeft de belangstelling van boeren omdat het op verschillende punten bijdraagt aan het boerenbedrijf. In het rapport *Van gepeperd naar gekruid grasland* (Wagenaar, Wit de, Hospers-Brands, Cuijpers, & Eekeren van, 2017) van het Louis Bolk Instituut noemen de onderzoekers tien punten die bijdragen aan de hernieuwde aandacht voor kruidenrijk grasland:

1. Beworteling van de bodem: grasland met een variatie aan planten blijkt een betere bodemstructuur te hebben dan puur grasland. Doordat de planten verschillend wortelen is kruidenrijk grasland minder gevoelig voor droogte of zware neerslag. Daarnaast kunnen door de variatie in beworteling meer voedingsstoffen uit verschillende bodemlagen worden gehaald.
2. Organische stof in de bodem: grasland met een diversiteit aan planten bouwt sneller organische stof op dan bij een kleine diversiteit. Dat komt door moleculaire verbindingen in de verschillende planten die moeilijk afbreekbaar zijn en daarmee langdurig organische stof vormen.
3. Productie: Uit praktijkproeven blijkt dat de productie van kruidenrijk grasland niet achterblijft bij de productie van normaal grasland. Vooral onder moeilijke weersomstandigheden weten de kruidenrijke mengsels een fors hogere productie te behalen.
4. Opname en smakelijkheid: Uit proeven is gebleken dat dieren voorkeur hebben voor bepaalde plantensoorten. Deze voorkeur kan ook voortkomen omdat de andere grassen en kruiden door een oorzaak minder lekker smaken.
5. Voederwaarde: Kruiden bevatten mineralen, vitamines en sporenelementen die niet of in mindere mate voorkomen in grassen. De variatie in beworteling zorgt ervoor dat de kruiden in staat zijn om andere voedingsstoffen te ontsluiten. Het is nog niet duidelijk of kruiden volledig in staat zijn om dieren in hun behoefte te voorzien.
6. Diergezondheid: Kruiden kunnen gezondheid bevorderende eigenschappen bevatten. Deze eigenschappen worden in de praktijk ook gebruikt. Dieren zijn ook in staat om zich naar behoefte met bepaalde kruiden te voeden om hun gezondheid te bevorderen. Nadeel van deze eigenschappen is dat de kruiden ook giftige stoffen kunnen bevatten.
7. Melkproductie en -kwaliteit: Uit onderzoek blijkt dat een grote variatie aan kruiden invloed heeft op de kwaliteit van de melk. Van losse kruiden zijn echter bijna geen effecten gemeten, behalve voor een aantal kruiden negatieve effecten. Het toevoegen van smaak aan de melk is niet direct toe te wijzen aan kruiden, maar kruiden kunnen wel indirect effect hebben op de smaak.
8. Methaan en Ammoniakproductie: Kruiden kunnen op verschillende manieren bijdragen aan de verlaging van de methaan en ammoniakproductie. Dit kan doordat er minder eiwit in de kruiden zit met in verhouding meer koolhydraten. Verder zijn er stoffen in de kruiden die kunnen bijdragen aan een lagere productie van methaan en ammoniak.
9. Biodiversiteit: Kruidenrijkdom in grasland is belangrijk voor insecten en andere dieren. Het dient hun tot voedsel of het verbetert hun leefomgeving.

10. Imago sector en product: Kruidenrijk grasland draagt bij aan het imago van de melkveehouderij. Kruidenrijk grasland kleurt het landschap en geeft consumenten een goed gevoel bij hun aankoop.

In hetzelfde rapport tonen de onderzoekers een figuur met daarin een controlemodel en een adaptatiemodel. Dit staat symbool voor de huidige manier van werken in de landbouw versus een maatschappelijk gewenste manier van werken. In het controlemodel proberen de boeren de bal (de koe of het gewas) op de top van de berg te houden door maximaal aandacht aan de bal te geven met bijvoorbeeld een uitgebalanceerd rantsoen, optimale bemesting,



constante monitoring en minimale afwijkingen. Deze manier van werken heeft negatieve effecten op het milieu en wordt maatschappelijk steeds minder gewaardeerd. Het adaptatiemodel daarnaast zorgt voor een robuuster systeem omdat verstoringen van te voren zijn ingecalculeerd. Daarnaast is de omgeving ingericht om eventuele verstoringen op te vangen. De bal hoeft in dit model niet hoog te worden gehouden, maar rolt vanzelf weer op zijn plek. Een grote variatie aan planten zorgt bijvoorbeeld bij droogte voor een stabiele opbrengst, omdat diepwortelende planten dan in staat zijn water uit diepere bodemlagen te halen. Het adaptatiemodel heeft een hoger maatschappelijk draagvlak en minder negatieve effecten.

Kruidenrijk grasland is onderdeel het adaptatiemodel. Het controlemodel met alleen maar gras(klaver) wordt losgelaten. Door minder kunst(mest) en daarmee kruiden(en daarmee meer variatie) toe te laten ontstaat een omgeving die zich snel kan aanpassen aan de veranderende omstandigheden.

1.2 Probleem

In de Alblasserwaard is 83 procent van de alle grond in gebruik als grasland. Van het areaal landbouwgrond bestaat 94 procent uit grasland. De overige landbouwgrond wordt voornamelijk gebruikt voor voedergewassen, gevolgd door fruitteelt, akkerbouw en boomkwekerijen (CBS, 2016). De boeren in de Alblasserwaard hebben zich gespecialiseerd in melkveehouderij en graasdierhouderij (Rienks, 2016). Dit komt omdat andere teelten dan blijvend grasland bijna niet mogelijk zijn door de draagkracht van de grond en het effect op de bodemdaling.

Door de mestwetgeving en de lage marktprijzen voor zuivel en vlees zijn de melkveehouders genoodzaakt om hun grasland optimaal te benutten en maximaal te laten produceren. Grassen en klavers dragen bij aan een hoge productie van het grasland. Kruiden, die van nature voorkomen in het grasland, zijn op veel plaatsen verdwenen. Kruiden kunnen door het gebruik van (kunst)mest de concurrentie met grassen niet aan. Daarnaast zijn veel kruiden ook verdwenen door het volvelds bestrijden van onkruiden, zoals brandnetel, muur, ridderzuring en distel.

De hernieuwde aandacht voor de positieve effecten van kruiden op verschillende punten van de bedrijfsvoering leidt tot de vraag welke kruiden in het productiegrasland kans hebben en wat de effecten zijn van deze kruiden. Voor veengebieden blijkt het niet eenvoudig om productief kruidenrijk grasland te bevorderen en te handhaven. Dat zegt onderzoeker Van Eekeren in 2013 in een interview (Eekeren van, 2013) en dat probleem bleek nog steeds te bestaan op een bijeenkomst met Van Eekeren rondom kruidenrijk grasland in Ouderkerk aan de IJssel op 15 september 2017. Er is volgens Van Eekeren wel onderzoek gedaan op zand- en kleigrond, maar bijna niet op veengrond. De onderzoeken die nu plaats vinden richten zich op bestaande kruidenmengsels en op kruiden als smalle weegbree en cichorei (Wagenaar, Wit de, Hospers-Brands, Cuijpers, & Eekeren van, 2017).

Initiatieven met kruidenrijk productiegrasland passen bestaande kruidenrijke mengsels toe van bijvoorbeeld Pure Graze. Nadeel van deze mengsels is dat ze kruiden bevatten die niet van nature voorkomen in de Alblasserwaard. Daardoor moeten deze mengsels regelmatig opnieuw worden ingezaaid. Dit komt omdat planten als bijvoorbeeld cichorei niet van zuurdere en natte bodems houden (Flora van Nederland, 2018). Andere planten kunnen niet tegen de voedselrijkdom van de veengronden.

Bij een aantal biologische melkveehouders in de Alblasserwaard zijn op natuurlijke wijze kruidenrijke percelen ontstaan doordat er geen gebruik gemaakt mag worden van kunstmest. Hierbij zijn inheemse zaden op natuurlijke wijze tot ontwikkeling gekomen. De planten die van nature voorkomen op de (klei op) veenbodems hebben betere overlevingskansen dan exoten, omdat de inheemse soorten zich handhaven onder kalkarme, zuurdere en natte voedselrijke omstandigheden.

Een kruidenrijk kader voor productiegrasland komt in de literatuur niet voor. De veldgids *ontwikkelen van kruidenrijk grasland* (Schipper, 2012) gaat uit van kruidenrijk grasland door het grasland te verschralen. Dit staat haaks op de vraag welke kruiden die in bemest productiegrasland kansrijk zijn. Ook in beleidsmatige termen is geen definitie van kruidenrijk productiegrasland gevonden. In Europese termen valt kruidenrijk productiegrasland onder blijvend grasland (Peeters, et al., 2014). Hiermee is kruidenrijk productiegrasland moeilijk te duiden in relatie tot bijvoorbeeld verschraald kruidenrijk grasland en productief monotoon grasland.

1.3 Probleemstelling

De landbouwgrond in de Alblasserwaard bestaat voornamelijk uit grasland. Door diverse ontwikkelingen zijn de kruiden uit het grasland verdwenen. Nu er hernieuwde aandacht is voor kruiden in het productiegrasland rijst de vraag welke kruiden geschikt zijn voor kruidenrijk productiegrasland. De voorkeur gaat hierbij uit naar inheemse kruiden omdat deze passen bij de identiteit en bij de specifieke omstandigheden van het gebied. Daarbij is onbekend welke effecten inheemse kruiden kunnen hebben op verschillende punten van de bedrijfsvoering en is het de vraag of de inheemse kruiden zich kunnen handhaven in het productiegrasland. Onderliggend aan bovenstaande vragen is er in de literatuur geen definitie van kruidenrijk productiegrasland. Daarmee rijst de volgende hoofdvraag voor dit onderzoek:

Welke kruiden die van nature voorkomen in de Alblasserwaard zijn geschikt voor kruidenrijk productiegrasland in de Alblasserwaard?

Hierbij zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

1. Wat is de definitie van kruidenrijk productiegasland en welke eigenschappen heeft dit in de Alblasserwaard?
2. Welke criteria bepalen de geschiktheid van kruiden in het productiegasland?
3. Welke kruiden komen van nature voor in de Alblasserwaard?
4. Welke 8 inheemse kruiden zijn geschikt voor het kruidenrijke productiegasland in de Alblasserwaard?

1.4 Relevantie

Kruidenrijk gasland is een relevant onderwerp. De bijdrage die kruidenrijk gasland kan leveren op verschillen punten van het boerenbedrijf is hierboven al genoemd. Hieronder zijn verschillende voorbeelden genoemd die de relevantie extra onderbouwen.

Onlangs was de ernstige afname van de grote hoeveelheid insecten in het nieuws (Redactie Wetenschap, 2017). In eerste instantie leek het zeer ernstig met een afname van 75 procent. Later werd dit bijgesteld naar een afname van maximaal 30 procent in 27 jaar (Dikkenberg & Wolvers, 2017). Een van de oorzaken die in dit verband wordt genoemd is de afname van bloemen in het gasland. De bloemen van kruiden hebben grote aantrekkingskracht op de insecten. Door meer kruiden in het gasland kunnen boeren bijdragen aan een hogere biodiversiteit en wordt daarbij het imago van de agrarische sector versterkt. Dit staat ook in lijn met de intentieverklaring die 18 vertegenwoordigers van partijen uit de Landbouw en de Natuur eind november hebben opgesteld om een Deltaplan Biodiversiteit op te stellen. (Vogelbescherming, 2017)

Ook de provincie Zuid-Holland en de gemeenten hebben zorgen en ambities wanneer het gaat over de biodiversiteit in de landbouw en het beheer en in stand houden van het landschap. In haar Innovatieagenda Duurzame Landbouw (Provinciale Staten, 2016, p. 15) verwoordt provincie Zuid-Holland het als volgt:

Er is bij ons een zorg over de achterblijvende biodiversiteit buiten de natuurgebieden, in de vorm van teruglopende bodemkwaliteit in de akkerbouwgebieden en eenzijdigheid van de gaslandsamenstelling in de weidegebieden. (...) Wij willen met de agrarische sector en andere partijen onderzoeken welke inspanningen op het agrarisch bedrijf mogelijk zijn voor versterking van de biodiversiteit en waar de mogelijkheden liggen om belemmeringen weg te nemen. We willen nagaan welke verdienmodellen voor agrarische bedrijven te ontwikkelen zijn die bijdragen aan biodiversiteit. Dat kan individueel, dat kan collectief. Samenwerkingsprocessen en kennisverwerving willen we ondersteunen.

De provincie is actief in het vormen en ondersteunen van leertuinen en voedselfamilies. In leertuinen werken boeren, overheden, wetenschappers en adviseurs samen aan de verduurzaming van de landbouw. Voedselfamilies zijn groepen mensen die met elkaar te maken hebben in de verschillende schakels van de voedsel keten om elkaar te inspireren en samen te innoveren. Gert Lems, raadslid van de CU in de gemeente Molenwaard, wil kruidenrijk gasland op de agenda zetten van de Leertuin Agrarische Economie in de Alblasserwaard-Vijfheerenlanden. Hij ziet dit als een kans om de melkveehouderij in de regio te versterken en te verduurzamen. Het biedt kansen voor boeren is een alternatief van de huidige bedrijfsvoering waar steeds minder ruimte komt voor biodiversiteit en landschap.

De gemeenten in de Alblasserwaard dragen bij aan onderzoek naar het realiseren en in standhouden van kruidenrijk grasland. Gemeente Molenwaard, de gemeente met het grootste buitengebied in de Alblasserwaard, formuleert dit als volgt (Werkorganisatie De Waard, 2012, p. 17):

Met 'landschap als kapitaal' als gezamenlijk vertrekpunt willen we met betrokken partijen coalities vormen en inzetten op het tot stand komen van nieuwe vormen van financiering (fondsvorming, landschapsveiling), waardoor het karakteristieke landschap behouden kan blijven. De gemeente wil graag het proces ondersteunen om tot een gebiedscoalitie te komen met landbouworganisaties, agrarisch natuurbeheer en natuurorganisaties.

Gemeente Molenwaard participeert ook in de Leertuin Agrarische Economie.

De ChristenUnie(CU) in Gemeente Molenwaard draagt ook bij aan dit onderzoek. Zij vindt het belangrijk dat er een verbinding is tussen de natuur in de Alblasserwaard enerzijds en anderzijds dat de boeren daarmee voldoende inkomen kunnen genereren. Kruidenrijk grasland kan een verbinding zijn tussen de natuur en het rendement van het agrarische bedrijf.

Verder zijn er positieve reacties over dit onderwerp van boeren, het Collectief voor agrarisch natuurbeheer Alblasserwaard-Vijfheerenlanden en de Natuur- en Landschapsvereniging Den Hâneker. Op 6 december 2017 organiseerden deze organisaties samen een bijeenkomst over kruidenrijk grasland in Hoornaar. De reacties van de aanwezige boeren waren positief over kruidenrijk grasland, zowel met het oog op het rendement op agrarische bedrijven als gericht op de verbetering van biodiversiteit en landschap. Op dit moment loopt bij het collectief voor agrarisch natuurbeheer en bij Den Hâneker een gezamenlijk project over kruidenrijk grasland. Dit project is meer gericht op kruidenrijk grasland voor weidevogels en insecten, maar ook worden de effecten van verschillende kruiden op de agrarische bedrijfsvoering meegenomen.

1.5 Doelstelling

Het doel van de scriptie is het vinden van een aantal inheemse kruiden die geschikt zijn voor het productiegrasland in de Alblasserwaard. Eventuele uitkomsten geven boeren een handvat om kruiden toe te passen op het bedrijf die op verschillende vlakken bij kunnen dragen aan het boerenbedrijf. Met name voor de boeren zijn de resultaten gericht op het effect op de bodem en de koe. Daarnaast gebruikt Den Hâneker eventuele uitkomsten om de biodiversiteit in de Alblasserwaard te versterken en het collectief voor agrarisch natuurbeheer de uitkomsten om de mogelijk gevonden kruiden in te zetten voor het weidevogelbeheer.

Het op te leveren product moet een handreiking zijn naar de boeren, het collectief voor agrarisch natuurbeheer en Den Hâneker. Hiervoor moet voor deze drie partijen duidelijk zijn om welke redenen de gevonden kruiden toegevoegde waarden hebben voor hun doelen.

2 Aanpak

In dit hoofdstuk is de methode beschreven die ten grondslag ligt aan de scriptie. Met deze methode wordt in de scriptie antwoord gegeven op de volgende hoofdvraag: **Welke 8 kruiden die van nature voorkomen in de Alblasserwaard zijn geschikt voor kruidenrijk productiegrasland in de Alblasserwaard?** Per deelvraag is uitgewerkt wat de onbekende factor is, wat het doel is en welke middelen nodig zijn om het antwoord te krijgen op de onbekende factor.

Voor de meeste elementen in de scriptie is literatuuronderzoek gedaan en zijn een aantal interviews met deskundigen, biologen, boeren en natuurliefhebbers gehouden. De kennis van de te interviewen personen is nodig om antwoord te krijgen op de hoofdvraag en de deelvragen.

Van de volgende personen is een interview afgenomen:

- **Roel Wigman** Adviseur natuur, landschap en duurzaamheid
- **Mattias Verhoef** Melkveehouder in omschakeling naar biologisch
- **Marcel Benschop en Karel Rietveld** Marcel Benschop (projectmanager) en Karel Rietveld (gebiedscoördinator) zijn beide in dienst bij het Collectief Agrarisch Natuurbeheer Alblasserwaard - Vijfheerenlanden.
- **Wim Schippers** Adviseur Kruidenrijk Grasland / Boeren met Biodiversiteit. Auteur van de Veldgids Ontwikkelen van Kruidenrijk Grasland.
- **Gijsbert Pellikaan** Bioloog, adviseur van Den Hâneker
- **Ad van Rees** Melkveehouder en fractievoorzitter gemeentelijke CDA

2.1 Deelvraag 1: Kruidenrijk productiegrasland

In de literatuur is geen definitie van kruidenrijk productiegrasland gevonden. In de eerste deelvraag is daarom in uit de literatuur over kruiden in grasland en interviews gezocht naar een definitie van kruidenrijk productiegrasland.

Om tot de definitie te komen is gebruik gemaakt van de definities en classificatie van de European Grassland Federation. Deze is vergeleken met de definities van kruidenrijk grasland van de Europese en Nederlandse overheid. Daarnaast is de classificatie van De Veldgids ontwikkelen van kruidenrijk grasland (Schippers, 2012) gebruikt. In de wetenschappelijke literatuur werden enkele kaders gevonden die mede de definitie van kruidenrijk grasland bepalen. Tot slot werden de definities van de geïnterviewde deskundigen geanalyseerd. Uit al deze verschillende invalshoeken en bronnen is een definitie geformuleerd voor kruidenrijk grasland.

De definitie is vervolgens toegepast op de Alblasserwaard, onder andere door deze te toetsen aan de beschrijving van de Alblasserwaard uit bijlage A.

2.2 Deelvraag 2: Geschiktheid kruiden

Om de criteria vast te stellen die bepalen of kruiden geschikt zijn voor kruidenrijk productiegrasland is gebruik gemaakt van het document van Wagenaar, De Wit, Hospers-Brands, Cuijpers & Van Eekeren (2017): Van gepeperd naar gekruid grasland – functionaliteit van kruiden in grasland. De auteurs hebben 10 punten opgesteld waarmee kruiden kunnen bijdragen op verschillende vlakken van het agrarische bedrijf. Daarnaast zijn er enkele specifieke eigenschappen van de Alblasserwaard die de

geschiktheid bepalen. Verder is het belangrijk dat de kruiden worden beoordeeld op hun geschiktheid voor het grasland in de Alblasserwaard. Uit bovenstaande punten zijn criteria vastgesteld en toegepast in een beoordelingstabel die te gebruiken is om de kruiden op hun geschiktheid te beoordelen. Omdat het meeste grasland in de Alblasserwaard in gebruik is voor de melkveehouderij zijn de criteria ook gericht op kruidenrijk grasland voor de melkveehouderij.

2.3 Deelvraag 3: Inheemse kruiden

Tijdens voorgaande onderzoeken is parallel een onderzoek uitgevoerd naar de kruiden die voor komen en voor kwamen in de Alblasserwaard. Het doel is om de kruiden in beeld te brengen die mee kunnen worden genomen in de analyse bij deelvraag vier. Daarvoor is gebruik gemaakt van de database [SynBioSys](#) van de Wageningen University. Uit deze database is een plot uitgedraaid. Uit deze plot zijn de relevante plantassociaties geselecteerd die representatief zijn voor het kruidenrijke grasland in de Alblasserwaard. Uit de waarnemingen binnen de plantassociaties is een analyse gemaakt van de meest voorkomende kruiden. Deze kruiden zijn geanalyseerd en vergeleken met de kruiden in de veldgids Ontwikkelen van kruidenrijk grasland.

2.4 Deelvraag 4: Selectie

Uit de gevonden kruiden is een selectie gemaakt van de meest representatieve kruiden voor het kruidenrijke grasland van de Alblasserwaard. Deze kruiden zijn beoordeeld op hun geschiktheid voor het kruidenrijke productiegasland. De score van de gevonden kruiden is geanalyseerd.

2.5 Afbakening

Over kruidenrijk grasland is nog veel onbekend. Anderzijds is het een veelzijdig onderwerp, waarover veel geschreven en onderzocht kan worden. Het onderzoek wordt om die reden beperkt tot één gebied en één grondsoort. Deze twee kaders zijn hieronder verder uitgewerkt.

2.5.1 De Alblasserwaard

Het gebied waar deze scriptie over gaat is de Alblasserwaard. Een gebied tussen de rivieren de Lek, de Noord en de Merwede. Het gebied staat bekend als een van de oudste gebieden met collectief waterbeheer en waterschappen. Eén van de overblijfselen daarvan is het Werelderfgoed Kinderdijk met de molens. (Bureau Rijk voor Groen, 2007)

De Alblasserwaard ligt in de delta van de grote rivieren die uitmonden in de Noordzee. 10.000 jaar geleden was dit gebied een grote zandvlakte waarop de wind vrij spel had. De zeespiegel is gestaag gestegen waardoor het gebied in het voorjaar vaker onder water kwam te staan. De rivieren voerden in het voorjaar grote hoeveelheden smelt- en regenwater af. Na de overstromingen bleef er op het zand een klein laagje vruchtbare klei achter waarop planten groeiden. Elk jaar overstroonden de rivieren opnieuw en daardoor stierven elk jaar de planten af. Telkens kwam er een nieuw laagje dode planten op de oude laag te liggen waardoor een metersdik pakket met veen is ontstaan.

Rond 1100 is gestart met de ontginning van het veengebied tussen de rivieren. Men groef sloten en boezems om het moeras te ontwateren en daarmee de draagkracht van de grond te verhogen. Hierdoor zijn de langgerekte percelen ontstaan. Dicht bij de boerderijen was er vaak akkerbouw om in eigen levensonderhoud te voorzien. Verder in de polder was er voornamelijk allemaal grasland. Hoe verder de percelen van de boerderij lagen, hoe minder mest er op de percelen kwam. Zo ontstonden er achter in de polders schrale kruidenrijke hooilanden met een grote variatie aan planten.

Met de ruilverkaveling rond 1970 zijn er nieuwe wegen dwars door de polders aangelegd om alle percelen goed bereikbaar te maken. Daarbij zijn toen ook nieuwe boerderijen langs die wegen aangelegd. Hierdoor werden alle percelen vervolgens goed bemest en is langzaamaan het kruidenrijk grasland uit de polders verdwenen. Daarbij genomen de nieuwe technieken en een optimalisatie van het waterpeil (verlaging) heeft tot gevolg gehad dat alle percelen geschikt zijn voor landbouw. Ander gevolg is afname van de biodiversiteit en bodemdaling door het inklinken van het veen.

2.5.2 Veengrond

Zoals hierboven geschreven is veengrond de meest voorkomende grondsoort in de Alblasserwaard. Over de gehele Alblasserwaard ligt een dunne kleilaag op het veen. Deze kleilaag is ontstaan bij de diverse overstromingen van het gebied.

Veengrond klinkt in wanneer door een lage waterstand zuurstof bij het ongerijpte veen komt. Veen bestaat uit plantenresten die zuurstofloos zijn geconserveerd. De stevigheid van het veen komt door de fenolen in de geconserveerde plantenresten (Brouns & Verhoeven, 2013). Fenolen zijn koolstofverbindingen die zorgen voor de stevigheid en structuur van de planten. In het veen zorgen deze fenolen ervoor dat alle stoffen van de geconserveerde planten opgesloten blijven. Wanneer deze fenolen in contact komen met zuurstof krijgen enzymen de kans om deze verbinding af te breken. Hierdoor komen de andere stoffen uit de geconserveerde planten vrij, waarna een composteringsproces begint. Hierdoor is de bovenlaag van het veen enorm vruchtbaar en bevat deze laag veel organische stof. Nadeel van het composteringsproces is dat de bodem daalt en er veel CO₂ en methaan vrij komt.

(Klei op) veen heeft specifieke eigenschappen verschillend van de zand- en kleigronden. Zo is de pH laag, staat het waterpeil hoog en heeft veen veel organische stof en een hoog stikstof leverend vermogen.

3 Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van het onderzoek. In de eerste paragraaf is een definitie geformuleerd voor kruidenrijk (productie)grasland. In de tweede paragraaf zijn de beoordelingscriteria weergegeven waarmee kruiden gescoord kunnen worden op hun geschiktheid voor het kruidenrijke grasland. De derde paragraaf toont de resultaten van een vegetatieonderzoek naar kruiden in de Alblasserwaard. In paragraaf 4 zijn een aantal van de gevonden kruiden uit het vegetatieonderzoek gescoord op hun geschiktheid voor het kruidenrijke grasland in de Alblasserwaard.

3.1 Definitie kruidenrijk productiegrasland

Kruidenrijk productiegrasland is een term die niet teruggevonden is in de literatuur. Daarom is gezocht naar een goede definitie van kruidenrijk grasland die toepasbaar is op het kruidenrijke grasland van de Alblasserwaard.

3.1.1 Definities van grasland

De European Grassland Federation (EGF) heeft een document uitgebracht waarin verschillende graslandtypen worden verklaard. De definitie van grasland van de EGF (Peeters, et al., 2014, p. 744) is:

Grasland: Land dat wordt gebruikt voor de productie van voedergewassen voor de oogst door weiden/grazen, maaien of beide, of wordt gebruikt voor andere landbouwdoeleinden, zoals de productie van hernieuwbare energie. De vegetatie kan bestaan uit grassen, grasachtige planten, vlinderbloemigen en andere kruiden. Houtachtige soorten kunnen ook aanwezig zijn. Graslanden kunnen tijdelijk of permanent/blijvend zijn. Er zijn twee beheercategorieën:

1. Maailand: graslanden die voornamelijk zijn geoogst door maaien gedurende de laatste 5 jaar of sinds de vestiging van de graszode als deze minder dan 5 jaar oud is.
2. Weilanden: graslanden die voornamelijk zijn geoogst door begrazing gedurende de laatste 5 jaar of sinds de vestiging van de graszode als deze minder dan 5 jaar oud is.

De EGF heeft een classificatie gemaakt die is gebaseerd op alle soorten landgebruik van het Europese landbouwareaal. Met de classificatie van dit landgebruik wil de EGF bereiken dat binnen Europa dezelfde terminologie wordt gebruikt voor een bepaald type landgebruik. In de classificatie van het landgebruik is onderscheid gemaakt tussen verschillende gebruikstypen van grasland. Grasland is daarbij ingedeeld in onder hoofdklassen bouwland en blijvend grasland. Hieronder is in lijn met de scope van de scriptie alleen ingezoomd op de verschillende typen grasland. In Bijlage B is de volledige classificatie weergegeven en is de terminologie verder benoemd.

Grasland is bouwland wanneer het gewas gras korter dan 10 jaar wordt geteeld. In de classificatie is het daarom als tijdelijk grasland ingedeeld onder de subklasse voedergewassen. Daarmee heeft het dezelfde status als voedergewassen zoals maïs en granen, omdat het gras net als deze gewassen opnieuw wordt ingezaaid en vaak in een bouwplan roteert. De tijdelijke graslanden zijn opgedeeld in percelen met zuiver vlinderbloemigen, een gras-vlinderbloemigenmengsel en zuiver grasland. De teelt is akkerbouwmatig en productiegericht. Grasland met kruiden dat korter dan 10 jaar wordt geteeld valt onder de tijdelijke graslanden en kan op dezelfde manier worden ingedeeld.

Grasland dat langer dan 10 jaar niet is vernieuwd is in de ogen van de EGF blijvend grasland. Die 10 jaar is nodig om een bepaalde mate van biodiversiteit te verkrijgen en voor de vorming van organische

stof in de bodem. Blijvend grasland is in de classificatie in drie subklassen opgedeeld, namelijk als landbouwkundig verbeterd blijvend grasland, als natuurlijk en half-natuurlijk grasland en als blijvend grasland dat uit productie is genomen. De definities van deze klasse zijn als volgt:

1. Bouwland

(Zie Bijlage B)

2. Blijvende graslanden:

Graslanden waar grassen of ander ruwvoer (via natuurlijke verspreiding, inzaaien en/of herinzaaien) worden gekweekt en die na vernietiging tien jaar of langer niet worden bewerkt door te ploegen of dood te spuiten (herbicide). Blijvende graslanden kunnen in de landbouw verbeterd, semi-natuurlijk, natuurlijk of niet langer voor productie worden gebruikt.

2.1. Landbouwkundig verbeterde blijvende graslanden:

Blijvende graslanden op bodems van goede of gemiddelde kwaliteit, gebruikt met meerdere oogstmomenten, hogere bemestingsgraad, hogere veebezetting en hogere opbrengsten dan natuurlijke en semi-natuurlijke graslanden (Peeters, et al., 2014, p. 747).

2.2. Natuurlijke en half-natuurlijke graslanden:

Natuurlijke en semi-natuurlijke graslanden zijn laagproductieve permanente graslanden, gedomineerd door inheemse, van nature voorkomende grasgemeenschappen, andere kruidachtige soorten en, in sommige gevallen, struiken en/of bomen. Deze gemaaide en/of begraasde ecosystemen zijn niet substantieel gewijzigd door bemesting, kalkafzetting, drainage, grondbewerking, herbicidegebruik, introductie van exotische soorten en (her) inzaaien. Het voorkomen van natuurlijke graslanden houdt geen verband met menselijke activiteiten, in tegenstelling tot de landbouwkundig verbeterde graslanden (EGF, 2014, p. 745).

2.2.1. *Weilanden, inclusief woeste gronden, ruige weiden, bosweiden, enz.*

Natuurlijke en half-natuurlijke weiden die overwegend extensief worden begraasd. Deze weiden bevatten voornamelijk grassen, andere grasachtige soorten, kruiden en/of struiken.

2.2.1.1. Alleengebruik

2.2.1.2. Gemeenschappelijke weiden

2.2.2. *Traditionele hooilanden*

Natuurlijke en half-natuurlijke graslanden die een á twee keer per jaar worden gemaaid. De biomassa wordt na het maaien van het land gehaald, waardoor de hooilanden zijn verschaald en rijk zijn aan biodiversiteit. De traditionele hooilanden bevatten voornamelijk grassen, andere grasachtige soorten, kruiden en/of struiken. (BIJ12, 2018)

2.3. Blijvende graslanden die uit de productie zijn genomen:

gebieden met blijvend grasland, ongeacht het type grasland en het vorige gebruik, waarop de geproduceerde biomassa niet langer wordt gebruikt voor landbouwproductiedoeleinden, maar die door passende maatregelen in goede landbouw- en milieuconditie worden gehouden (Peeters, et al., 2014, p. 747).

3. Permanente gewassen

4. Andere landbouwgrond zoals moestuinen

Het bureau voor de statistiek van de Europese Unie (EuroStat) hanteert dezelfde definities voor grasland als de EGF, maar heeft een ander classificatiesysteem. Dit systeem is niet gebaseerd op landgebruik, maar op de hoeveelheid stikstof die jaarlijks door bemesting op het grasland wordt aangewend. Zowel de tijdelijke als de blijvende graslanden vallen in de classificatie van EuroStat onder de hoofdcategorie agrarisch grasland. De categorie natuurlijk grasland staat niet in de hoofdklasse agrarische graslanden, maar in een aparte categorie niet-agrarisch grasland. EuroStat gaat ervanuit dat er weinig tot geen mest op de natuurlijke graslanden wordt aangewend, waardoor deze graslanden niet gerekend worden tot de agrarische graslanden. Verder ligt de grens tussen tijdelijk grasland en blijvend grasland al op 5 jaar in tegenstelling tot de grens van 10 jaar van de EGF. De reden hiervan is niet duidelijk benoemd. De EGF geeft aan de 10 jaar nodig is om tot een bepaalde niveau van biodiversiteit en bodemvruchtbaarheid te komen dat bijdraagt aan ecosysteemdiensten (Peeters, et al., 2014, p. 100).

De Nederlandse overheid hanteert in feite dezelfde definities als EuroStat. De graslanddefinities zijn omgezet in uitvoerbare termen voor het Nederlandse beleid. Daarvoor zijn definities gemaakt die een aantal parameters uit verschillende soorten beleid combineren, namelijk het type grondgebruik, de stikstofgift, subsidies (agrarisch) natuurbeheer en de regeling ecologisch aandachtsgebied. Dat is terug te zien in onderstaande zeven soorten grasland die het Nederlandse beleid kent (RVO.nl, 2018), namelijk:

1. Grasland, blijvend: Grasland dat blijvend grasland is, is grond met een overheersende natuurlijke of ingezaaide vegetatie van grassen of andere kruidachtige voedergewassen die tenminste 5 jaar niet in de vruchtwisseling van het bedrijf zijn opgenomen. Blijvend grasland overheerst als de vegetatie voor minimaal 50% bestaat uit grassen of andere kruidachtige voedergewassen. Pitrus, riet en heide worden niet gezien als kruidachtig voedergewas.
2. Grasland blijvend, natuurlijk, hoofdfunctie landbouw: Minder intensief gebruikt grasland in onder andere natuurgebieden waarvoor geen beperking t.a.v. het gebruik van mest van toepassing is. Mogelijk wel andere beperkingen in het kader van agrarisch natuurbeheer dan t.a.v. mest.
3. Grasland blijvend, natuurlijk: Grasland overwegend landbouwkundig in gebruik met beperkingen op het gebied van mest.
4. Randen met gras, die mogelijk worden ingezet voor agrarisch natuurbeheer of als onbeheerde akkerrand ten behoeve van de verplichting voor het ecologisch aandachtsgebied:
 - a. Rand, grenzend aan bouwland, hoofdzakelijk bestaand uit blijvend gras
 - b. Rand, grenzend aan blijvend grasland of een blijvende teelt, hoofdzakelijk bestaand uit blijvend gras (Komt niet in aanmerking voor ecologisch aandachtsgebied).
 - c. Rand, grenzend aan blijvend grasland of een blijvende teelt, hoofdzakelijk bestaand uit tijdelijk gras (Komt niet in aanmerking voor ecologisch aandachtsgebied)
 - d. Rand, grenzend aan bouwland, hoofdzakelijk bestaand uit tijdelijk gras
5. Grasland, tijdelijk: Grasland dat tijdelijk grasland is, is minder dan 5 jaar niet in de vruchtwisseling opgenomen.

6. Grasland, natuurlijk, hoofdfunctie natuur: Grasland dat in het provinciaal natuurbeheerplan is aangewezen als natuurterrein of grasland dat beheerd wordt als natuurterrein door Staatsbosbeheer of natuurbeschermingsorganisaties.
7. Grasland dat niet subsidiabel is: grasland dat niet subsidiabel is en/of in het gebruik niet als landbouwkundig grasland of natuurgrasland kan worden aangemerkt.

Zoals hierboven beschreven wordt in beleidsmatige termen worden vanuit verschillende invalshoeken een definitie gemaakt van grasland. Dat leidt ertoe dat de verschillende termen uit elkaar lopen. De terminologie van EuroStat en daarmee van de Europese Unie is gericht op het stikstofbeleid. De terminologie van de Rijksoverheid is gericht op het subsidiebeleid en gekoppeld aan de terminologie uit het Europese beleid. De terminologie van de EGF is gericht op het eigenlijke gebruik van de landbouwgrond. De definitie van de EGF is onafhankelijk van beleid opgesteld, maar heeft raakvlak met meerdere beleidsvelden, is door een grote groep deskundigen uit verschillende lidstaten opgesteld en staat dicht bij het werkelijke gebruik van het grasland. De definitie van de EGF wordt in deze scriptie gebruikt om te komen tot een goede definitie van kruidenrijk (productie)grasland.

3.1.2 Definitie veldgids

De veldgids ontwikkelen van kruidenrijk grasland (Schippers, 2012) gaat ervanuit dat de ontwikkeling van kruidenrijk grasland tot stand komt door de afname van de bemestingsgift en een toename van de invloed van de bodem en het water(peil). Door minder te bemesten en aangepast (maai)beheer verandert grasland in verloop van tijd in kruidenrijk grasland. Dit gaat in vijf fases die hieronder in tabel 1 zijn weergegeven.

Tabel 1 Ontwikkelingsfasen kruidenrijk grasland naar de veldgids Ontwikkelen van kruidenrijk grasland (Schippers, 2012, p. 2).

Fase:	Graslandtype:	Opbrengst: (ton ds/ha)	Soorten: (per 25m2)	Kwalificatie:	Invloed Mest:	Invloed bodem/water
	Start- en tussenfasen					
0	Engels raai-grasland	> 10	5 - 10	Zeer soortenarm		
1	Grassenmix	8 - 10	10 - 15	Soortenarm		
2	Dominant-stadium*	6 - 8	10 - 15	Soortenarm		
	Kruidenrijk grasland					
3	Gras-kruiden-mix	5 - 7	15 - 25	Vrij soortenrijk		
4	Bloemrijk grasland	3 - 6	20 - 40	Soortenrijk		
5	Schraalland	< 5	> 30	Soortenrijk		

*het dominantstadium is te vermijden door zorgvuldig graslandgebruik

In het interview dat is gehouden met Wim Schippers (bijlage C), de auteur van de veldgids *Ontwikkelen van Kruidenrijk Grasland*, verduidelijkt Wim Schippers dat kruidenrijk grasland een onder- en bovengrens heeft. Ter illustratie: Engels raaigrasland met daarin een haard of haarden van scherpe boterbloem mag niet worden aangemerkt als kruidenrijk grasland. Externe factoren hebben er in dit geval voor gezorgd dat de scherpe boterbloem zich heeft ontwikkeld tot een haard op een bepaalde plek in het perceel. In de rest van het perceel is de concurrentie van het gras zo sterk dat het kruid zich niet kan ontwikkelen. Het gras biedt geen ruimte voor concurrentie. Van kruidenrijk grasland is

pas sprake als minimaal één kruid zich homogeen over het perceel heeft verspreid. Dit is de ondergrens voor het kruidenrijke grasland. De omstandigheden in het grasland zijn dusdanig goed, dat kruiden de concurrentie met het gras aankunnen. Het grasland is in dit stadium niet soortenrijk en bevat naast verschillende soorten grassen algemene kruiden zoals veldzuring, scherpe boterbloem, pinksterbloem, gewone hoornbloem, paardenbloem en rode klaver. Naarmate de concurrentiekracht van de productieve grassen afneemt en zich meer laagproductieve grassen in het perceel vestigen neemt het aantal soorten toe. De invloed van bodem en water worden groter, waardoor er ook enkele soorten in het grasland gaan bloeien die de toestand van bodem en water weergeven. De bovengrens aan kruidenrijk grasland komt in beeld wanneer schrijngrassen zich gaan vestigen, de kleuren bonter worden en de meer algemene kruiden en de productieve grassen uit het grasland verdwijnen. Een goede indicatie voor boeren is de opbrengst van het grasland. Kruidenrijk grasland heeft een productie van 8 tot 4 ton droge stof per jaar.

Wim Schippers stelt in het interview dat op hoogproductief grasland in verhouding tot kruidenrijk grasland 5 á 6 keer zoveel mest uitgereden moet worden om de productie te verdubbelen. Deze bewering komt overeen met de adviesbemestingsgiften voor productief- en kruidenrijk grasland. Uitgaande van productiegrasland op klei- op veengrond in de Alblasserwaard met een stikstof leverend vermogen van 250 kg per jaar is de adviesbemestingsgift vastgesteld op 268 kg stikstof per hectare per jaar (Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen, 2005). De adviesgift voor kruidenrijk grasland is vastgesteld op maximaal 50 kg stikstof per hectare per jaar (Vogelbescherming Nederland, 2018). De hoeveelheid mest die geadviseerd wordt voor hoogproductief grasland laat geen ruimte voor kruiden. De grassen zullen sneller ontwikkelen dan de kruiden. Daarnaast is het beheer van hoogproductieve graslanden dusdanig intensief dat kruiden niet de kans krijgen om zich te ontwikkelen en zaden te produceren. In hoogproductief grasland kunnen enkel (on)kruiden als hondsdrif, brandnetel, zuring, distels en vogelmuur de concurrentie aan met het gras. Bij een lagere mestgift van 50 kg/N/jaar is de concurrentie met het gras minder sterk en zijn de kruiden en grassen aangewezen op de beschikbare nutriënten in de bodem. Het effect van bijvoorbeeld een nutriënt als fosfaat speelt dan een grotere rol. Het beheer is extensiever omdat er pas later een maai- of weidesnede staat. Kruiden hebben in laagproductief grasland ruimte om zich te ontwikkelen, te bloeien en te zaaien.

3.1.3 Plantengemeenschappen

Het grootste deel van het aardoppervlak is bedekt met een laagje vegetatie. Zelfs op plaatsen waar de omstandigheden extreem zijn groeien planten. Deze planten zijn vaak waarneembaar in groepen ofwel gemeenschappen. Eén boom tussen de grasplanten maakt dat het grasland nog steeds grasland wordt genoemd. Honderd bomen met een klein stukje gras maakt dat we de gemeenschap bos noemen. Op de overgang tussen bos en grasland vinden we een bosrand. Al deze gemeenschappen kunnen we typeren aan planten die er groeien. Grasland wordt gekenmerkt door grassen en bos door bomen. Binnen de graslanden kunnen ook grenzen worden aangewezen, waardoor we in staat zijn om verschillende graslanden te onderscheiden. Bepaalde soorten zijn daarmee kenmerkend voor een bepaald type grasland en vertellen daarmee het verhaal van het specifiek milieu waarin de plant groeit. Planten vormen onder omstandigheden een gemeenschap. In die gemeenschap komen soorten voor die kenmerkend zijn voor de omstandigheden en de gemeenschap. Indicatorsoorten in combinatie met de omstandigheden vertellen ons onder welke plantengemeenschap we het begrensde gebied mogen scharen (Schaminée, Sýkora, Smits, & Horsthuis, 2010).

Kruidenrijk grasland wordt geclassificeerd in twee klassen: de weegbree-klasse en de klasse van de matig voedselrijke graslanden. De hoeveelheid aangetroffen grassen bepaald het type associatie waarbinnen de waarneming valt. De associaties zijn genoemd naar de indicerende grassoorten, zoals (aflopend van intensief naar extensieve beheerd grasland): Engels raaigras, Ruw beemdgras, Ge- knikte vossenstaart, Gestreepte witbol en Fioringras. De productieve graslanden worden voorname- lijk gerekend tot de Rompgemeenschappen van Ruw beemdgras en Engels raaigras. De veldgids ont- wikkelen van kruidenrijk grasland (Schippers, 2012, p. 99) rekent zelfs met een rompgemeenschap van alleen Engels Raaigras. Deze gemeenschap komt echter niet voor in het handboek om de plant- gemeenschappen te determineren, genaamd De vegetatie van Nederland (Schaminée, Stortelder, & Weeda, 1998). Daar rekent men de intensief beheerde Engels raaigraslanden tot de rompgemeen- schap van Ruw beemdgras en Engels raaigras.

3.1.4 Kaders literatuur

De literatuur schetst een aantal kaders voor kruidenrijk grasland hieronder zijn twee onderzoeken beschreven die de beweringen in de veldgids onderbouwen en de kwetsbaarheid van het kruiden- rijke grasland tonen.

In onderzoek van Schrijver, et al. (2011) wordt gesteld dat kruiden uit het grasland verdwijnen wan- neer constant stikstof wordt toegevoegd aan de bodem. Het gaat hierbij om stikstof dat in de vorm van ammoniak uit de lucht neerslaat op grasland. De hoeveelheid soorten neemt minder sterk af naar mate er meer stikstof neerslaat. Dat is verklaarbaar omdat gevoelige kruiden sneller in aantal zullen afnemen en minder gevoelige kruiden pas in een later stadium afnemen. Toch is de gevoelig- heid van kruiden niet de hoofdreden van de afname. Kruiden verliezen de concurrentie om zonlicht doordat grassen sneller reageren op stikstof. Daardoor groeien de grassen sneller en neemt de hoe- veelheid biomassa toe. In de strijd om de concurrentie om zonlicht leggen de kruiden het dan af. Er wordt gerefereerd naar onderzoek waaruit blijkt dat de kruiden ondanks de neerslag(depositie) van ammoniak gaan groeien wanneer er licht onder de grassen wordt gebracht. Uit het onderzoek van Schrijver, et al komt niet duidelijk naar voren wat het effect is van de ammoniakdepositie in kruiden- rijk grasland wanneer jaarlijks biomassa wordt afgevoerd.

Een onderzoek van Dobben, et al (2016) laat zien dat niet alleen de depositie van ammoniak een aan- wending van stikstof gevolgen heeft voor kruiden in het grasland. Met name de hoeveelheid fosfaat die aanwezig is of wordt aangewend op grasland kan van invloed zijn op het aantal soorten. Onder fosfaatarme maar stikstofrijke omstandigheden kunnen graslanden rijk zijn aan kruiden. In het on- derzoek werd fosfaat toegevoegd aan stikstofrijke kruidenrijke graslanden op veengrond. Dit had tot gevolg dat het aantal soorten afnam. Het toevoegen van stikstof had in dit onderzoek geen effect op het aantal soorten. Het toevoegen van kalium leidde tot een andere samenstelling van soorten maar niet tot soortenafname. Dit onderzoek laat daarmee zien dat het aantal soorten in grasland mede wordt beïnvloed door de beschikbare nutriënten in de bodem.

3.1.5 Definitie uit interviews

Uit de interviews met deskundigen en boeren (zie bijlage C) komen diverse definities naar voren. De geïnterviewde personen zijn het er in ieder geval over eens dat het streven moet zijn om kruidenrijk grasland ontwikkelt moet worden vanuit de soorten die van nature voorkomen in de Alblasserwaard. Er wordt wat argwanend gekeken naar de proeven die kaasmakerij DeltaMilk De Graafstroom bij

haar boeren aanlegt met commercieel veredelde kruiden. Men is bang dat de uitheemse soorten de inheemse soorten gaan verdringen of gaan woekeren. Door te verschrallen krijgen de van nature voorkomende kruiden de kans om zich te ontwikkelen en te verspreiden. Dit kost meer tijd dan bij het inzaaien van kruiden, maar brengt geen risico's met zich mee en is uiteindelijk beter bestand tegen externe invloeden.

Men is er algemeen over eens dat verschrallen nodig is om kruiden in het grasland terug te krijgen. Belangrijk is dat grassen niet domineren, het bodemleven verbetert en het aantal insecten toeneemt. Het doel wat men voor ogen heeft bepaalt de mate van verschralling. Volgens Wim Schippers is een Gras-Kruidenmix op een perceel al voldoende om bij te dragen aan het weidevogelbeheer. Volgens Roel Wigman draagt een grassenmix bij aan het laten toenemen van het aantal vlinders. Bloemrijk grasland geeft meer kleur waardoor het bijdraagt aan het imago en het zorgt voor meer insecten. Het bloemrijke grasland in De Donkse Laagten waarop Mattias Verhoef zijn koeien weidt bevat meer kruiden en draagt naar zijn beleving bij aan de diergezondheid.

3.1.6 Definitie van kruidenrijk grasland

De EGF maakt onderscheid door grasland te definiëren aan de hand van het grasland gebruik. Het gebruik zegt iets over de kruidenrijkdom. Dat wordt bevestigd in de veldgids en is een onderdeel om plantengemeenschappen te determineren. Gesproken wordt over maaïen(hooien) en weiden. Beide manieren van gebruik zorgen voor een compleet andere samenstelling van grassen en kruiden. Verder bepaalt de gebruiksintensiteit de samenstelling van de kruiden. Dat is hierboven niet specifiek genoemd, maar in een perceel dat 5 keer per jaar wordt gemaaid moet een kruid binnen 5 weken groeien, bloeien en zaden produceren om zichzelf in stand te kunnen houden. Ook de voedselrijkdom en de beschikbaarheid van mineralen bepaalt hoe de kruiden zich in een perceel ontwikkelen. De voedselrijkdom bepaalt in hoeverre de kruiden moeten concurreren met de grassen.

Algemeen kunnen we kruidenrijk grasland als volgt duiden:

Kruidenrijk grasland is land dat bestaat uit grassen, grasachtige planten, vlinderbloemigen en andere kruiden waarin de grassen niet of in mindere mate domineren en waarbij de toestand van bodem en (grond)water uit de samenstelling van de vegetatie wordt afgelezen.

Kruidenrijke graslanden kunnen als volgt worden geclassificeerd:

- **(Tijdelijke) akkergemeenschappen van kruidenrijk grasland** die zijn ingezaaid met een (commercieel en/of veredeld) mengsel met wisselend grassen, grasachtige planten, vlinderbloemigen en andere kruiden waarbij de grassen niet of in mindere mate domineren. Deze gemeenschappen kunnen zowel gemaaid als beweid worden. Het doel van deze akkergemeenschappen kan zeer uiteenlopend zijn.
- **Natuurlijk ontwikkelde kruidenrijke graslanden** zijn kruidenrijke graslanden die zich op natuurlijke wijze hebben ontwikkeld met inheemse planten(zaden) uit de in grond of een in de omgeving aanwezige zaadbank. Deze graslanden bestaan uit een mix van grassen, grasachtige kruiden en vlinderbloemigen. De vegetatie ontwikkelt zich onder invloed van het gebruik door maaïen, beweiden en bemesten en onder invloed van de bodem en de grondwaterstand. De volgende kruidenrijke graslanden kunnen als subklasse worden onderscheiden:

- **Grassenmix:** Kruidenrijke graslanden die bestaan uit een grassenmix met grasachtige planten en vlinderbloemigen en een beperkt aantal kruiden. Het oogsten van het gewas voor landbouwdoeleinden is het hoofddoel. In tegenstelling tot de landbouwkundig verbeterde graslanden worden deze percelen minder intensief gemaaid, beweid en bemest als de productiegraslanden. Per 25 vierkante meter worden 10 tot 15 plantensoorten aangetroffen.
- **Gras-kruidenmix:** Kruidenrijke graslanden die bestaan uit grassen, grasachtige planten, vlinderbloemigen en kruiden waarin de grassen niet overheersen. Per 25 vierkante meter zijn 15 tot 25 plantensoorten waarneembaar. Het bemestingsniveau is laag en het effect van de bodem, maaien en weiden zijn duidelijk waarneembaar in de samenstelling van de soorten.
- **Bloemrijke graslanden:** Kruidenrijke graslanden die bestaan uit grasachtige planten, vlinderbloemigen en kruiden. Biodiversiteit is het voornaamste hoofddoel van deze graslanden, maar ook diergezondheid, imago en landschap zijn kernwaarden. Deze graslanden zijn zeer kleurrijk en per 25 vierkante meter worden 20 tot 40 soorten aangetroffen. De bloemrijke graslanden worden 1 á 2 keer per jaar gemaaid en soms nabeweid. Er wordt niet of nauwelijks bemest en de invloed van de grondwaterstand en bodem zijn goed waarneembaar.

Voor kruidenrijk productiegrasland met inheemse kruiden kan geen definitie worden gevormd. De literatuur laat zien dat inheemse kruiden alleen kans hebben wanneer de graslanden worden verschaald en de kruiden kans krijgen om zich voort te planten. Kruidenrijk productiegrasland kan tijdelijk stand houden met inheemse kruiden wanneer dit wordt ingezaaid, maar na verloop van (korte) tijd zullen de kruiden de concurrentie met de grassen verliezen en onder intensieve maa- en beweidingssomstandigheden uit het grasland verdwijnen. Het ingezaaide kruidenrijke productiegrasland met inheemse kruiden kan worden geschaard onder de (tijdelijke) akkergemeenschappen van kruidenrijk grasland. Wel is het misschien mogelijk om met aangepast beheer te streven naar de instandhouding van een paar specifieke kruiden. Hiervoor moet het beheer worden aangepast op de groei-, bloei-, en zaaiperiode van het kruid/de kruiden.

3.1.7 Kruidenrijk grasland in de Alblasserwaard

De Alblasserwaard is een veenweidegebied. Zoals deze benaming zegt bestaat het grootste oppervlak van de Alblasserwaard uit graslanden. Het merendeel van de graslanden, circa 7500 ha of 85% van het landbouwareaal in de Alblasserwaard (Rienks, 2016), is in gebruik bij melkveehouders, die er hun dieren op beweiden en het gras oogsten. Veel van deze graslanden zijn in de afgelopen jaren verbeterd door het inzaaien van (mengsels van) productieve grassen. De bemesting is vrij hoog waardoor deze graslanden weinig plantensoorten bevatten. Mede door de hogere veebezetting en intensief maaibeheer behoren deze graslanden tot de productieve graslanden. Kruidenrijke graslanden zijn veelal te vinden bij de biologische boeren en bij de extensieve boerenbedrijven, terrein beheerende organisaties en in beperkte mate bij particulieren. Het overgrote deel van de kruidenrijke graslanden is een grassenmix met een beperkt aantal andere soorten grasachtige planten, vlinderbloemigen en kruiden.

De bodem van de Alblasserwaard bestaat uit veengrond met laagje klei dat over de Alblasserwaard heen van dikte verschilt. Om het veen goed te kunnen ontwateren zijn in het verleden veel sloten en

andere afwateringskanalen gegraven. Deze afwateringskanalen begrenzen de vaak lange maar smalle graslandpercelen. Om het veen niet te snel te laten inklinken is het (grond)waterpeil hoog. Bodemdaling is een issue dat op dit moment erg speelt. Het probleem is dat met het dalen van de bodem de dijken steeds verhoogd moeten worden en het steeds meer energie kost om overtollig regen- en kwelwater weg te malen uit de Alblasserwaard. De bodemdaling heeft daarnaast tot gevolg dat door de vertering van het veen veel methaan, koolstofdioxide, stikstof en organische stof vrijkomt. Van het stikstof en organische stof kunnen de grassen en andere planten kunnen profiteren. Methaan en koolstofdioxide zijn een belasting voor het milieu.

Zoals gezegd bestaat een groot deel van de kruidenrijke graslanden uit een grassenmix. Verschrallen van de veengronden om andere typen van kruidenrijk grasland te ontwikkelen kost veel tijd door het continue vrijkomen van stikstof uit de bodem. Verhogen van het waterpeil kan de vertering van het veen en daarmee het vrijkomen van stikstof verminderen. Dit gaat dan wel ten koste van het draagvlak van de bodem.

Op dit moment start een project op van kaasmakerij DeltaMilk / De Graafstroom in samenwerking met boeren en andere partijen om een deel van het areaal in te zaaien met een mix van grassen en kruiden. Deze kunnen gerekend worden tot de klasse van de (tijdelijke) akkergemeenschap van kruidenrijk grasland doordat voornamelijk veredelde mengsels worden gebruikt. Het collectief agrarisch natuurbeheer Alblasserwaard Vijfheerenlanden ziet deze ontwikkeling met zorg aan. “Inzaaien van kruiden is effectief op de korte termijn, want je hebt snel resultaat”, zeggen Marcel Benschop en Karel Rietveld in het interview (zie bijlage C.3). Beide zijn betrokken bij het collectief. “Er zijn serieuze risico’s aan inzaaien van kruiden verbonden wat maakt dat we voorzichtig moeten zijn. Er kunnen planten in het mengsel zitten die gaan woekeren omdat deze niet thuishoren in het gebied. Verder kunnen planten die niet van nature voorkomen het evenwicht in het gebied – tijdelijk – verstoren. Zaden van inheemse planten die geïmporteerd worden uit een ander gebied of het buitenland zijn ook een risico. Deze zaden verschillen genetisch van de inheemse zaden omdat de moederplanten aan andere omstandigheden zijn blootgesteld.”

Het collectief is daarentegen gestart met een project om kruidenrijk grasland te ontwikkelen in de klasse natuurlijk ontwikkelde kruidenrijke graslanden met inheemse grassen, grasachtige planten, vlinderbloemigen en kruiden. Naast de bijdrage aan biodiversiteit ligt de focus van het collectief op het verbeteren van de habitat voor de weidevogels. Naast dit project kunnen boeren bij het collectief subsidies aanvragen voor het natuurlijk beheren van de slootkanten. Er gaan stemmen op om deze slootkanten te ontwikkelen tot kruidenrijke randen om de natuurwaarden in de Alblasserwaard te laten toenemen. Het collectief snapt dat het natuurlijk ontwikkelen van kruidenrijk grasland meer tijd kost, maar neemt dat voor lief ten opzichte van de risico’s van het inzaaien van veredelde gras-kruidenmengsels.

Alle soorten kruidenrijk grasland in de Alblasserwaard kunnen worden ingedeeld in een van de klassen die zijn gedefinieerd in de vorige paragraaf. Het is daarom niet nodig om de definitie van kruidenrijk grasland om te buigen tot een definitie van kruidenrijk grasland in de Alblasserwaard.

Veel van de geïnterviewde deskundigen zien nieuwe kansen voor kruidenrijk grasland. Waar in vroeger tijden het grasland was verdeeld in 65% grasland en 35% kruidenrijk grasland (waarvan 10% bloemrijk grasland), zien de deskundigen door de huidige ontwikkelingen in de agrarische sector

ruimte ontstaan voor zo'n 10 tot 25 procent kruidenrijk grasland tussen het intensief beheerde grasland. Trends als diergezondheid, belevingswaarde en bodemvruchtbaarheid leiden naast de wettelijke beperkingen op de mestgift tot een grotere betekenis van kruidenrijk grasland op het boerenbedrijf.

3.2 Geschiktheid kruiden

Zoals eerder in de inleiding is vermeld hebben onderzoekers van het Lois Bolk Instituut een tiental eigenschappen aangedragen waarmee kruidenrijk grasland kan bijdragen op verschillende vlakken van het agrarische bedrijf (Wagenaar, Wit de, Hospers-Brands, Cuijpers, & Eekeren van, 2017). Dit zijn 10 criteria waarop de kruiden beoordeeld kunnen worden op de geschiktheid voor het melkveehouderijbedrijf. Omdat de Alblasserwaard naast de 10 criteria specifieke eisen stelt aan de kruiden is er voor gekozen deze criteria op te laten gaan in een aantal thema's. Verder zijn de planteigenschappen belangrijk om te kunnen bepalen welke bijdrage de plant levert aan het kruidenrijke grasland in de Alblasserwaard. Er is daarom voor gekozen om de kruiden te beoordelen op 5 thema's en deze thema's op een aantal punten te beoordelen. Hieronder zijn de thema's weergegeven met de verschillende beoordelingspunten. Tussen haakjes staat de score die per punt kan worden behaald.

Het eerste thema is **Bodem**. Dit thema wordt beoordeeld op de volgende punten:

- Beworteling van de plant draagt bij aan de bodemstructuur en daarmee het draagvermogen. (2)
- Draagt de plant bij aan de weerbaarheid van de bodem tegen droogte of zware neerslag. (2)
- De plant haalt voedingsstoffen uit (diepere lagen van) de bodem die daardoor beschikbaar komen voor andere planten of het dier. (2)
- De plant draagt bij aan de hoeveelheid organische stof in de bodem. (2)
- De plant levert een bijdrage aan het voorkomen van bodemdaling. (2)

Het tweede thema is **Economie**. Dit thema wordt beoordeeld op de volgende punten:

- De bijdrage van het kruid aan de gewasopbrengst. Het gaat er hierbij om of het gewas te maaien, beweiden en te oogsten is zonder verliezen. Daarnaast kan een plant zorgen voor hogere bedekking van planten. Negatief wordt de plant beoordeeld wanneer de plant andere planten verdringt en voor een open structuur zorgt. (3)
- De bijdrage aan de vermarktbaarheid van de melk en het vlees in vorm van smaak, gezondheid en biodiversiteit. (4)
- De bijdrage van de plant aan de portemonnee van de boer door haar score op de thema's bodem, dier en milieu (3)

Het derde thema is **Dier**. Dit thema wordt beoordeeld op de volgende punten:

- De plant draagt bij aan de diergezondheid door mineralen, vitamines en sporenelementen. (3)
- De plant draagt bij aan het stimuleren van de melkproductie in de vorm van opbrengst of de hoeveelheid eiwit, vet, omega 3 en andere (gezonde) stoffen. (3)
- De plant zorgt voor smaak en bevordert de opname van de koe. (2)
- De plant zorgt voor een betere efficiëntie van voedingsstoffen in het dier. (2)

Het vierde thema is **Milieu**. Dit thema wordt beoordeeld op de volgende punten:

- De plant verlaagt de methaan en/of de ammoniakproductie. (3)
- De plant zorgt voor een beter imago van de sector. (3)
- De plant draagt bij aan de biodiversiteit. (4)

Het vijfde thema is **Plant**. Dit thema wordt beoordeeld op de volgende punten:

- De groei-, bloei-, en zaaiperiode(n) van het kruid. (5)
- De maai-, weide-, en vertrappingsbestendigheid. (5)
- De mate waarin de plant kan concurreren met grassen. (5)
- De verspreiding van de plant over de Alblasserwaard. (5)

In paragraaf 3.4 is bovenstaande score toegepast om de geschiktheid van het kruid voor het kruidenrijke grasland in de Alblasserwaard te bepalen. Op de thema's bodem, economie, dier en milieu zijn op ieder thema 10 punten te verdelen. Op het thema plant zijn 20 punten te verdelen. Deze hogere score is ingesteld omdat de planteigenschappen zwaar wegen in de geschiktheid als kruid in het kruidenrijke (productie)grasland van de Alblasserwaard.

3.3 Inheemse kruiden

Om te kunnen bepalen welke inheemse kruiden geschikt zijn voor kruidenrijk grasland in de Alblasserwaard is een vegetatie onderzoek gedaan. Om de vegetatie in de Alblasserwaard in beeld te brengen is een plot uitgedraaid uit SynBioSys, een grote Nederlandse database die is gevuld met duizenden vegetatieopnamen. In figuur 3.1 de omtrek van het onderzochte gebied weergegeven. SynBioSys heeft in de Alblasserwaard 188 plantassociaties gevonden die bestaan uit 15687 vegetatieopnamen. De top 25 van de plantassociaties staat gelijk aan 11687 vegetatieopnamen, ruim 75% van de totale vegetatieopnamen. Door voor elk van de vegetatieopnamen uit de top 25 te beoordelen of deze representatief zijn en in lijn zijn met de scope van de scriptie kon een betrouwbare analyse worden gedaan van de meest voorkomende kruiden in de Alblasserwaard.



Figuur 3.1 Binnen de rode lijnen het afgebakende gebied waarin de vegetatieopnamen zijn gevonden. De randen met parken, uiterwaarden, steden en natuurgebied de Hooge Boezem zijn buiten deze plot gelaten. Linksboven een inzet van het gebied binnen Nederland. (bron: SynBioSys)

3.3.1 Criteria

Er is een wetenschappelijk onderbouwde systematiek om planten in te delen in bepaalde gemeenschappen, ook wel plantassociaties genoemd. Wanneer een vegetatieopname is gedaan wordt aan de hand van indicatorsoorten en omgevingskenmerken bepaald bij welke associatie de vegetatieopname behoort. In SynBioSys is voor elke vegetatieopname vastgesteld bij welke plantassociatie de opname behoort. Op het niveau van plantassociaties kan daardoor snel en betrouwbaar worden bepaald of de vegetatieopnamen in een associatie representatief zijn voor productief grasland in de Alblasserwaard. De top 25 plantassociaties zijn beoordeeld op de volgende criteria:

1. **Grasland:** De scriptie is gericht op kruidenrijk grasland. De plantassociatie moet dus voorkomen op de graslanden van de Alblasserwaard. Per plantassociatie is beargumenteerd of deze associatie representatief is voor de graslanden.

2. **Productie:** In de Alblasserwaard liggen verschillende natuurgebieden die sterk zijn verschaald. Dit zijn wel graslanden, maar de kruiden die er voorkomen zijn niet representatief voor de productiegraslanden in de Alblasserwaard. Doormiddel van een screenshot van de locaties van de vegetatieopnamen is bepaald of de vegetatieopnamen niet sterk liggen geclusterd op een van de natuurgebieden.
3. **Verspreiding:** Aan de hand van de verspreiding over de Alblasserwaard is vastgesteld of de plantassociatie voldoende verspreid ligt om te kunnen stellen dat de plantassociatie algemeen voorkomt op de productiegraslanden in de Alblasserwaard.

3.3.2 Selectie plantassociaties

In tabel 3.1 staat de top 25 plantassociaties uit SynBioSys. Alle brongegevens uit SynBioSys die hieronder worden genoemd zijn afkomstig uit vegetatieonderzoek van Provincie Zuid-Holland en Staatsbosbeheer.

Tabel 3.1 Top 25 plantassociaties in de Alblasserwaard uit SynBioSys.

	Plantassociatie:	Aantal Vegetatieopnamen:
1	12RG01 - RG Poa trivialis-Lolium perenne-[Plantaginetea majoris/Cynosurion cristati]	1639
2	12BA01C - Ranunculo-Alopecuretum equisetetosum palustris	924
3	16RG02 - RG Holcus lanatus-Lychnis flos-cuculi-[Molinietalia]	824
4	16RG01 - RG Holcus lanatus-Lolium perenne-[Molinio-Arrhenatheretea]	800
5	16RG09 - RG Alopecurus pratensis-Elymus repens-[Arrhenatheretalia]	723
6	05BC03 - Ranunculetum circinati	712
7	29AA01 - Polygono-Bidentetum	672
8	08AB02 - Sagittario-Sparganietum	504
9	05RG05 - RG Potamogeton pusillus en Elodea nuttallii-[Parvopotamion]	475
10	05BA04 - Potameto-Nymphoidetum	451
11	12BA02A - Triglochino-Agrostietum cardaminetosum	445
12	01AA01A - Wolffio-Lemnetum typicum	371
13	16AB04B - Ranunculo-Senecionetum caricetosum paniceae	353
14	12BA01D - Ranunculo-Alopecuretum inops	333
15	05RG04 - RG Ceratophyllum demersum-[Nupharo-Potametalia]	325
16	04BB01 - Charetum vulgaris	318
17	08AB01 - Rorippo-Oenanthetum aquaticae	266
18	01AA02A - Lemno-Spirodeletum typicum	255
19	05RG06 - RG Elodea canadensis-[Parvopotamion]	236
20	16RG08 - RG Alopecurus pratensis-Lychnis flos-cuculi-[Alopecurion/Molinietalia]	229
21	31RG04 - RG Elymus repens-[Artemisietea vulgaris]	229
22	16RG06 - RG Carex disticha-[Calthion palustris]	213
23	16AB04A - Ranunculo-Senecionetum juncetosum articulati	212
24	08RG01 - RG Glyceria maxima-[Phragmitetea]	193
25	05CA01 - Callitricho-Hottonietum	177

In Bijlage D zijn de 25 plantassociaties beoordeeld op hun relevantie voor de scriptie. Dit is gedaan op basis van de in paragraaf 3.3.1 genoemde criteria. Uit de analyse van de top 25 in bijlage D blijkt dat veel plantassociaties met een hoog aantal vegetatieopnamen behoren tot de waterplanten. Omdat

dit geen grasland betreft, zijn deze associaties niet meegenomen in de verdere analyse. Enkele andere plantenassociaties vallen af omdat deze niet voldoen aan de scope van de scriptie. Zeven plantenassociaties uit de top 25 zijn representatief gebleken als indicator voor potentiële kruiden in het productieve grasland (zie tabel 3.2). Deze zeven graslandassociaties vertegenwoordigen in totaal 5472 opnamen. Dit is bijna 35% van de beschikbare vegetatieopnamen in de Alblasserwaard.

Tabel 3.2 Representatieve plantenassociaties voor productief grasland (bron: SynBioSys).

	Plantassociaties	Aantal Vegetatie-opnamen:
1	12RG01 - RG <i>Poa trivialis</i> - <i>Lolium perenne</i> -[<i>Plantaginetea majoris</i> / <i>Cynosurion cristati</i>] Rompgemeenschap van Ruw beemdgras en Engels raaigras Deze associatie laat een sterke en goede verspreiding zien over de Alblasserwaard. De associatie typeert goed bemeste en intensief beheerde graslanden.	1639
2	12BA01C - <i>Ranunculo-Alopecuretum equisetetosum palustris</i> Associatie van geknikte vossenstaart met lidrus Deze associatie typeert sloot- en greppelraden in het klei- op veengebied. Daarnaast komt deze associatie voor als de grondwaterstand niet lager is dan 30 cm onder het maaiveld. De associatie laat een sterke verspreiding zien over de Alblasserwaard, maar ook een sterke spot op natuurgebied De Donkse Laagten.	924
3	16RG02 - RG <i>Holcus lanatus</i> - <i>Lychnis flos-cuculi</i> -[<i>Molinietalia</i>] Rompgemeenschap van Gestreepte witbol en Echte koekoeksbloem Deze gemeenschap komt voor op minder intensief beheerde graslanden en met name in slootkanalen. De associatie kan niet tegen zware bemesting. De koekoeksbloem wenst wel bemesting, dus het betreft een type op een voedselrijke bodem. Vanwege de goede verspreiding over de Alblasserwaard toch opgenomen in de algemene analyse van de associaties.	824
4	16RG01 - RG <i>Holcus lanatus</i> - <i>Lolium perenne</i> -[<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>] Rompgemeenschap van gestreepte witbol en Engels raaigras Deze gemeenschap ontstaat bij zwaardere bemesting uit de rompgemeenschap van gestreepte witbol en echte koekoeksbloem. Deze rompgemeenschap van gestreepte witbol en Engels raaigras ontstaat door bemesting en drainage van natte voedselrijke zand- en veengronden. De gemeenschap wordt niet gerekend tot de meest intensief beheerde graslanden, maar heeft een sterke verspreiding over de Alblasserwaard.	800
5	16RG09 - RG <i>Alopecurus pratensis</i> - <i>Elymus repens</i> -[<i>Arrhenatheretalia</i>] Rompgemeenschap van Grote vossenstaart en Kweek Deze gemeenschap kan ontstaan door bemesting, intensieve beweiding, intensief maaien en ontwatering. Deze gemeenschap komt voor op veengronden met een veraarde of bemeste bovenlaag.	723
14 (6)	12BA01D - <i>Ranunculo-Alopecuretum inops</i> Associatie van geknikte vossenstaart, soortenarm Komt voor op en typeert de natte klei- op veengronden. De hooiweide associatie wenst voedselrijke grond en is soortenrijk. Heeft een goede verspreiding over graslanden in de Alblasserwaard.	333
20 (7)	16RG08 - RG <i>Alopecurus pratensis</i> - <i>Lychnis flos-cuculi</i> -[<i>Alopecurion</i> / <i>Molinietalia</i>] Rompgemeenschap van Grote vossenstaart en Echte koekoeksbloem Komt voor op vochtige tot natte hooiweiden op klei- en veengronden. De koekoeksbloem wenst wel bemesting, dus het betreft een type op een voedselrijke bodem. Vanwege de goede verspreiding over de Alblasserwaard opgenomen in de algemene analyse van de associaties.	229

In de afgelopen tientallen jaren zijn veel graslanden in de Alblasserwaard opnieuw ingezaaid met Engels raaigras en andere hoogproductieve grassen. Deze gemeenschappen zijn weinig kruidenrijk. Voornamelijk (on)kruiden als vogelmuur, herderstasje en paarse dovenetel zijn aanwezig op deze percelen. De hierboven getoonde vegetatieopnamen zijn gemiddeld genomen in de jaren '80 van de vorige eeuw gemaakt. De vegetatieopnamen zijn daarmee niet actueel, maar tonen wel de potentie aan kruiden die kans maken in het grasland van de Alblasserwaard. De monotone ingezaaide en intensief beheerde graslanden worden in de classificatie van de plantassociaties ook niet gezien als grasland, maar meer als akkerbouwmatige teelt van gras. De monotone graslanden worden nog wel

ingedeeld onder rompgemeenschap van ruw beemdgras en Engels raaigras (associatie 1, zie de beschrijving van SynBioSys in bijlage D.1.).

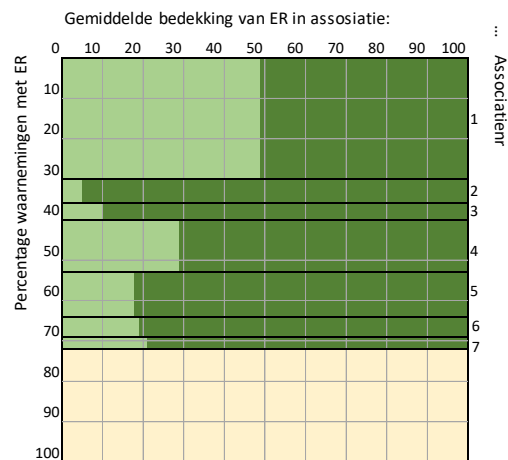
3.3.3 Verwerking gegevens

Van de zeven hierboven genoemde plantassociaties is een uitdraai gemaakt van de vegetatieopnamen met de waarnemingen van planten en de bijhorende bedekkingen. Om deze gegevens te kunnen gebruiken moest toestemming gevraagd worden aan de bronhouders. Zowel Provincie Zuid-Holland als Staatsbosbeheer hebben toestemming verleend voor het gebruik van de data. Uit de gegevens van SynBioSys zijn de zeven plantassociaties ontsloten. Hieruit ontstond een database met 5472 vegetatieopnamen en 1309 plantensoorten. De data in de database is geanalyseerd door Microsoft Excel draaitabellen te laten genereren.

In de zeven geselecteerde plantassociaties zijn per plantensoort verschillende waarnemingen gedaan en verschillende bedekkingen gevonden. Ter illustratie: in associatie 1 is bij 99,9 procent van de vegetatieopnamen Engels raaigras aangetroffen met in de waarnemingen een gemiddelde bedekking van 49,4 procent. In associatie 2 is in maar 38 procent van de vegetatieopnamen Engels Raaigras(ER) aangetroffen met in de waarnemingen een gemiddelde bedekking van 4,5 procent. Omdat het aantal opnamen van associatie 1(1639 opnamen waarvan 1638 met ER) en 2 (924 opnamen waarvan 351 met ER) verschilt, hebben de verschillende associaties een ander gewicht in het berekenen van de het percentage waarnemingen en het bedekkingspercentage. Hiernaast is de berekening uitgelegd in figuur 3.1 aan de hand van Engels raaigras.

Door de bovengenoemde correctie kon een totaaloverzicht worden uitgedraaid van de kruiden die voorkomen in de Alblasserwaard. De top 25 grassen en kruiden zijn in tabel 3.3 weergegeven. Daarnaast is voor elk van de zeven

Figuur 3.1. Engels Raaigras (ER) als voorbeeld om de berekeningen toe te lichten



Hierboven staat een fictief grasland van 100 bij 100. Op de linker as staat het aantal waarnemingen waarbinnen Engels raaigras is aangetroffen. Daaruit blijkt dat op 71,7 procent van het grasland ER is aangetroffen. Op de bovenste as is de gemiddelde bedekking van ER per associatie (rechteras) weergegeven. In dit voorbeeld is associatie 1 met Engels raaigras aangetroffen op 29% van het fictieve grasland met een gemiddelde bedekking van 49,4 procent.

Per associatie verschilt de oppervlakte binnen het perceel waarin ER is aangetroffen. Die oppervlakte moet bij elkaar worden opgeteld. Omdat in 28,3 procent van de waarnemingen geen ER is aangetroffen mag die bij het optellen van de bedekking niet worden meegenomen. De bedekking wordt immers alleen toegewezen aan de waarnemingen met ER. De bedekking moet daarvoor worden gecorrigeerd naar het aantal waarnemingen met ER. Dat gaat als volgt:

In 71,7 procent van alle waarnemingen is ER aangetroffen, waarvan 29,9 procent van alle waarnemingen is aangetroffen in associatie 1. De 71,7 procent staat voor 100% van de waarnemingen met ER. Associatie 1 staat dus voor $(29.9/71.7) = 41,7$ procent van de waarnemingen met ER. De bijdrage van associatie 1 aan de bedekking is daarmee $(41,7 * 49,4) = 20,6$ procent. In het fictieve perceel draagt associatie 1 dus bij aan 41,7 procent van alle waarnemingen met ER en bedekt een oppervlakte van 20,6% in het gedeelte van het perceel met ER.

Analyse van Engels raaigras per Associatie:				
Associatie:	Per associatie het percentage opnamen met ER t.o.v. alle opnamen:		Percentages per associatie o.b.v. alleen de opnamen met Engels raaigras:	
	% waarn. met ER	Bedekking % in assoc.	% van de waarn. met ER	Bedekking % :
1	29,9%	49,4%	41,7%	20,6%
2	6,4%	4,5%	8,9%	0,4%
3	4,2%	9,5%	5,8%	0,6%
4	12,5%	25,0%	17,4%	4,4%
5	10,7%	17,9%	15,0%	2,7%
6	4,6%	19,0%	6,4%	1,2%
7	3,4%	20,6%	4,7%	1,0%
Tot.:	71,7%		100,0%	30,8%

geselecteerde plantgemeenschappen een overzicht uitgedraaid. Deze overzichten zijn in bijlage E weergegeven.

Tabel 3.3 Totaaloverzicht van de waarnemingen en bedekkingen van de zeven geselecteerde plantassociaties.

Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:		Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:
GRASSEN:				KRUIDEN:		
Ruw beemdgras	93,5%	18,9%		Kruipende boterbloem	91,5%	7,0%
Gestreepte witbol	85,6%	16,7%		Witte klaver	66,1%	3,8%
Engels raaigras	71,7%	30,8%		Paardenbloem (G)	62,8%	3,0%
Grote vossenstaart	66,3%	9,3%		Vogelmuur	61,9%	5,2%
Fioringras	66,3%	10,1%		Scherpe boterbloem	55,7%	2,8%
Rietgras	55,0%	4,1%		Hondsdrif	54,3%	3,7%
Geknikte vossenstaart	43,9%	6,1%		Veldzuring	54,1%	3,5%
Kweek	42,4%	7,1%		Gewone hoornbloem	49,9%	2,1%
Mannagras	40,0%	7,9%		Pinksterbloem	46,5%	2,2%
Timoteegras s.s.	39,0%	3,6%		Veenwortel	43,9%	2,6%
Straatgras	38,7%	6,0%		Madeliefje	35,2%	1,8%
Liesgras	36,4%	6,3%		Waterpeper	33,8%	3,3%
Gewoon reukgras	32,1%	5,0%		Ridderzuring	25,5%	3,3%
Beemdlangbloem	31,0%	3,7%		Gele waterkers	25,0%	2,8%
Kropaar	30,1%	4,9%		Moerasvergeet-mij-nietje	24,8%	2,7%
Veldbeemdgras	27,0%	8,7%		Egelboterbloem	23,3%	2,1%
Scherpe zegge	26,6%	9,6%		Gewoon varkensgras	23,3%	2,1%
Zwenkdravik	19,1%	6,3%		Akkerdistel	21,9%	3,6%
Rood zwenkgras s.s.	17,3%	8,2%		Moeraswalstro	21,8%	2,9%
Moerasstruisgras	16,3%	11,4%		Pitrus	20,6%	4,2%
Gewoon struisgras	14,4%	7,0%		Grote brandnetel	20,3%	7,9%
Ruwe smele	14,1%	4,1%		Zomprus	20,1%	2,4%
Kamgras	11,2%	1,8%		Ruig klokje	20,0%	2,6%
Glanshaver	9,1%	20,4%		Echte koekoeksbloem	19,4%	2,7%
Zachte haver	2,6%	4,8%		Kruizuring	19,0%	1,7%

3.3.4 Analyse

Zoals beschreven in paragraaf 3.3.2. stelt SynBioSys dat de productieve graslanden gerekend moeten worden tot associatie 1 – De rompgemeenschap van ruw beemdgras en Engels raaigras. Daarom is de top 25 van de kruiden van de zeven associaties naast de top 25 van de kruiden van associatie 1 gezet. Hiermee kan beoordeeld worden of er bijzondere afwijkingen zijn ten opzichte van elkaar. In tabel 3.4 zijn beide top 25's weergegeven. De in de tabel geel gearceerde kruiden komen in beide gemeenschappen voor. De groen gearceerde cellen bij associatie 1 tonen de waarden die hoger zijn dan in de top 25 van de zeven associaties. Bijzondere weergave in associatie 1 is de paardenbloem die twee keer voorkomt. De soort is lichtgeel gearceerd omdat Paardenbloem (G) waarschijnlijk meerdere verwante soorten bevat en de omschrijving Gewone paardenbloem alleen de specifieke soort omvat. Oorzaak van deze weergave lijkt een gewijzigde methode om de plant te determineren en/of een nieuw onderscheid in soorten.

Er zijn 18 kruiden tussen de top 25's die in beide reeksen voorkomen. Daarmee kunnen we stellen dat de top zeven associaties niet veel afwijkt van associatie 1. Enkele kruiden vertonen in associatie 1 hogere waarden dan in de zeven associaties bij elkaar. In zijn algemeenheid kan gezegd worden dat zowel het aantal waarnemingen van kruiden als de bedekking van de kruiden in de zeven associaties hoger liggen dan in associatie 1. Dat is te verklaren door het hogere aandeel concurrerende grassen in associatie 1. Verder schuiven de minder gewenste (on)kruiden in associatie 1 naar een hogere positie, al is over het algemeen de bedekking in de waarnemingen lager.

Tabel 3.4 De top 25 kruiden uit de zeven associaties vergeleken met associatie 1.

Alle 7 associaties:			Associatie 1:		
Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:	Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:
KRUIDEN:			KRUIDEN:		
Kruipende boterbloem	91,5%	7,0%	Kruipende boterbloem	84,6%	3,6%
Witte klaver	66,1%	3,8%	Witte klaver	82,6%	4,8%
Paardenbloem (G)	62,8%	3,0%	Vogelmuur	81,8%	4,8%
Vogelmuur	61,9%	5,2%	Paardenbloem (G)	80,4%	3,5%
Scherpe boterbloem	55,7%	2,8%	Scherpe boterbloem	60,8%	2,3%
Hondsdrif	54,3%	3,7%	Herderstasje	39,7%	2,1%
Veldzuring	54,1%	3,5%	Gewoon varkensgras	39,4%	2,1%
Gewone hoornbloem	49,9%	2,1%	Ridderzuring	36,0%	2,4%
Pinksterbloem	46,5%	2,2%	Veenwortel	35,0%	2,2%
Veenwortel	43,9%	2,6%	Madeliefje	33,9%	1,9%
Madeliefje	35,2%	1,8%	Veldzuring	28,8%	2,4%
Waterpeper	33,8%	3,3%	Hondsdrif	26,2%	3,2%
Ridderzuring	25,5%	3,3%	Gewone hoornbloem	23,8%	1,9%
Gele waterkers	25,0%	2,8%	Grote en Get. weegbree	23,3%	1,5%
Moerasvergeet-mij-nietje	24,8%	2,7%	Akkerdistel	22,0%	2,8%
Egelboterbloem	23,3%	2,1%	Pinksterbloem	19,0%	1,8%
Gewoon varkensgras	23,3%	2,1%	Waterpeper	17,0%	2,4%
Akkerdistel	21,9%	3,6%	Krulzuring	16,8%	1,6%
Moeraswalstro	21,8%	2,9%	Zilverschoon	13,6%	1,6%
Pitrus	20,6%	4,2%	Grote brandnetel	13,2%	5,1%
Grote brandnetel	20,3%	7,9%	Gewone paardenbloem	12,7%	2,3%
Zomprus	20,1%	2,4%	Vertakte leeuwentand	9,2%	1,7%
Herderstasje	20,0%	2,6%	Rode klaver	8,1%	2,0%
Echte koekoeksbloem	19,4%	2,7%	Smalle weegbree	7,4%	5,6%
Krulzuring	19,0%	1,7%	Klein kruiskruid	7,3%	1,2%

De veldgids Ontwikkelen van kruidenrijk grasland laat voor veengrond een zelfde samenstelling van kruiden zien (zie tabel 3.5). Alle donker geel gearceerde kruiden komen voor in zowel de zeven associaties als de in associatie 1. De lichtgeel gearceerde kruiden komen in één van beide associaties voor. Daarmee zijn er 15 kruiden die voorkomen in zowel de veldgids, als de zeven associaties als in associatie 1. Grote brandnetel, waterpeper en veenwortel, die wel gevonden worden in de 7 associaties en in associatie 1, komen niet voor in de veldgids. Waterpeper en veenwortel zijn familie van elkaar, lijken sterk op elkaar en komen voor langs slootkanten en op kale plekken in het weiland.

Tabel 3.5 De kruiden die volgens de veldgids voorkomen op vochtige/matig droge veengronden.

Ontwikkelings- fase:	Trefkans in opname:			Gemiddelde bedekking:		
	0 Engels raai- grasland	1 Gras- senmix	2 Dominant stadium	0 Engels raai- grasland	1 Gras- senmix	2 Dominant stadium
	Associatie 1	Zeven	associaties	Associatie 1	Zeven	associaties
Naam kruid:						
Witte klaver	100%	75%	50%	< 5%	< 5%	< 5%
Kruipende boterbloem	100%	100%	75%	< 5%	5 – 10%	5 – 10%
Paardenbloem	75%	75%	75%	< 5%	< 5%	< 5%
Vogelmuur	75%	75%	25%	< 5%	< 5%	< 5%
Grote weegbree	25%	25%	25%	< 5%	< 5%	< 5%
Varkensgras	25%	25%		< 5%	< 5%	< 5%
Herderstasje	25%	50%	25%	< 5%	< 5%	< 5%
Scherpe boterbloem		25%		< 5%	< 5%	< 5%
Veldzuring		25%		< 5%	< 5%	5 – 10%
Gewone hoornbloem		25%	75%	< 5%	< 5%	< 5%
Pinksterbloem		25%	25%	< 5%	< 5%	< 5%
Krulzuring			25%	< 5%	< 5%	< 5%
Akkerdistel			25%	< 5%	< 5%	< 5%
Ridderzuring			25%	< 5%	< 5%	< 5%

Vertakte leeuwentand			25%	< 5%	< 5%	< 5%
Madelief			25%	< 5%	< 5%	< 5%
Hondsdrif			25%	< 5%	< 5%	< 5%

De waarnemingen van de veldgids zoals is weergegeven in tabel 3.5 zijn vergeleken met de 7 associaties en associatie 1. Ontwikkelingsfase 0 – *Engels raaigrasland* is vergeleken met associatie 1. De ontwikkelingsfasen 1 – *grassenmix* en fase 2 – *dominantstadium* zijn vergeleken met de zeven associaties. Donkergroen betekent dat een soort in de veldgids vaker wordt waargenomen dan in de associaties, lichtgroen betekent dat de soort in zowel de veldgids als in de associaties even vaak wordt waargenomen en rood betekent dat de soort in de veldgids veel minder vaak wordt waargenomen dan in de associaties.

Fase 0 – *Engels raaigras* wordt in de veldgids gerekend tot associatie 1. Wanneer we dit vergelijken met de veldgids, dan lijkt associatie 1 op basis van de waarnemingen beter te passen in fase 2 - *het dominant stadium*. De zeven associaties samen passen beter op de grens van fase 1 – *grassenmix* en fase 2 – *dominantstadium*. De gevonden soorten in de associaties en in de veldgids komen wel met elkaar overeen.

Tabel 3.6 Een aantal kruiden die veredelaars gebruiken in hun commerciële kruidenrijk graslandmengsels en hun positie in de top 50 kruiden van alle associaties en in associatie 1.

Plant:	Alle associaties:			Associatie 1:		
	Plaats in top 50:	% waarnemingen:	Bedekking:	Plaats in top 50:	% waarnemingen:	Bedekking:
Rode klaver	29	18,8%	2,1%	23	8,1%	2,0%
Smalle weegbree	35	16,7%	5,5%	24	7,4%	5,6%
Moerasrolklaver	44	11,7%	2,3%	Niet (238)	0,4%	11,0%
Vogelwikke	50	9,5%	2,3%	Niet (134)	2,3%	2,8%
Gewoon duizendblad	Niet (82)	5,2%	2,2%	38	5,4%	2,6%

Veredelaars van graslandplanten bieden verschillende mengsels aan voor kruidenrijk grasland (Beekman, 2018). Voor een aantal van deze kruiden uit deze mengsels is gezocht naar hun positie in de top 50 van de 7 associaties en in associatie 1. Wat opvalt is dat deze kruiden nog vrij regelmatig voorkomen in de 7 associaties, maar minder vaak in associatie 1. Bijzonder is wel dat smalle weegbree als deze wordt waargenomen een hoge bedekking laat zien. De kruiden die door de veredelaars worden ingezet in het kruidenrijke productiegraslandmengsel komen niet voor in het lijstje kruiden van de veldgids.

Associatie 1 is duidelijk soortenarmer dan de zeven associaties, gezien de snelle afname van het aantal waarnemingen per plaats in de top 25 en de top 50.

3.4 Selectie van kruiden

Er zijn 15 kruiden gevonden die voorkomen in het kruidenrijke grasland van de Alblasserwaard en die voorkomen in de veldgids Ontwikkelen van kruidenrijk grasland. Dit zijn witte klaver, kruipende boterbloem, paardenbloem, vogelmuur, varkensgras, herderstasje, scherpe boterbloem, veldzuring, gewone hoornbloem, pinksterbloem, krulzuring, akkerdistel, ridderzuring, madelief en hondsdrif. Uit deze kruiden is een selectie gemaakt van kruiden die beoordeeld worden op hun geschiktheid. Een aantal kruiden vallen bij voorbaat af voor de selectie. De eerste is ridderzuring. Deze plant heeft mogelijk positieve eigenschappen, maar verspreid zich zo snel over een perceel dat dit een probleemkruid wordt. De tweede plant, akkerdistel, is een goede insectenplant, maar ook invasief en wordt snel een probleemkruid. De derde plant witte klaver is een vlinderbloemige, en geen kruid, die voornamelijk een bijdrage levert aan de stikstof in de bodem, maar ook mineralen levert aan de koe en een de gezondheid stimuleert (Geerts & Korevaar, 2012). De vierde plant scherpe boterbloem staat bekend om zijn giftigheid voor het vee en zijn sterke smaak (Levende have, 2018). Scherpe boterbloem is ook giftig voor veel bijensoorten (Imkerpedia, 2018).

Omwillen van de tijd die beschikbaar is voor het onderzoek zijn 8 kruiden geselecteerd om verder te beoordelen. Dit zijn de kruiden in hun volgorde van waarneming in de zeven associaties, namelijk kruipende boterbloem, paardenbloem, vogelmuur, hondsdrif, veldzuring, gewone hoornbloem, pinksterbloem en veenwortel. De laatste komt niet voor in de veldgids Ontwikkelen van kruidenrijk grasland, maar wordt in de Alblasserwaard in meer dan 35% van de waarnemingen aangetroffen.

In bijlage F zijn de 8 hierboven geselecteerde kruiden benoemd. Voor de beoordeling van de kruiden is gebruik gemaakt van een aantal websites. Deze websites worden hierna genoemd met tussen haakjes de afkorting die in de beoordelingstabellen is gebruikt om de bron te duiden. Het betrof de volgende websites: wilde-planten.nl (WiP), www.dier-en-natuur.infonu.nl (DeN), www.insectenplanten.nl (InP), www.floravannederland.nl (FvN) en www.ecopedia.be (Ecopedia). Al deze websites zijn geraadpleegd op 20 december 2018. Voor de gezondheidseffecten is verder gebruik gemaakt van het Groot Handboek Geneeskrachtige Planten (GhGP) (Verhelst, 2008). Voor minder algemeen gebruikte bronnen is een link naar het artikel of de webpagina opgenomen in de beoordelingstabel.

Tabel 3.7 Beoordeling per thema van de 8 geselecteerde kruiden.

Thema: \ Kruid:	Kruipende boter- bloem	Paarden- bloem	Vogel- muur	Hondsdrif	Veldzu- ring	Gewone Hoorn- bloem	Pinkster- bloem	Veenwor- tel
Bodem:	5	8	4	1	7	1	1	2
Economie:	1	9	4	2	6	0	4	3
Dier:	0	7	3	3	8	0	7	1
Milieu:	4	7	5	4	5	2	7	7
Plant:	20	20	19	17	18	20	16	16
Totaal:	30	51	35	27	44	23	35	29

In tabel 3.7 staat de samenvatting per thema van de kruiden zoals is gevonden in de beoordelingstabellen in bijlage F. In de tabel zijn de (twee) hoogste waarden per thema gearceerd. Daaruit blijkt dat paardenbloem en veldzuring een goede score hebben en de meeste punten behalen op verschillende thema's. Gewone hoornbloem scoort het laagst. Over deze plant is bijna geen informatie te vinden. Hondsdraf heeft van de 8 onderzochte kruiden de een-na-laagste score. Deze plant was meer over

bekend, maar scoort niet goed op de verschillende thema's. Pinksterbloem (gezonde plant voor de koe) en vogelmuur (scoort op alle thema's een aantal punten) hebben een gedeelde 3^e en 4^e plaats.

4 Discussie

In dit hoofdstuk zijn de gekozen methode en de resultaten bediscussieerd.

Uit de literatuur kon een gefundeerde definitie gevormd worden voor kruidenrijk grasland. Daarbij kon naast de definitie een classificatie gemaakt worden van de kruidenrijke graslanden. Helaas bleek al uit de gebruikte literatuur dat veel kruiden niet overleven in productiegrasland, waardoor kruidenrijk productiegrasland alleen kans heeft wanneer dit (telkens) wordt ingezaaid.

Voor het vormen van criteria om kruiden te beoordelen op hun geschiktheid was al werk verricht door de onderzoekers van het Louis Bolk Instituut met het rapport Van gepeperd naar gekruid grasland (Wagenaar, Wit de, Hospers-Brands, Cuijpers, & Eekeren van, 2017). Daarin zijn 10 punten opgesteld waarmee kruidenrijk grasland kan bijdragen aan het agrarische bedrijf die vertaald konden worden naar criteria voor kruiden in deze scriptie. Uit de beschrijving van de Alblasserwaard in bijlage A kwamen nog enkele criteria naar voren. Verder zijn de planteigenschappen beoordeeld op hun geschiktheid voor het agrarische landgebruik. Terecht merkte een meelezer van deze scriptie op dat er in deze scriptie weinig aandacht was voor energie en eiwitwaarde van de kruiden, terwijl dit belangrijke voorwaarden zijn voor de huidige rantsoenen in de melkveehouderij. In de literatuur werden echter maar weinig voederwaarden van kruiden gevonden, zeker van de kruiden die gevonden zijn in de analyse van de inheemse kruiden.

Het vegetatieonderzoek is uitgevoerd met gegevens uit SynBioSys. De meeste vegetatieopnamen zijn gedaan in de jaren '70 tot '90 van de vorige eeuw. Inmiddels is het landschap van de Alblasserwaard veranderd onder de intensivering van de landbouw. Hierdoor kunnen de gevonden kruiden in deze scriptie een vertekend beeld geven van de werkelijke vegetatie. Hierom is het belangrijk dat er nieuwe vegetatieopnamen worden gedaan in de Alblasserwaard om de huidige stand van de vegetatie te kunnen bepalen. Wel gaf het collectief voor het agrarisch natuurbeheer Alblasserwaard/Vijfheerenlanden aan dat de waarnemingen in deze scriptie overeenkomen met de waarnemingen van een vrijwilliger van het collectief.

Voor de selectie van representatieve vegetatieopnamen is gekozen om plantgemeenschappen te selecteren die dicht bij het productiegrasland liggen. Omdat het vrijwel zeker is dat waarnemingen van deze plantgemeenschappen zijn gedaan in wegbermen, natuurgebieden en andere niet agrarische gronden, kan het mogelijk zijn dat de vegetatieopnamen een vertekend beeld geven van de werkelijke situatie. De resultaten kunnen verfijnd worden wanneer alleen gebruik gemaakt wordt van de vegetatieopnamen die zijn gedaan in agrarische percelen. De selectie van deze vegetatieopnamen is echter een tijdrovende klus. Daarom is in dit rapport de verspreiding als belangrijk criterium gebruikt om te beoordelen of de plantgemeenschap representatief is voor het productiegrasland.

Er was verwacht dat deskundigen en boeren mogelijk bijzondere effecten hadden waargenomen van kruiden in relatie tot de koeien en bedrijfsvoering. Uit de interviews bleek dit tegen te vallen. Boeren gaven aan dat ze weinig tijd hebben en besteden om naar het gedrag van de koeien in de weide te kijken. Er werden geen bijzondere effecten waargenomen door de boeren en deskundigen, waardoor dit niet is meegenomen in de scriptie.

Omwille van de tijd die beschikbaar was voor dit onderzoek is maar een klein aantal kruiden beoordeeld op hun geschiktheid voor het kruidenrijke grasland in de Alblasserwaard. Mogelijk zijn er meer kruiden die een bijdrage kunnen leveren aan het kruidenrijke grasland van de Alblasserwaard.

Om te beoordelen of de gevonden kruiden geschikt zijn voor het kruidenrijke productiegrasland van de Alblasserwaard is gebruikt gemaakt van de beschikbare informatie uit de literatuur. Omdat een deel van de gevonden planten op veel criteria niet zijn onderzocht is het de vraag of deze planten het juiste waardeoordeel hebben gekregen in de beoordeling. Dat pleit voor nader onderzoek naar deze kruiden op de gevonden criteria. Het kan zijn dat de gepresenteerde resultaten hierdoor een vertekend beeld geven van de werkelijke situatie. Cruciale informatie die bij veel van de gevonden kruiden niet in de literatuur werden teruggevonden zijn de voederwaarden (energie, eiwitten, vitamines, mineralen), smakelijkheid, de rol in de biodiversiteit, effecten op het milieu, effecten van het kruid op de koe en eigenschappen van de plant die invloed hebben op de bodem.

5 Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk is de hoofdvraag beantwoord en zijn aanbevelingen gedaan voor verder onderzoek. De hoofdvraag die is beantwoord luid: Welke kruiden die van nature voorkomen in de Alblasserwaard zijn geschikt voor kruidenrijk productiegrasland in de Alblasserwaard?

5.1 Conclusie

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden was het nodig om eerst een definitie te formuleren van kruidenrijk productiegrasland. Het bleek niet mogelijk om een definitie te formuleren voor kruidenrijk productiegrasland. Uit de literatuur blijkt dat kruiden zich niet kunnen handhaven in productiegrasland. Er kon wel een definitie worden opgesteld voor kruidenrijk grasland:

Kruidenrijk grasland is land dat bestaat uit grassen, grasachtige planten, vlinderbloemigen en andere kruiden waarin de grassen niet of in mindere mate domineren en waarbij de toestand van bodem en (grond)water uit de samenstelling van de vegetatie wordt afgelezen.

Het kruidenrijke grasland is geclassificeerd in twee hoofdklassen. De eerste klasse is de (tijdelijke) akkergemeenschap van kruidenrijk grasland. De tweede klasse is de klasse van de natuurlijk ontwikkelde kruidenrijke graslanden. De tweede klasse kan worden opgedeeld in de subklassen grassenmix, gras-kruidenmix en bloemrijk grasland.

Productie grasland met kruiden kan onder de noemer van de tijdelijke akkergemeenschappen van kruidenrijk grasland worden geschaard. Het is immers nodig om de kruiden telkens opnieuw in of door te zaaien, omdat de kruiden zich anders niet kunnen handhaven.

Er is een vegetatieonderzoek gedaan naar kruiden die het meest voorkomen in de graslanden van de Alblasserwaard. Er zijn 15 kruiden gevonden die zowel in de literatuur als frequent in het grasland voorkomen. Van deze kruiden zijn 8 kruiden geselecteerd om beoordeeld te worden op hun geschiktheid voor het kruidenrijke grasland. De criteria waarop de kruiden zijn beoordeeld zijn bodem, economie, dier en milieu. Ook zijn de kruiden beoordeeld op hun planteigenschappen. Uit de analyse van de 8 planten komen paardenbloem en veldzuring naar voren. Paardenbloem scoort op alle punten goed. Veldzuring scoort goed op dier, economie en bodem, maar minder op milieu. Op de derde en vierde plaats staan Pinksterbloem (gezonde plant voor de koe) en vogelmuur (scoort op alle thema's een aantal punten). De planten zijn beoordeeld op basis van de beschikbare informatie in de literatuur. Omdat er nog veel onbekend is over de rol en effecten van de kruiden is nader onderzoek gewenst om tot een volledige beoordeling van de kruiden te komen.

5.2 Aanbevelingen

De gevonden kruiden zijn in vrijwel de meeste agrarische percelen aanwezig en kunnen worden gestimuleerd door deze planten niet (chemisch) te bestrijden. De effecten van de planten zijn gevonden op basis van de beschikbare informatie in de literatuur. Zoals in de discussie is betoogd is nader onderzoek nodig naar de voederwaarden (energie, eiwitten, vitamines, mineralen), smakelijkheid, de rol in de biodiversiteit, effecten op het milieu, effecten van het kruid op de koe en eigenschappen van de plant die invloed hebben op de bodem. Met de resultaten van dit onderzoek is het mogelijk om de kruiden op de werkelijke waarde voor het agrarische bedrijf te beoordelen. Wanneer meer

informatie beschikbaar is kan het zijn dat de gevonden kruiden een andere beoordeling krijgen en kruiden die nu laag gewaardeerd worden als geschikt bevonden worden voor het grasland.

De vegetatieopnamen die gevonden zijn in de Alblasserwaard zijn verouderd. Het is aan te bevelen dat nieuwe vegetatieopnamen worden gedaan in de Alblasserwaard om de huidige stand van de vegetatie te kunnen bepalen.

Met het schrijven van deze scriptie is een werkwijze ontwikkelt die het mogelijk maakt om kruiden te scoren op hun waarde voor het kruidenrijke grasland van de Alblasserwaard. Mogelijk kan een vervolg worden gegeven aan het onderzoek naar geschikte kruiden voor het kruidenrijke grasland in de Alblasserwaard. Door de gevonden criteria is het voor boeren, natuurbeheerders, een agrarisch collectief en anderen mogelijk om andere kruiden te beoordelen op de geschiktheid voor het kruidenrijke grasland aan de hand van de checklist zoals toegepast in bijlage F.

6 Bibliografie

- Aarts, H., Daatselaar, C., & Holshof, G. (2005). *Bemesting en opbrengst van productiegrasland in Nederland*. Wageningen: Plant Research International B.V.
- Beekman, J. (2018, april 13). Meer animo voor kruidenrijk grasland. *Boerderij*. Opgehaald van <https://www.boerderij.nl/Rundveehouderij/Achtergrond/2018/4/Meer-animo-voor-kruidenrijk-grasland-272007E/>
- BIJ12. (2018). *Vochtig hooiland*. Opgeroepen op September 5, 2018, van <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/de-index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n10-vochtige-schraalgraslanden/n10-02-vochtig-hooiland/>
- Brouns, K., & Verhoeven, J. T. (2013). *Afbraak van veen in veenweidegebieden: effecten van zomerdroogte, verbrakking en landgebruik*. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Bureau Rijk voor Groen. (2007). *Visie Landelijk Gebied Alblasserwaard Vijfheerenlanden*. Gebiedsplatform Alblasserwaard Vijfheerenlanden.
- CBS. (2016, april 15). *Centraal Bureau voor de Statistiek*. Opgeroepen op januari 25, 2018, van CBS Statline: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80783ned/table?ts=1516885211571>
- Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen. (2005). *Adviesbasis bemesting grasland en voedergewassen*. Lelystad: Praktijkonderzoek van de Animal Sciences Group (P-ASG). Opgehaald van <http://edepot.wur.nl/43854>
- Dikkenberg, B. v., & Wolvers, G. (2017, november 14). Entomoloog: Alarmerend onderzoek naar insectensterfte deugt niet. *Reformatorisch Dagblad*. Opgehaald van <https://www.rd.nl/meer-rd/wetenschap-techniek/entomoloog-alarmerend-onderzoek-naar-insectensterfte-deugt-niet-1.1445344>
- Dobben, H. v., Wamelink, G., Slim, P., Kamiński, J., & Piórkowski, H. (2016). Species-rich grassland can persist under nitrogen-rich but phosphorus-limited conditions. *Springerlink.com* (Wageningen University and Research). Opgehaald van https://www.wur.nl/upload_mm/6/f/2/0ea80421-aca9-4ae5-9daf-7b1b275cdc2f_Dobben_et_al-2016-Plant_and_Soil.pdf
- Eekeren van, N. (2013, Mei 29). Kruidenrijk Kuikengras: Interview en discussie met Nick van Eekeren. (Onbekend, Interviewer) Amstelveen. Opgehaald van <https://www.youtube.com/watch?v=SvDIQ0K5cS4>
- Flora van Nederland. (2018, Januari 27). *Wilde cichorei*. Opgehaald van Flora van Nederland: <http://www.floravannederland.nl/planten/Wilde+cichorei>
- Flora van Nederland. (2018, Juni 5). *Wilde Cichorei*. Opgehaald van Flora van Nederland: http://www.floravannederland.nl/planten/wilde_cichorei

- Geerts, R., & Korevaar, H. (2012, november 14). Presentatie over kruidenrijk gras voor de veehouderij. Dronten.
- Groningen, C. v. (1992). *De Alblasserwaard*. Zeist: Waanders Uitgevers, Zwolle / Rijksdienst voor de Monumentenzorg.
- Groot, M., Kleijer-Ligtenberg, G., Asseldonk, T., & Hansema, H. (2011). *Natural Dairy Cow Health*. Wageningen: RIKILT.
- Hendriks, F. (1991). *Afbraak en mineralisatie van veen*. Wageningen: DLO Staring Centrum.
- Imkerpedia. (2018, december 20). *Scherpe boterbloem*. Opgehaald van Imkerpedia: http://www.imkerpedia.nl/wiki/index.php?title=Scherpe_boterbloem
- Kekem, A. v. (2004). *Veengronden en stikstofleverend vermogen*. Wageningen: Alterra. Opgehaald van <http://edepot.wur.nl/89388>
- Laldi, S. (2011). *Herbs in grassland and health of the dairy herd*. Driebergen: Loïs Bolk Instituut.
- Levende have. (2018, 12 20). *Giftige planten voor runderen*. Opgehaald van Levende have: <https://www.levendehave.nl/dierenwikis/runderen/giftige-planten-voor-runderen>
- Peeters, A. (2014). *Grassland term definitions and classifications adapted to the diversity of European grassland-based systems*. Corbais, België: European Grassland Federation.
- Peeters, A., Beaufoy, G., Canals, R., De Vlieghe, A., Huyghe, C., Isselstein, J., & Jones, G. (2014). *Grassland term definitions and classifications adapted to the diversity of European grassland-based systems*. Gogerddan(UK): IBERS.
- Provinciale Staten. (2016). *Ambitiedocument InnovatieAgenda Duurzame Landbouw Zuid-Holland*. Den Haag: Bureau Mediadiensten Provincie Zuid-Holland.
- Redactie Wetenschap. (2017, Oktober 19). Toe naar een land zonder vlinders en hommels. *Reformatorisch Dagblad*. Opgehaald van <https://www.rd.nl/meer-rd/groen-duurzaamheid/toe-naar-een-land-zonder-vlinders-en-hommels-1.1438769>
- Rienks, W. (2016). *Landbouwverkenning Molenwaard*. Harfsen: Rom 3D. Opgehaald van <https://www.gemeentemolenwaard.nl/mozard/document/docnr/1469805>
- RVO.nl. (2018). *Toelichting bij overzicht gewascodes voor grasland 2018*. Opgeroepen op 09 05, 2018, van <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2018/03/Toelichting-bij-stroomschema-grasland.pdf>
- Schaminée, J. H., Stortelder, A. H., & Weeda, J. E. (1998). *De vegetatie van Nederland*. Zeist: KNNV Uitgeverij.
- Schaminée, J., Sýkora, K., Smits, N., & Horsthuis, M. (2010). *Veldgids Plantengemeenschappen van Nederland*. Zeist: KNNV Uitgeverij.
- Schippers, W. (2012). *Veldgids ontwikkelen van kruidenrijk grasland*. Aardewerk.

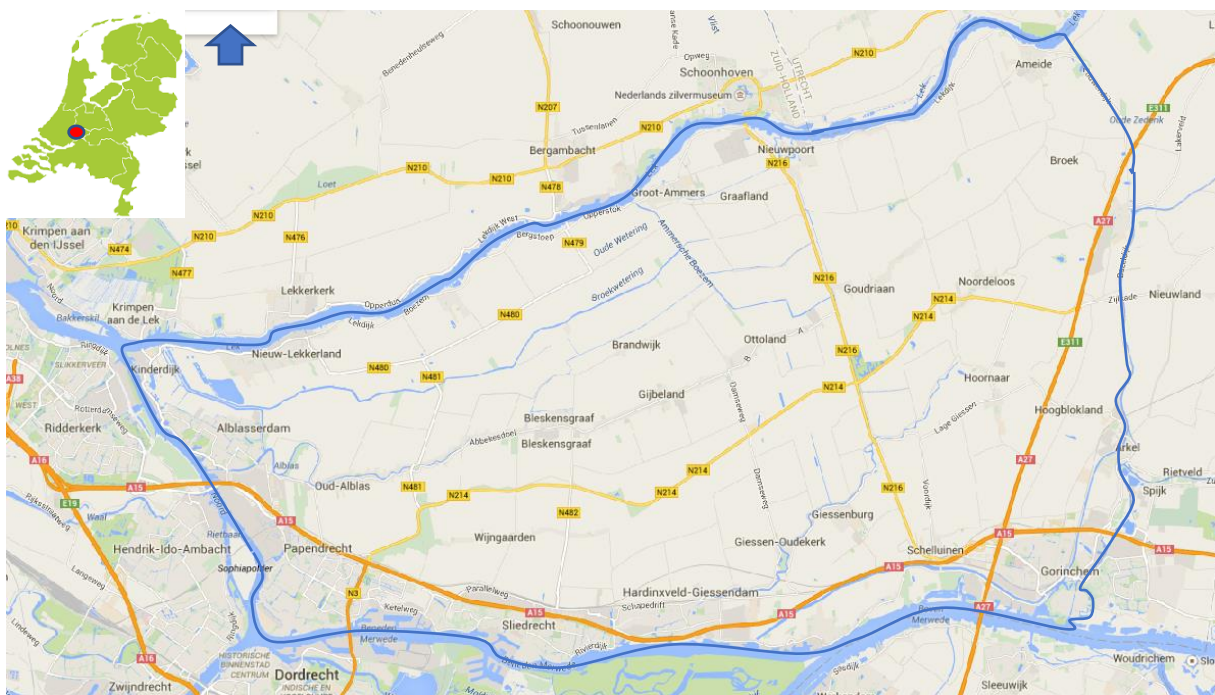
- Schrijver, A. d., Frenne, P. d., Ampoorter, E., Nevel, L. v., Demey, A., Wuyts, K., & Verheyen, K. (2011, maart 15). Cumulative nitrogen input drives speciesloss in terrestrial ecosystems. *Global Ecology and Biogeography*, pp. 803-816.
- Veenenbos en Bosch Landschapsarchitecten. (2012). *Gebiedsprofiel Alblasserwaard & Vijfheerenlanden*. 's Gravenhage: Provincie Zuid-Holland.
- Verhelst, G. (2008). *Groot Handboek Geneeskrachtige Planten* (Vol. 3e Druk). Wevelgem, België: BVBA MANNAVITA.
- Vogelbescherming. (2017, november 22). Opgehaald van <https://www.vogelbescherming.nl/actueel/bericht/?bericht=2344>
- Vogelbescherming Nederland. (2018, maart 15). *Vogelbescherming Nederland*. Opgehaald van [www.vogelbescherming.nl: https://assets.vogelbescherming.nl/docs/43932611-aec2-40fabdf2-8efc51ad66fd.pdf](https://assets.vogelbescherming.nl/docs/43932611-aec2-40fabdf2-8efc51ad66fd.pdf)
- Wagenaar, J.-P., Wit de, J., Hospers-Brands, M., Cuijpers, W., & Eekeren van, N. (2017). *Van gepeperd naar gekruid grasland - Functionaliteit van kruiden in grasland*. Driebergen: Louis Bolk Instituut.
- Werkorganisatie De Waard. (2012). *Toekomstvisie Molenwaard 2030*. Bleskensgraaf: Werkorganisatie De Waard.

Bijlage A: De Alblasserwaard

In deze bijlage wordt de Alblasserwaard beschreven. Thema's die worden behandeld zijn het ontstaan, de ontginning, de ontwatering en de ruilverkaveling. De informatie komt voornamelijk uit een historisch-geologisch onderzoek van de Alblasserwaard van Van Groningen (1992). Tot slot zijn de uitdagingen voor de Alblasserwaard in relatie tot historie beschreven.

Inleiding

De Alblasserwaard is een veenweidegebied in het westen van Nederland in de provincie Zuid-Holland. De Alblasserwaard is vernoemd naar de Alblas, een van de vroegere veenriviertjes in de waard. De benaming Waard staat voor een land gelegen in of aan het water. De Alblasserwaard ligt "in het water" tussen de rivieren De Lek, De Noord en De Merwede en wordt in het oosten begrenst door afwateringskanaal De Zederik en het Merwedekanaal (zie figuur 1).



Figuur 2 De Alblasserwaard getekend tussen de blauwe lijn. Linksboven de positie in Nederland. (Beeld: eigen bewerking Google Maps)

Ontstaan

10.000 jaar geleden was op de plek waar nu de Alblasserwaard ligt een grote zandvlakte. De rivieren mondden uit op deze vlakte en overspoelden met enige regelmaat het gebied. De wind had vrij spel en wierp duinen en zandruggen op. Wanneer de rivieren overstroonden, dan spoelden de duinen en de zandruggen weer weg.

Circa 4000 voor Christus ontstond er een reeks strandwallen voor de Nederlandse kust. Door die strandwallen verzoete de zandvlakte tussen de rivieren en de kust. Hierdoor kon plantengroei plaats vinden. Door veelvuldige overstromingen stierven de planten telkens af en stapelden deze zich op. Door de stijgende zeespiegel bleef ook het waterpeil stijgen waardoor de veenvorming tot circa 1000

na Christus bleef doorgaan. Daardoor ligt er in de Alblasserwaard nu van oost naar west een veenpakket van 7 tot 14 meter dik. Omdat er geen zuurstof bij deze plantenresten kan komen verteren deze niet, maar blijven ze geconserveerd.

Er zijn verschillende soorten veen in Nederland (Hendriks, 1991). Het veen in de Alblasserwaard is eutroof veen of zoet rivierveen. Het bestaat uit rietveen en bosveen met laagjes slib/lutum in het pakket. Dit betekent dat de vegetatie tijdens de vervening bestond uit voornamelijk riet en bos. Tijdens diverse overstromingen tijdens de vervening is klei/lutum afgezet op het veen, waardoor er laagjes en vermenging in het veenpakket zichtbaar is. Op het veenpakket van de Alblasserwaard is bijna overal een dun kleidek gelegd door de latere overstromingen en dijkdoorbraken.

Ontginning

Voor het jaar 1000 werd de Alblasserwaard af en toe bewoond, maar er was geen permanente bewoning. Pas na het jaar 1000 gingen er permanent mensen wonen. De koning was eigenaar van het veengebied tussen Utrecht en Gelderland. De graven van Holland en de bisschoppen van Utrecht bezaten het recht om deze gronden uit te geven aan groepen ontginners. Tussen het jaar 1000 en 1300 brengen tienduizenden pioniers het gehele veengebied stelselmatig in cultuur (zie figuur A1). Als tegenprestatie werden de pioniers geacht wederdiensten bewijzen aan de landsheren.

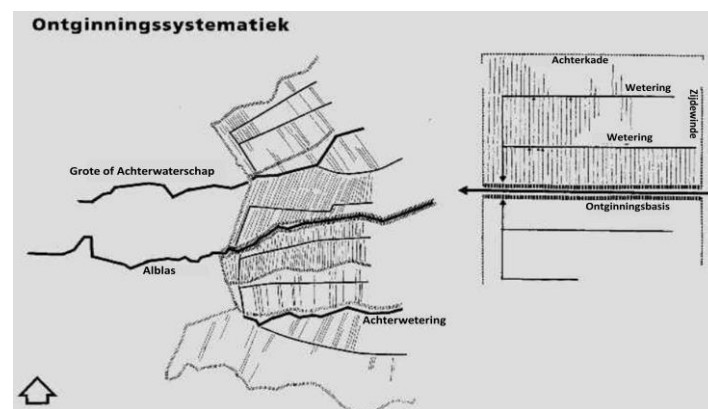
Op de kleiige oeverwallen van de rivieren, langs de veenstroompjes en op de hogere gronden in de Alblasserwaard werden boerderijen gebouwd. Vanaf deze bases werd het moeras ontgonnen. Haaks op de rivieren, veenstroompjes en hoger gelegen gronden werden sloten gegraven. Deze sloten monden weer uit op weteringen die via vlieten en boezems weer uitmonden op de rivieren. De veenbossen werden gekapt en op de kleiige bovenlaag werd gras en andere gewassen verbouwd. Rond circa 1300 was het hele gebied zo goed als ontgonnen.

Ontwatering

Al het water stroomde na de ontginning via riviertjes als de Giessen, de Alblas en de Ammers naar de rivier. De riviertjes staan rechtstreeks in verbinding met de rivier. Door de ontginning ontstond een nieuw probleem. Het waterpeil kwam door het graven van afwateringskanalen lager te staan, waar-

Ontginningssystematiek

Landmeters van de landsheer meten stukken land uit. Deze cope-ontginningen hebben in de regel een diepte van circa 1250 meter. Als ontginningsbasis neemt men aanvankelijk een stuk vaste grond aan de rand van het veen, meestal een oeverwal langs de rivier. Aan deze basis worden de boerderijen gesticht. Zo ontstaan de kenmerkende, langgerekte bebouwingslinten. Vanaf deze basis graaft men, min of meer haaks op de basis, sloten in het moeras. Hierbij ontstaat het kenmerkende patroon van de smalle, opstreckende slagenverkaveling. Om de toestroming van water vanuit de nog niet ontgonnen delen tegen te gaan worden aan weerszijden van het te ontginnen blok kaden (zijdewindes) aangelegd. De afwatering gaat via weteringen aan de voor- en achterzijde van het blok. Soms worden de blokken niet door een wetering, maar door een achterkade begrensd.



Figuur A.1. Ontginningssystematiek Hollands/Utrechts Veenweidegebied (Bureau Rijk voor Groen, 2007)

door er zuurstof bij het veen komt. De zuurstof zorgt dat het veen verteert en omgezet wordt in organische stof. De grond werd hierdoor vruchtbaar, alleen daalde de bodem door de vertering van het veen. Gevolg was dat het land steeds vaker onder water liep. Hierdoor was men rond 1200 genoodzaakt om dijken aan te leggen om zichzelf te beschermen tegen het water van de rivier.

Een nieuw gevolg van de bodemdaling was dat het water van de rivieren bij hoogwater via de verbindingen met de rivieren de polder kwam instromen. Daarom werden sluizen en extra watergangen aangelegd om het inkomende water te keren in de Giessen en de Alblas. Toen dat niet afdoende bleek werd rond 1370 waterschappen aangelegd om het water in het meest westelijke en daarmee het laagste punt te spuien. Dit punt, toen nog bij het dorpje Elshout – het tegenwoordige Kinderdijk – lag op de plek waar eb en vloed de meeste invloed hadden op het waterpeil van De Lek. Bij eb kon het water uit de polders makkelijk de rivier op stromen en bij vloed werden de keringen gesloten.

Rond 1450 is de bodem zover gedaald dat het steeds moeilijker wordt om het water bij eb te spuien bij Kinderdijk. Vanaf dat moment worden er bij steeds meer polders molens gebouwd die de afzonderlijke polders te bemalen op de veenriviertjes en waterschappen. De veenriviertjes en de waterschappen worden omdijkt, waarna ze een boezemfunctie krijgen. Bij hoge waterstanden kan in de boezems tijdelijk water worden gemalen en opgeslagen, waarna dit bij lage waterstanden wordt geloosd op de rivier.

In 1630 blijken ook de boezems niet meer te voldoen en moet een extra stap worden gemaakt om het water op De Lek te kunnen spuien. Daarom wordt naast de bestaande boezems bij Kinderdijk nieuwe boezems aangelegd die anderhalve meter hoger zijn. Op de dijk tussen deze boezems worden nieuwe molens gebouwd die het water anderhalve meter hoger malen. Hiermee is rond 1740 de basis gelegd voor het watersysteem dat nu nog steeds in werking is. Door de tijd heen zijn de molens eerst vervangen door dieselgemalen en later door de elektrische gemalen. De molens worden nog steeds onderhouden en in werking gehouden om in geval van calamiteiten bij te kunnen springen of de complete bemaling over te nemen. Het watermanagementsysteem met boezems is uniek in de wereld. De molens van Kinderdijk hebben daardoor een UNESCO-werelderfgoed status.



Figuur A.3. Het typische kavelpatroon in de Alblasserwaard is duidelijk zichtbaar op deze foto. Links is ontginningsbasis rivier De Lek zichtbaar. Haaks daarop zijn de sloten gegraven, waarop later haaks weteringen werden gegraven (links van het midden). Rechts van het midden is een Waterschap of Boezem zichtbaar. Hierin wordt het overtollige water gemalen. In het midden van de linkerhelft van de foto is een kaarsrechte ruilverkavelingsweg zichtbaar die is aangelegd om de percelen te ontsluiten. Daarlangs zijn diverse boerderijen gebouwd. (Beeld: SIMAV)

Ruilverkaveling

Rond de jaren '70 van de vorige eeuw heeft er een grote ruilverkaveling plaats gevonden in de Alblasserwaard. Het doel was om de grond van de boeren die verspreid lag over de polder in blokken bij elkaar te brengen en hiermee efficiënte bedrijfsvoering voor de boeren te realiseren. Om deze blokken beter te ontsluiten werden wegen en kavelpaden dwars door de polder aangelegd (zie figuur A.2.). Sloten werden gedempt om de percelen groter te maken. Boeren hoefden niet meer over elkaars land om bij hun percelen te komen. Door de ruilverkaveling kwam ook de schaalvergroting op gang. Grotere machines kwamen beschikbaar en met kunstmest konden de boeren de opbrengst verhogen. De polders in de Alblasserwaard ondergingen grote veranderingen.

Tijdens de ontginning waren de boerderijen langs de ontginningsbasis, bijvoorbeeld een rivier of veenstroompje, gebouwd. Dicht bij de boerderij deden de boeren aan akkerbouw en fruitteelt. In het verleden werd dicht bij de boerderij vezelhennep verbouwd om touw en zeil van te maken. De percelen dicht bij de boerderij werden goed bemest en kenden hoge opbrengsten. Wat verder in de polder beweede men de percelen met koeien en andere grazers. Naar deze percelen ging ook mest toe en de percelen waren goed te bereiken. Achter deze ontginningsbasis zijn veel polders enkele kilometers diep. De achterste percelen in de polder werden niet tot nauwelijks bemest omdat het veel moeite kostte om deze percelen te bereiken. De hooilandjes werden één á twee keer per jaar gemaaid en hadden een lage opbrengst. Deze hooilandjes kenden vanwege het uitblijven van bemesting een hoge variatie aan planten. Dit was ook de plek waar veel weidevogels waren te vinden. Met de ruilverkaveling werden alle percelen echter goed bereikbaar en konden alle percelen goed worden bemest. Daarmee verdwenen de hooilandjes. Verdere schaalvergroting en intensivering leidden er toe dat men andere planten dan gras als onkruid ging zien. Het gebruik van kunstmest heeft er toe geleid dat veel planten de concurrentie met het gras niet meer goed aan kunnen. De ruilverkaveling heeft samen met de schaalvergroting en intensivering van de landbouw geleid tot een verandering van het landschap van de Alblasserwaard.

Uitdagingen

De Alblasserwaard staat voor een aantal uitdagingen. De zeespiegel stijgt waardoor dijken steeds hoger moeten worden. Verder gaat de ontwatering van het veen in de Alblasserwaard nog steeds door. Hierdoor daalt de bodem nog steeds. Bij het verteren van het veen komen de gassen methaan en CO₂ vrij. Deze gassen hebben een schadelijk effect op het milieu. Men wil de bodemdaling graag tegengaan. Hiervoor moeten voor de boeren ingrijpende maatregelen genomen worden, zoals het verhogen van het waterpeil of onderwaterdrainage. Dit stuit op weerstand.

De boeren in de Alblasserwaard staan ook voor uitdagingen. Zo is zijn de weidevogels zo goed als uit het landschap verdwenen en zijn er opgaven om deze weer ruimte te geven in het landschap. Met het weidevogelbeheer komt er ook meer ruimte voor kruiden, bloemen en andere dieren. Dit vraagt aanpassing van de bedrijfsvoering. Daarnaast mag er steeds minder mest op het land worden gereden, waardoor er meer aandacht komt voor bodemvruchtbaarheid en de rol van klavers. Maïsteelt staat ter discussie omdat het bijdraagt aan bodemdaling en in sommige polders mag deze teelt niet meer worden toegepast.

Bijlage B: Classificatie van het gebruik van het landbouwareaal

Classificatie gebaseerd op alle soorten landgebruik van het landbouwareaal (Peeters, et al., 2014)

1. Bouwland

1.1. Voedergewassen

1.1.1. Tijdelijke graslanden

1.1.1.1. Zuivere vlinderbloemigen

1.1.1.2. Gras vlinderbloemigen mix

1.1.1.3. Zuiver grasland

1.1.2. Groene granen

1.1.2.1. Groene haver, gerst, spelt, triticale, rogge en andere C3-granen

1.1.2.2. Groene haver, gerst, tarwe en andere C3-granen vermengt met andere gewas soorten zoals eenjarige vlinderbloemigen (bijvoorbeeld erwt, wikke)

1.1.2.3. Groene maïs en sorghum

1.1.3. Voederwortels (inclusief voederbieten)

1.1.4. Koolachtige voederplanten

1.1.5. Voederplanten uit de composieten familie, zoals zonnebloem

1.2. Braakliggende gronden

1.2.1. Beweide braakliggende gronden

1.2.2. Niet beweide braakliggende gronden

1.3. Andere gewassoorten

2. Blijvende graslanden

2.1. Landbouwkundig verbeterde blijvende graslanden

2.2. Natuurlijke en half-natuurlijke graslanden

2.2.1. Weilanden, inclusief woeste gronden, ruige weiden, bosweiden, enz.

2.2.1.1. Alleengebruik

2.2.1.2. Gemeenschappelijk land

2.2.2. Traditionele hooilanden

2.3. Blijvende graslanden die uit de productie zijn genomen

3. Permanente gewassen

4. Andere landbouwgrond zoals moestuinen

Bijlage C: Interviews

In onderstaande bijlagen zijn de interviews opgenomen met deskundigen en veehouders over kruiden in de Alblasserwaard. Op deze eerste pagina een overzicht van de gehouden interviews (Tabel C1). Op de volgende pagina's de volledig uitgewerkte interviews.

Tabel C1: overzicht van de gehouden interviews t.b.v. de scriptie

Geïnterviewde:	Datum Interview:	Specialisatie:
Roel Wigman	17 september 2018	Adviseur natuur, landschap en duurzaamheid
Mattias Verhoef	26 september 2018	Melkveehouder in omschakeling naar biologisch
Marcel Benschop en Karel Rietveld	3 oktober 2018	Marcel Benschop (projectmanager) en Karel Rietveld (gebiedscoördinator) zijn beide in dienst bij het Collectief Agrarisch Natuurbeheer Alblasserwaard - Vijfheerenlanden.
Wim Schippers		Adviseur Kruidenrijk Grasland / Boeren met Biodiversiteit. Auteur van de Veldgids Ontwikkelen van Kruidenrijk Grasland.
Gijsbert Pellikaan		Bioloog, adviseur
Ad van Rees		Melkveehouder, fractievoorzitter gemeentelijke CDA

C.1. Roel Wigman

Geïnterviewde: **Roel Wigman**

Achtergrond: Roel Wigman heeft Bos- en Natuurbeheer gestudeerd aan Hogeschool Inholland in Delft. Nu is Roel adviseur Natuur, Landschap en Duurzaamheid voor Agrarische Natuurvereniging Den Hâneker en voor Syndion. Roel heeft zitting in de werkgroep Kruidenrijk Grasland van het Collectief agrarisch natuurbeheer Alblasserwaard en Vijfherenlanden.

Interesse: Roel Wigman komt midden uit polder van de Alblasserwaard en heeft een groot hart voor vogels. Doordat vogels direct of indirect afhankelijk zijn van planten is Roel zich meer gaan verdiepen in planten. “Door de huidige manier van landbouw is veel natuur verloren gegaan. Ik zie graag dat er meer diversiteit komt, dat is goed voor zowel de landbouw als voor de natuur.”

Vragen:

1. Wat is uw definitie van kruidenrijk grasland en hoe ziet u dit voor zich in de Alblasserwaard?

“In mijn optiek is er sprake van kruidenrijk grasland als er aardig wat soorten te vinden zijn. Niet alleen bloemen, maar ook kruiden zoals veldzuring en krulzuring. Belangrijk is dat grassen niet domineren.”

“Het is belangrijk om onderscheid te maken tussen bloemrijke graslanden en kruidenrijke graslanden. De kruidenrijke graslanden bevatten meer waardplanten die vlindersoorten aantrekken. De bloemrijke graslanden zijn belangrijk voor de insecten omdat ze veel nectarplanten bevatten.”

2. Welke eigenschappen verwacht u van de kruiden in het grasland en welke effecten zijn gewenst?

“Een tussenvariant van kruidenrijk en bloemrijk grasland is goed voor de weidevogels. Dat zorgt voor diversiteit in de hoogte en dichtheid van het gewas. Hierin kunnen de vogels goed foerageren en daarnaast schuilen bij gevaar.”

“Bij het beheer van kruidenrijk of bloemrijk grasland is het belangrijk dat het beheer gefaseerd wordt uitgevoerd. Dat betekent bijvoorbeeld gefaseerd maaien van verschillende oppervlakten op een kruidenrijk perceel. Dat biedt overlevingskansen aan zowel kruiden als dieren als insecten.”

“Biodiversiteit is op dit moment ondergeschikt aan productie. Door het gebruik van kunstmest wordt de bovenste laag van de bodem optimaal gebruikt, maar dat gaat ten koste van de biodiversiteit in de diepere bodemlagen. Dit zorgt er voor dat de bodem uitgeput raakt en de productie afneemt. Diversiteit in planten is samen met vaste mest belangrijk om de bodem in optimale conditie te houden en komt uiteindelijk ten goede aan de productie.”

“Wil je diversiteit aan kruiden dan zul je ook diversiteit in het weiland moeten accepteren of creëren. Door verschillen in peilbeheer, variatie in hoogte van de percelen, korte en lange oeverwallen en natuurvriendelijke oevers ontstaat diversiteit in de bodem waarop planten met verschillende bodemeigenschappen reageren. Dit heeft een positief effect op de biodiversiteit.”

“De juiste samenstelling is ook van belang. Sommige soorten wil je niet, andere soorten wel. Het is lastig om daar balans in te vinden. Kruidenrijk grasland bestaat niet uit ruigtekruiden zoals brandnetel en hondsdrif, maar het is een natuurlijke samenstelling van meerdere soorten.”

“Ik ben geen voorstander van inzaaien, door specifiek beheer kun je juist de inheemse soorten stimuleren. Alleen wanneer publiciteit het doel is kan er omwille van het snelle en zichtbare resultaat ingezaaid worden.”

3. Welke kruiden maken met uw ervaring en naar uw inzicht kans in het kruidenrijke productiegrasland in de Alblasserwaard en waarom benoemd u deze kruiden?

“Klavers zijn sterke kruiden in het productieve grasland. Ze bevatten per kilogram droge stof meer eiwit dan gras. Veredelde klavers bevatten minder nectar, dus mijn voorkeur gaat uit naar de soorten die van nature in het grasland voorkomen”

“Veldzuring is een waardplant en heeft positieve eigenschappen voor diergezondheid.”

“Luzerne is een cultuurvolger. De Romeinen gebruikten dit kruid al. Ik geef deze plant een goede kans in de graslanden met een veraarde toplaag.”

“Hennep werd van nature al gekweekt in de Alblasserwaard. Het is een sterke plant met veel voedingsstoffen.”

“Peen komt ook voor in het grasland van de Alblasserwaard. Deze plant heeft een geneeskrachtige wortel. Ik weet niet of het blad geneeskrachtig is.”

“Duizendblad is verdwenen met de knotwilgen uit de polder. Deze plant groeit in de halfschaduw van de knotwilgen. Als er knotwilgen staan zie ik ook kans voor dit kruid.”

“Verder zie ik kansen voor:

- Rolklaver
- Glanshaver
- Brandnetel
- Vogelwikke (stikstofbinder)
- Paardenbloem
- Bijvoet
- ”

C.2. Mattias Verhoef

Geïnterviewde: **Mattias Verhoef**

Achtergrond: Mattias Verhoef heeft een melkveebedrijf in Brandwijk. Na de middelbare agrarische school heeft Mattias nog een jaar samen met zijn vader geboerd, om vervolgens in 2016 het bedrijf van zijn vader over te nemen. Het bedrijf is op dit moment in omschakeling naar biologisch en per 2 oktober 2019 hoopt Mattias volledig biologisch te gaan boeren.

Interesse: Mattias Verhoef ziet de dingen anders dan zijn collega melkveehouders in Brandwijk. Hij is een denker die niet bang is om dingen te doen die anderen risicovol vinden. Mattias ziet daarom ook kansen voor graslandplanten die zijn burenbouwers onkruid noemen. Dat wordt versterkt door Mattias overtuiging dat grasland niet alleen is geschapen voor het Engels raaigras voor hoogproductieve koeien. Andere planten en dieren hebben allemaal met een goede reden hun plekje gekregen in het grasland.

Vragen:

1. Wat is uw definitie van kruidenrijk grasland en hoe ziet u dit voor zich in de Alblasserwaard?

“Kruidenrijk grasland is geen productiegasland. Het grasland is schraler en heeft meer biodiversiteit. Dat is belangrijk voor insecten, bijen en vogels. Op de lange termijn houden we het langer vol met extensiever grasland dan met hoogproductief grasland.”

“Kruidenrijk grasland zie ik in Brandwijk niet zomaar gebeuren. Ik zie op dit moment, later dan in de rest van Nederland, dat alle graslanden worden omgevormd naar intensieve hoogproductieve graslanden. Misschien dat er nog ruimte is voor een klein stukje natuur, maar de meeste boeren willen veel oogsten met een maximaal rendement.”

“Voor mij is kruidenrijk grasland in de Alblasserwaard grasland met gebiedseigen kruiden. Net zoals knotwilgen, elzen en essen kenmerkend zijn voor de Alblasserwaard.”

2. Welke eigenschappen verwacht u van de kruiden in het grasland en welke effecten zijn gewenst?

“Ik heb gezien hoe koeien met een hoog celgetal naar natuurgebied De Donkse Laagten gingen en gezond terug kwamen. Ik zou best wel eens willen weten door welke planten dat komt. Ik heb dus hoge verwachtingen op het gebied van diergezondheid.”

“Er zijn kruiden die de eiwit efficiëntie stimuleren. Gezien de grote hoeveelheid stikstof die vrijkomt uit de bodem verwacht ik van kruiden dat deze een bijdrage kunnen leveren aan het efficiënter benutten van de beschikbare stikstof.”

“Er wordt onderzoek gedaan naar kruiden die kunnen bijdragen aan het voorkomen van bodemdaling. Daarvoor zie ik ook kansen in de Alblasserwaard.”

“Ik doe actief mee aan weidevogelbeheer en zie graag weidevogels in de polder. In dat kader verwacht ik dat kruiden bijdragen aan meer biodiversiteit. Dus aan vogels, bijen en andere insecten.”

3. Welke kruiden maken met uw ervaring en naar uw inzicht kans in het kruidenrijke productie-grasland in de Alblasserwaard en waarom benoemd u deze kruiden?

“Op smalle weegbree heb ik mijn hoop gevestigd. Voornamelijk vanwege de eigenschappen waarmee de eiwit efficiëntie verbetert. Ik zie dat smalle weegbree het goed doet in mijn land.”

“Klavers zorgen ervoor dat stikstof beschikbaar komt voor het gras. Omdat ik geen kunstmest meer op het land mag strooien heb ik toch nog een goede grasproductie. Daarnaast bespaar ik op het aankopen van kunstmest.”

“Ik heb gehoord dat koeien soms de koppen uit de pitrus eten. Pitrus kan voor problemen zorgen, maar de koeien eten niet zonder reden van de pitrus lijkt me.”

“Ik heb redelijk wat paardenbloemen in mijn land. Ze zorgen o.a. voor Selenium.”

“Brandnetels maai ik af zodat de koeien deze op kunnen eten. Jammer dat ze geen effect meer hebben wanneer ze ingekuild worden.”

“Er groeit op sommige plekken veel perzikkruid. Wat doe ik er mee of wat doe ik ertegen?”

“Verder kom ik de volgende planten in mijn land tegen:

- Veldzuring
- Pinksterbloem
- Koekoeksbloem
- Dotterbloem
- Zegge
- Kattenstaart
- Smeerwortel
- Klaproos
- Spaanse ruiter
- Muurt
- Ooievaarsbek
- Rode klaver
- Varkentjesgras
- Herik
- Boterbloem
- Smalle waterpest
- Herderstasje
- Kamille
- Grote weegbree
- Vergeet-mij-nietje
- Hondsdraf
- Paarse dovenetel

- “

C.3. Marcel Benschop en Karel Rietveld

Geïnterviewde: **Marcel Benschop en Karel Rietveld**

Achtergrond: Marcel Benschop en Karel Rietveld zijn beide betrokken bij het collectief voor agrarisch natuurbeheer in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden. Marcel Benschop is betrokken als projectmanager en heeft daarnaast een agrarisch bedrijf. Karel Rietveld is bestuurslid en gebiedscoördinator en heeft een melkveehouderijbedrijf.

Interesse: Marcel Benschop en Karel Rietveld hebben beide zitting in de werkgroep kruidenrijk grasland van het agrarisch collectief. De vraag naar meer bloemrijk grasland komt voort uit de behoefte naar meer grasland voor weidevogels. Middels de werkgroep wordt geprobeerd om een goede basis te vinden voor het ontwikkelen van kruidenrijk/bloemrijk grasland. Beide zien ook de meerwaarde van kruidenrijk grasland op andere vlakken van het agrarische bedrijf.

Vragen:

1. Wat is uw definitie van kruidenrijk grasland en hoe ziet u dit voor zich in de Alblasserwaard?

“Kruidenrijk grasland heeft voor elk doel een andere definitie. Op basis van het doel kan de gewenste samenstelling – en daarmee de definitie – van het kruidenrijke grasland bepaald worden.”

“Er is sprake van kruidenrijk grasland als er kruiden in het grasland worden aangetroffen die op minder dan 50% van de bedrijven in de Alblasserwaard voorkomen. Daarbij hoort een minimale bedekkingsgraad voor die kruiden.”

“Door kruidenrijk grasland te ontwikkelen door middel van verschraling doe je nooit iets verkeerd. Je geeft hiermee van nature voorkomende planten de kans om zich te ontwikkelen in het grasland.”

“Kruidenrijk grasland begint bij het bodemleven. Een gezonde bodem is de basis voor kruidenrijk grasland.”

“Op dit moment stimuleren we dat boeren een gedeelte van hun grasland intensief benutten en een gedeelte geschikt maken voor agrarisch natuurbeheer. We weten dat dit geen negatief effect hoeft te hebben op het resultaat van het bedrijf. We verwachten dat er in de toekomst meer perspectief komt voor de kruiden in het grasland, omdat er steeds minder (kunst)mest op het land mag worden aangewend. Kruiden zijn dan gewenst door hun bijdrage aan de kwaliteit van het grasland.”

2. Welke eigenschappen verwacht u van de kruiden in het grasland en welke effecten zijn gewenst?

“Inzaaien van kruiden is effectief op de korte termijn, want je hebt snel resultaat. Er zijn echter serieuze risico's aan inzaaien van kruiden verbonden wat maakt dat we voorzichtig moeten zijn. Er kunnen planten in het mengsel zitten die gaan woekeren omdat deze niet thuishoren in het gebied. Ver-

der kunnen planten die niet van nature voorkomen het evenwicht in het gebied – tijdelijk – verstoren. Zaden van inheemse planten die geïmporteerd worden uit een ander gebied of het buitenland zijn ook een risico. Deze zaden verschillen genetisch van de inheemse zaden omdat de moederplanten aan andere omstandigheden zijn blootgesteld.”

“Het is belangrijk dat er een evenwicht ontstaat.”

“Voor ons zijn openheid van het gewas, een rijk bodemleven en veel insecten belangrijk. Dat komt omdat we als collectief gericht zijn op het behouden van de weidevogels.”

3. Welke kruiden maken met uw ervaring en naar uw inzicht kans in het kruidenrijke productiegrasland in de Alblasserwaard en waarom benoemd u deze kruiden?

“We noemen liever niet een lijstje met kruiden om te voorkomen dat lijstjes een eigen leven gaan leiden. Voordat er een aantal kruiden genoemd wordt is het belangrijk dat er gedegen onderzoek aan ten grondslag ligt. Het is heel lastig om de gezondheidseffecten van de afzonderlijke kruiden te duiden. Het gaat om het gezondheidseffect van het hele palet aan grassen en kruiden.”

“We vinden het belangrijk dat er grassen en kruiden over de hele breedte voorkomen in het kruidenrijke grasland. Dat draagt bij aan de biodiversiteit.”

C.4. Wim Schippers

Geïnterviewde: **Wim Schippers**

Achtergrond: Wim Schippers groeide op in een groene wijk aan de rand van de stad in Rotterdam Zuid. Zijn liefde voor planten, dieren en landbouw ontwikkelde zich in zijn jeugd. De boerderijen aan de rand van de stad wekten die interesse, maar ook regelmatige bezoeken aan zijn zwakbegaafde oom die werkte op boerderijen in de Alblasserwaard droegen daaraan bij. Uiteindelijk is Wim Schippers de studie landinrichting gaan volgen in Wageningen. Zijn werk bevond zich op de grens van biodiversiteit en landbouw. In 2004 heeft hij met anderen de boerderij van zijn schoonouders overgenomen. Op die boerderij heeft Wim Schippers zijn kennis in praktijk gebracht. Dat geeft Wim Schippers nu de ruimte om aan andere boeren dat biodiversiteit en landbouw goed kunnen samengaan.

Interesse: Voor zijn werk schreef Wim Schippers de veldgids “ontwikkelen van kruidenrijk grasland.” Hiermee helpt Wim Schippers boeren en landschapsbeheerders om kruidenrijk grasland te ontwikkelen.

Vragen:

1. Wat is uw definitie van kruidenrijk grasland en hoe ziet u dit voor zich in de Alblasserwaard?

“Kruidenrijk grasland heeft een onder- en bovengrens. De ondergrens ligt bij de overgang van de grassenmix naar graskruidenmix. Dit hoeft niet persé soortenrijk te zijn. Dit grasland bevat verschillende soorten grassen en kruiden zoals veldzuring, scherpe boterbloem, pinksterbloem, gewone hoornbloem, paardenbloem en rode klaver. Belangrijk is dat deze kruiden homogeen over het perceel zijn verspreid. Wanneer er haarden van een kruid in het grasland aanwezig zijn, dan wil dit niet zeggen dat het grasland kruidenrijk is. De opbrengst langs de ondergrens is zo’n 8 ton droge stof per hectare en bij de bovengrens op circa 4 ton. De bovengrens ligt op de overgang tussen kruidenrijk grasland en bloemrijk grasland. De invloed van bodem en water wordt bij dat niveau steeds belangrijker. Je ziet homogeen over het grasland kruiden die de toestand van de bodem weergeven. Verder verdwijnen de hoogproductieve grassen en komen er laagproductieve grassen voor terug.”

“Rond 1950-1960 bestond het grasland voor circa 65% uit een grassenmix en voor 35% uit kruidenrijk grasland. Van dat kruidenrijke grasland was circa 10% bloemrijk grasland ofwel hooiweides.”

“Typische grassoorten voor kruidenrijk grasland zijn kamgras in beweide situaties en reukgras op maailand. Dit zijn duidelijke indicatorsoorten voor kruidenrijke percelen.”

“Uitgestelde maaidatumbeheer is geen goede methode om kruidenrijk grasland te ontwikkelen. Er komt dan geen licht op de bodem en het kruidenrijke grasland ontwikkelt dan niet door. Extensief maaien of beweiden is heel belangrijk.”

“Voor het herstel van de biodiversiteit is landbouw belangrijk. Daarvoor moeten we af van de hoge producties. Dat is op de lange termijn niet houdbaar. Maar zonder landbouw zie ik weinig toekomst

voor biodiversiteit in het grasland. Ik geloof in agrobiodiversiteit, biodiversiteit voor de landbouw en landbouw voor de biodiversiteit.”

“Kruidenrijke randen op intensieve bedrijven geloof ik niet in. Dat houdt stand zolang de subsidie wordt betaald. Er wordt van boeren nog steeds verlangd dat ze het onderste uit de kan halen, dus dan zijn die randjes makkelijk opgeefbaar.”

2. Welke eigenschappen verwacht u van de kruiden in het grasland en welke effecten zijn gewenst?

“Inheemse soorten hebben veel waarde voor de landbouw. Ze horen thuis in het gebied en hebben eigenschappen die bij het gebied horen.”

“Als je in lijn met het gedachtengoed van Nick van Eekeren veredelde plantensoorten gaat toevoegen aan productiegrasland weet je niet van of ze stand houden met 5 á 10 jaar.”

“Goed weidevogelgebied bestaat uit 35% kruidenrijk grasland leert mijn ervaring. Kruidenrijk grasland op de grens met de grassenmix is prima geschikt voor weidevogels. Het grasland rendeert dan nog met opbrengsten van circa 8 ton droge stof per hectare.”

3. Welke kruiden maken met uw ervaring en naar uw inzicht kans in het kruidenrijke productiegrasland in de Alblasserwaard en waarom benoemd u deze kruiden?

“Zie de kruiden in de veldgids ontwikkelen van kruidenrijk grasland.”

“Begin eerst bij de bodem. Er is een duidelijke relatie tussen de biodiversiteit boven en onder de grond. Hoe eenzijdiger we omgaan met de bodem, hoe groter de risico's zijn. Het bodemleven vormt een gemeenschap. Het uitputten van de bodem leidt tot eenzijdige gemeenschappen onder en boven de grond. Door de diversiteit in de bodem te verhogen blijft deze gezond en is weerbaar, vruchtbaar en divers. Boeren waren vroeger in staat om de bodem vruchtbaar te houden met het kleine beetje mest dat er beschikbaar was. Daarom past het ons om zuinig om te gaan met de mest.”

C.5. Gijsbert Pellikaan

Geïnterviewde: **Gijsbert Pellikaan**

Achtergrond: Gijsbert Pellikaan is medewerker ecologie & landschap bij Den Hâneker en bestuurslid van natuurvereniging A Rocha Den Haag. Gijsbert is veel bezig met de inrichting van erven rond boerderijen. Daarnaast heeft Gijsbert zitting in de werkgroep Kruidenrijk Grasland van het Collectief agrarisch natuurbeheer Alblasserwaard en Vijfherenlanden.

Interesse: Gijsbert Pellikaan is bioloog en zet zich met passie in voor de natuur. Hij doet dit vanuit zijn christelijke levensovertuiging. Gijsbert doet veel voor het landschap van de Alblasserwaard; met name de inrichting, het beheer en de instandhouding van het landelijke gebied behoren tot zijn specialisme. Met name richt Gijsbert zich op de boerenerven om deze in te passen in het landschap met inheemse bomen, struiken en planten en daarbij de ervvogels, amfibieën en insecten in stand te houden.

Vragen:

1. Wat is uw definitie van kruidenrijk grasland en hoe ziet u dit voor zich in de Alblasserwaard?

“Kruidenrijk grasland is voor mij grasland met minimaal 20 soorten op 25 vierkante meter. Dat moeten wel soorten zijn die bij deze grondsoort en waterstand passen.”

“Ideaal gezien zou je willen dat het werd zoals het vroeger was. Dicht bij de boerderij de percelen met de beter bemeste graslanden en naarmate je verder in het achterland kwam de kruidenrijke en bloemrijke graslanden. Maar de situatie is dusdanig veranderd dat dit niet zomaar terug komt.”

“Er zijn de laatste jaren veel nieuwe grassen op de markt gekomen, waarvan Engels raaigras de belangrijkste is. In eerste instantie zag je veel weilanden met alleen Engels raai. Nu zie je dat er meerdere grassen door elkaar worden gezaaid. Dit zorgt voor wat meer risicospreiding.”

“Het idee van maximaal met kunstmest alles regelen begint op zijn retour te raken. Dat is een goede zaak. Hierdoor ontstaat een betere mix van grassoorten. Kruidenrijkdom kan alleen bestaan bij een lage mestgift. De concurrentie van de grassen met kruiden is hoog. Meer kunstmest betekent minder kruiden.”

“Ik hoop dat boeren gaan inzien welke waarde en functie kruiden hebben. Daarnaast hoop ik dat boeren vanuit wat ze nog hebben gaan uitbreiden. Daarmee bedoel ik dat ze kruidenrijk grasland gaan ontwikkelen met de zaden die nog in de zadenbank in de grond aanwezig zijn.”

“Zo’n 20% van de oppervlakte van het bedrijf kruidenrijk grasland is goed in te passen in het voerschema van de dieren. Daarbij moeten we eerlijk meenemen dat kruidenrijk grasland minder oplevert. Hierbij is het belangrijk om gericht te kijken welke percelen in aanmerking komen omdat de ontwikkeling veel tijd kost en dat wat ontwikkelt is door een enkele handeling weer kan verdwijnen.”

“Slootkanten bieden veel kansen omdat je de eerste meter niet mag bemesten. Door de bestaande kruiden in de slootkanten een kans geven kunt je veel bereiken. Sloten en slootranden meer natuurwaarde geven vraagt niet veel extra tijd en handelingen.”

“Boeren kunnen in watergangen meer natuurwaarde bieden door deze goed te beheren. De waterschappen zijn druk om de biodiversiteit in de grote watergangen te versterken, maar ze vergeten dat het allemaal gebeurd in de slootjes. De hoofdwatgangen worden gevoed uit de slootjes en boeren zijn in staat om in de slootjes schoon en biorijk water te creëren door eenvoudig aangepast beheer. De biodiversiteit gaat helaas nog steeds achteruit, laten we dan beginnen door de slootjes en slootkanten erbij te pakken in het agrarisch natuurbeheer.”

2. Welke eigenschappen verwacht u van de kruiden in het grasland en welke effecten zijn gewenst?

“Kruidenrijk grasland is goed voor het imago. Bloemen trekken altijd aandacht omdat ze er mooi uit zien.”

“Kruidenrijk grasland is goed voor de biodiversiteit. Het geeft insecten die tot voedsel dienen van dieren verder in de keten.”

“Kruidenrijk grasland is mm gezondheid bevorderend voor de koe.”

“Kruidenrijk grasland is goed voor de bodem. Het zorgt voor een betere doorworteling en draagt bij aan de afwatering en de draagkracht van de bodem.”

Kruidenrijk grasland draagt bij aan de gezondheid in de preventieve sfeer. We zijn met zijn allen de effecten vergeten die de kruiden preventief hebben op de gezondheid van dieren en van ons mensen.

3. Welke kruiden maken met uw ervaring en naar uw inzicht kans in het kruidenrijke productiegrasland in de Alblasserwaard en waarom benoemd u deze kruiden?

“Om eerlijk te zijn heb ik daar geen goed beeld bij.”

“Ja, struiken en bomen kunnen tot voedsel dienen van de koeien. Maar ik heb me nog niet verdiept in welke bomen en struiken een bijdrage leveren aan de gezondheid van koeien of wat de voederwaarde is. Ik weet dat vroeger Iepenblad en takken werden gebruikt als veevoer.”

C.6. Ad van Rees

Geïnterviewde: **Ad van Rees**

Achtergrond: Ad van Rees is melkveehouder op De Donk in het dorpje Brandwijk. Samen met het gezin boeren ze daar naast natuurgebied De Donkse Laagten van Staatsbosbeheer. Ad van Rees is fractievoorzitter van de CDA-fractie in gemeente Molenlanden. Verder is Ad van Rees voorzitter van het collectief voor agrarisch natuurbeheer Alblasserwaard – Vijfheerenlanden.

Interesse: Vanwege de ligging van het bedrijf naast een natuurgebied heeft de familie van Rees ervaring met kruidenrijk grasland. Ongeveer 30% van het grasland wordt al jaren extensief beheerd in het belang van het agrarisch natuurbeheer. Het beheer is voornamelijk gericht op de weidevogels.

Vragen:

1. Wat is uw definitie van kruidenrijk grasland en hoe ziet u dit voor zich in de Alblasserwaard?

“De definitie van kruidenrijk grasland van de zuivelaars (De Graafstroom/Deltamilk, red.) is grasland dat ten minste 4 productiekruiden bevat. Maar natuurlijk gezien is grasland kruidenrijk als er inheemse kruiden ‘van vroeger’ voorkomen in het grasland. Echt kruidenrijk grasland kleurt in het voorjaar paars.”

“Als kruidenrijk grasland in de Alblasserwaard zie ik voor me dat niet alle percelen, maar dat een paar – zo’n 5 á 10 – procent van de percelen kruidenrijk is en de rest gewoon grasland is.”

2. Welke eigenschappen verwacht u van de kruiden in het grasland en welke effecten zijn gewenst?

“We hebben al heel wat land dat onder de categorie kruidenrijk of grassenmix valt. Sowieso is het land van Staatsbosbeheer als kruidenrijk.”

“We hebben nu ook nog ingezaaid voor de melkfabriek. Ik zie als grootste probleem voor het veen dat er nog heel weinig ervaring is met het inzaaien van kruiden. Alleen als je de klavers meerekent wordt het productiegasland op veen kruidenrijk. Veel kruiden zoals cichorei zijn niet echt kansrijk. Smalle weegbree is wel kansrijk.”

Over de effecten van kruiden op bodem en diergezondheid zijn ze in huize Van Rees verdeeld: “Mogelijk is de verteerbaarheid van kruiden minder goed dan van gras. Het is dus maar de vraag hoeveel mineralen er beschikbaar komen voor de koe.” “Dat is misschien wel waar, maar alleen Engels raai heeft ook geen toekomst. We hebben diversiteit nodig.” “Daar heb je ook een punt. Ik ben ook niet tegen kruidenrijk grasland. Maar we moeten waken dat we het niet mooier maken dan dat het is.”

“Ik ken alleen in Noordeloos een plek waar het boeren met kruidenrijk grasland echt in staat zijn om anders te boeren. Verder zie ik dat in de Alblasserwaard niet zomaar gebeuren.”

“Het is belangrijk om de monotone graslanden los te laten. Hiervoor is geen toekomst. De markten vragen om diversiteit, de biodiversiteit is er mee gediend en de afname van kunstmestgebruik maken dit noodzakelijk. Ook neemt het draagvlak voor diversiteit in grasland weer toe onder boeren. Het

verbaasde me dat toen onze melkfabriek de eis neerlegde om een percentage van het grasland kruidenrijk in te richten, er 4 bedrijven in staat waren om een mengsel te leveren. Dat zegt ons dat de commercie de noodzaak heeft begrepen.”

3. Welke kruiden maken met uw ervaring en naar uw inzicht kans in het kruidenrijke productiegrasland in de Alblasserwaard en waarom benoemd u deze kruiden?

“De bekende probleemkruiden maken zeker kans in het productieve grasland. Maar die wil je nu net niet hebben. We onderschrijven dat ook deze planten een functie hebben in het grasland, maar zonder intensief beheer houdt je deze kruiden niet onder controle.”

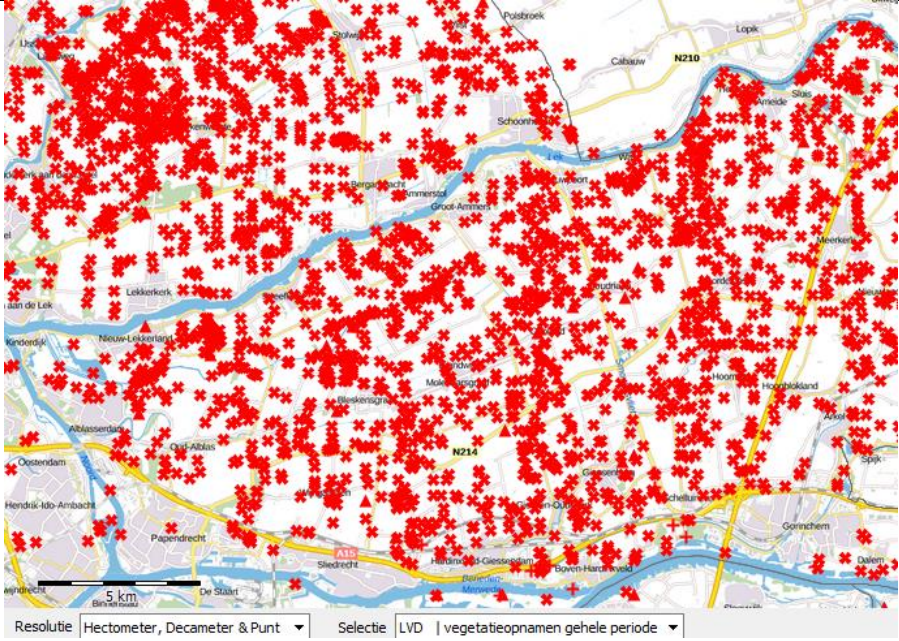
“Ons valt op dat de koeien de slootkanten altijd schoon opeten. Dat zegt dat er een reden moet zijn dat koeien de planten in de slootkanten lekker vinden. Hier hebben wij de volgende soorten, al hebben we geen indicaties waarom koeien die wel of niet zouden eten: Moerasrolklaver, Moeraswalstro, Vergeet-mij-nietje, Moerasspirea, Watermunt en Beekpunge.”

“De Egelboterbloem en Brandnetel zijn planten die meer voorkomen in het grasland. De brandnetel wordt alleen gegeten als deze is afgemaaid.”

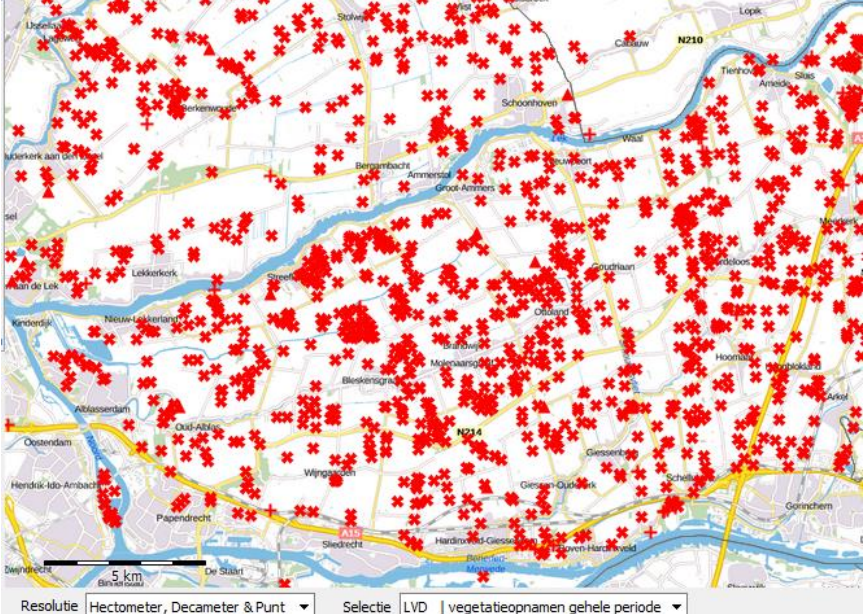
“Niet te vergeten, wij hebben op ons bedrijf een grote variatie aan grassen. Er zijn 16 verschillende soorten grassen aanwezig in het grasland. Eerlijk gezegd hebben we ook percelen die bijna geheel uit Engels Raai bestaan.”

Bijlage D: Beoordeling Associaties

D.1. Rompgemeenschap van Ruw beemdgras en Engels raaigras

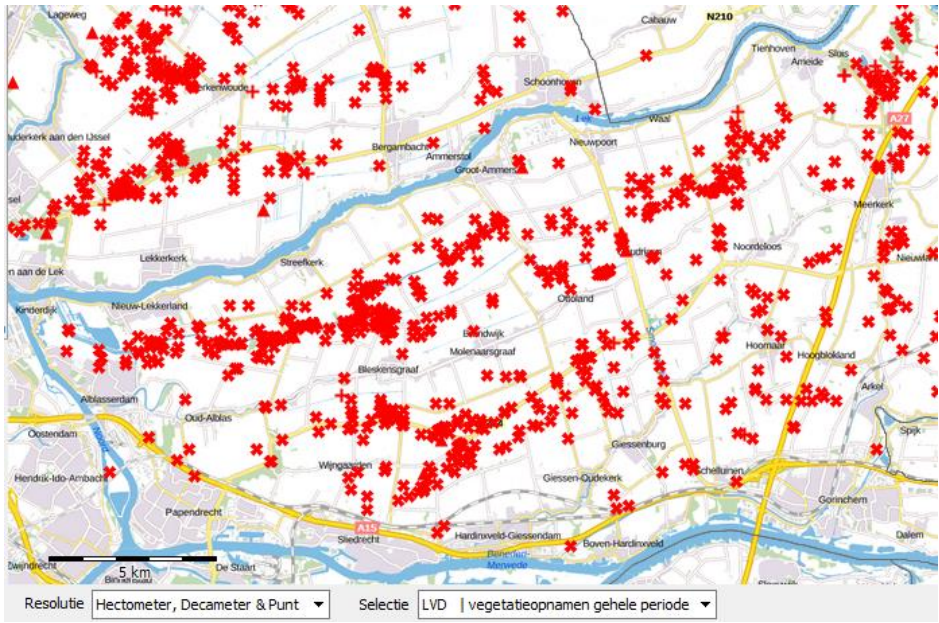
Plantassociatie:	12RG01 - RG <i>Poa trivialis</i> - <i>Lolium perenne</i> -[<i>Plantaginetea majoris</i> / <i>Cynosurion cristati</i>]
Nederlandse naam:	Rompgemeenschap van Ruw beemdgras en Engels raaigras
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Bij intensieve beweiding ontstaan soortenarme, door ruw beemdgras en Engels Raaigras gedomineerde graslanden, vooral op kleigrond, maar door zware bemesting ook op zand en veen. Met name Engels raaigras, die aan de begroeiing een glanzend donkergroen uiterlijk geeft, is een uiterst productief gras met een hoge voedingswaarde. Tot nog toe werden deze cultuurgraslanden als een zelfstandige associatie gezien, het Poo-Lolietum, maar de floristische samenstelling is zodanig dat plaatsing op een laag syntaxonisch niveau slecht te verdedigen is. In de Duitse literatuur worden de desbetreffende graslanden vaak tot het Lolio-Cynosuretum gerekend, maar soorten van de <i>Plantaginetea majoris</i> hebben toch duidelijk een overwicht over die der <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>; naar onze opvatting gaat het hier om een klasse-overschrijdende rompgemeenschap. Naast de genoemde grassen zijn een handvol andere zeer algemene soorten constant aanwezig: Fioringras, straatgras, witte klaver en kruipende boterbloem. De RG <i>Poa trivialis</i>-<i>Lolium perenne</i>-[<i>Plantaginetea majoris</i>/<i>Cynosurion cristati</i>] neemt in ons land van alle vegetatietypen ongetwijfeld de grootste oppervlakte in beslag, ofschoon ze tegenwoordig door frequent scheuren van de zode en opnieuw inzaaien met graszaad op veel plaatsen wordt omgezet in nog soortenarmere begroeiingen (kunstweiden), die nauwelijks nog grasland genoemd kunnen worden en sterke verwantschap vertonen met akkergemeenschappen. Onkruiden als vogelmuur, herderstasje en paarse dovenetel, die in het 'Poo-Lolietum' vaak ook al aanwezig zijn, zijn vrijwel de enige spontaan gevestigde soorten die het ingezaaide raaigras vergezellen.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Ja, deze associatie is verbonden aan de algemene graslandplanten Engels raaigras, ruw beemdgras, witte klaver en kruipende boterbloem.
Productie?	Ja, wordt als intensief beheerd grasland aangemerkt.
Verspreiding?	Ja, deze associatie laat een sterke verspreiding zien over de Alblasterwaard. Ligt verspreid over de Alblasterwaard en wordt waargenomen in de productiegraslanden.
Eendoordeel:	Representatief.

D.2. Associatie van geknikte vossenstaart met lidrus

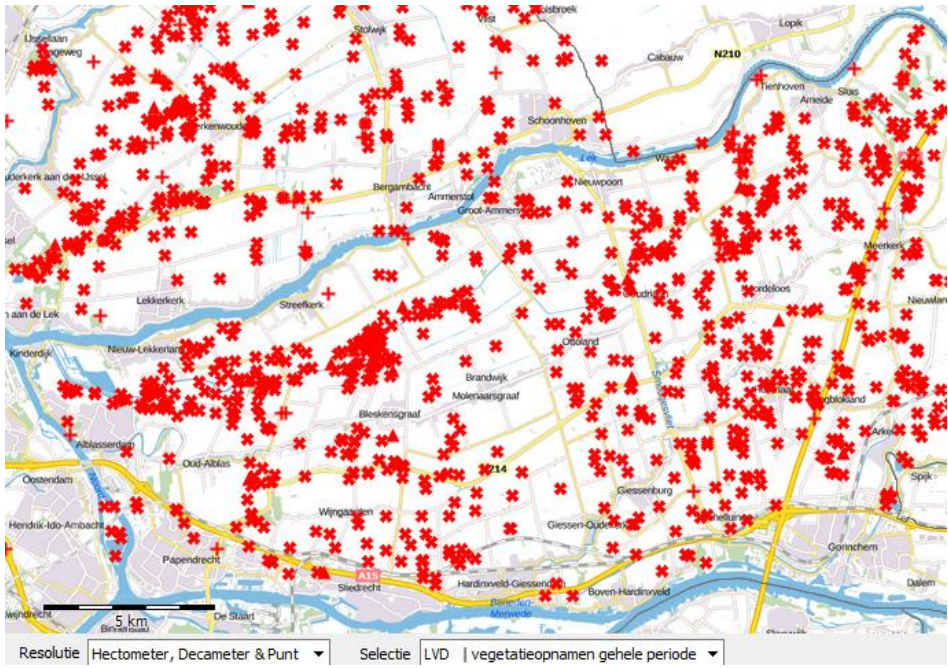
Plantassociatie:	12BA01C - Ranunculo-Alopecuretum equisetetosum palustris
Nederlandse naam:	Associatie van geknikte vossenstaart met lidrus
Beschrijving: Bron: Flora van Nederland, http://www.flora-vannederland.nl/associaties/Associatie+van+Geknikte+vossenstaart	De Associatie van Geknikte vossenstaart is een laag blijvend grasland, waarin kruipende grassen en kruiden overheersen. Veel van de samenstellende soorten kunnen met hun ondergrondse of bovengrondse uitlopers snel open plekken in de vegetatie (ontstaan door langdurige overstroming, erosie en vertrapping) koloniseren. Vooral op drassige plekken zorgen hoofafdrucken van het vee voor een bultig reliëf. De gemeenschappen zijn meestal arm aan bloemen, maar op enige tijd niet meer begraasde plekken kunnen ze opvallend kleurrijk worden. Het grasland wordt gewoonlijk gedomineerd door de naamgevende Geknikte vossenstaart samen met Fioringras, Ruw beemdgras en Kweek. De overstromingsresistente gemeenschap is gebonden aan voedselrijke standplaatsen, die buiten het groeiseizoen vaak wekenlang onder water staan. 's Zomers zakt het water weg tot een diepte die kan variëren van enkele decimeters tot meer dan een meter. De aanwezige planten zijn door hun groeiwijze aangepast aan sterk wisselende waterstanden en betreding door vee. De associatie wordt het meest aangetroffen op kleigronden, maar komt ook wel voor op zand en veen. Binnen de gemeenschap worden vier subassociaties onderscheiden, in samenhang met de vochtigheid en voedselrijkdom van de bodem. Evenals de andere gemeenschappen van het Zilverveen-verbond kwam de Associatie van Geknikte vossenstaart waarschijnlijk ook al als spontane gemeenschap zonder invloed van de mens voor. Later, sinds de Middeleeuwen, heeft zij zich onder invloed van de mens door intensief landgebruik (bemesting, beweiding) sterk uitgebreid. Bij verdere intensivering gaat de gemeenschap over in rompgemeenschappen met Engels raaigras en Ruw beemdgras. Bij verschralling kan zij overgaan in de Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge. De kensoorten Geknikte vossenstaart en Krulzuring (tevens verbond) hebben in deze gemeenschap hun zwaartepunt. Bovendien is zij gekenmerkt door onder meer Ruige zegge, Vijfvingerkruid, Akkerkers en Platte rus. Twee zeldzame soorten zijn Polei en Engelse alant, die beide vrijwel beperkt zijn tot het riviereengebied. Buiten de kuststreek is Aardbeiklaver aan deze gemeenschap gebonden. Frequent begeleiders zijn de verbondskensoort Fioringras, de klassekensoorten Grote weegbree en Zilverveen, en verder onder andere Kruipende boterbloem, Ruw beemdgras, Witte klaver, Kweek en Engels raaigras. Op de meest natte plekken behoren planten als Zomprus, Mannagras, Moerasvergeet-mij-nietje en Penningkruid tot de vaste begeleiders.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Ja, deze associatie wordt een laagblijvend grasland genoemd
Productie?	Ja, de associatie is verbonden aan de invloed van de mens. De associatie gaat vooraf aan de intensief beheerde graslanden.
Verspreiding?	Ja, deze associatie laat een sterke verspreiding zien over de Alblassterwaard.

Eindoordeel:	Representatief.
---------------------	-----------------

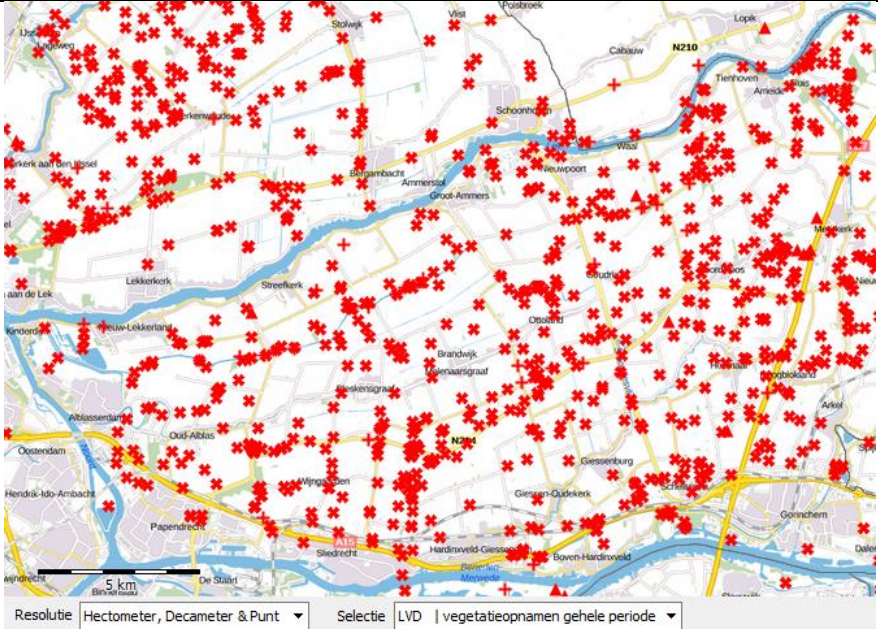
D.3. Rompgemeenschap van Gestreepte witbol en Echte koekoeksbloem

Plantassociatie:	16RG02 - RG <i>Holcus lanatus</i> - <i>Lychnis flos-cuculi</i> -[<i>Molinietalia</i>]
Nederlandse naam:	Rompgemeenschap van Gestreepte witbol en Echte koekoeksbloem
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Bij verdere vershraling onder een beheer van maaien en afvoeren verschijnen in de hierboven beschreven <i>Holcus</i> -graslanden relatief schrale grassen als roodzwenkgras en gewoon struisgras, terwijl eutrafente soorten als Engels raai-gras en grote weegbree afnemen. De standplaatsen van deze rompgemeen-schap zijn gemiddeld genomen ook natter, hetgeen tot uiting komt in een hoger aandeel van soorten als moerasrolklaver, pinksterbloem, pitrus, moeraswalstro, lidrus, veldrus, kale jonker en de naamgevende echte koekoeksbloem; meren-deels zijn dit <i>Molinietalia</i> -soorten. Bij een adequaat (hooiland)-beheer kan deze rompgemeenschap zich ontwikkelen tot soortenrijke gemeenschappen van het <i>Calthion palustris</i> of het <i>Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi</i> .
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Ja, grassoort gestreepte witbol
Productie?	Ja, hogere productie maar minder voederwaarde door witbol
Verspreiding?	Veel waargenomen in de natuurgebieden en langs kaden en boezems. Maar ook veel vegetatieopnamen op productief grasland.
Eindoordeel:	Representatief

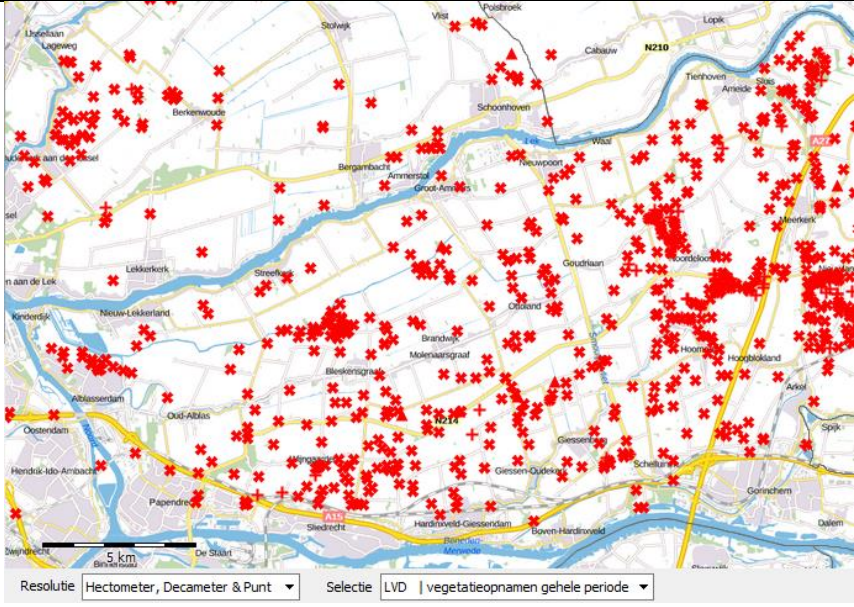
D.4. Gestreepte witbol en Engels raaigras

Plantassociatie:	16RG01 - RG <i>Holcus lanatus</i> - <i>Lolium perenne</i> -[<i>Molinio</i> - <i>Arrhenatheretea</i>]
Nederlandse naam:	Gestreepte witbol en Engels raaigras
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Begroeiingen met dominantie van Gestreepte witbol komen voornamelijk voor op voedselrijke vochtige zand- en veengronden, waar ze door bemesting en drainage ontstaan uit natte schraallanden. De meest soortenarme van deze Witbol-graslanden worden gerekend tot Rompgemeenschap van Gestreepte witbol en Engels raaigras. Met hun lichtroze tot purperen pluimen vormen de in dichte pollen groeiende witbollen een opvallende verschijning. Constante soorten in deze gehooide graslanden zijn - naast de beide naamgevende soorten - Gewone hoornbloem, Veldzuring, Kruipende boterbloem, Ruw beemdgras, Pinksterbloem, Witte klaver en Paardenbloem. Met lagere presentie is onder andere Scherpe boterbloem aanwezig, samen met de triviale grassen Fioringras en Gewoon reukgras. Tegenwoordig treedt op veel plaatsen ook een ontwikkeling in omgekeerde richting op, waarbij de Rompgemeenschap van Gestreepte witbol en Engels raaigras ontstaat uit graslanden die sinds kort minder intensief begraasd/gemaaid en bemest worden, bijvoorbeeld waar intensief beheerde landbouwgronden als natuureservaat zijn aangewezen.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Ja, witbol en Engels raaigras zijn beide grassen die deze associatie domineren.
Productie?	Ja, behoort tot de voedselrijke graslanden
Verspreiding?	Goede verspreiding over de gehele Alblasterwaard.
Eindoordeel:	Representatief.

D.5. Rompgemeenschap van Grote vossenstaart en Kweek

Plantassociatie:	16RG09 - RG Alopecurus pratensis-Elymus repens-[Arrhenatheretalia]
Nederlandse naam:	Rompgemeenschap van Grote vossenstaart en Kweek
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Bij intensivering van het landbouwkundig gebruik (intensieve beweiding, veelvuldig maaien, sterke bemesting, ontwatering) kunnen uit de gehele variatie aan Vossenstaart-graslanden soortenarme gemeenschappen ontstaan, die hier worden samengevat in de RG Alopecurus pratensis-Elymus repens-[Arrhenatheretalia]. Naast de beide naamgevende soorten is kruipende boterbloem een constante soort. Deze gemeenschap komt voor op vochtige, voedselrijke klei- en leemgronden, vooral in het rivierengebied, die wat hoger in de zonering liggen dan de plekken waar de gemeenschappen van het zilverschoonverbond worden aangetroffen. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in Oost-Nederland. Daarbuiten wordt de gemeenschap ook aangetroffen op veengronden met een veraarde en bemeste bovenlaag, zoals in de Krimpenerwaard.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Ja, grote vossenstaart en kweek zijn beide grassen in een grasland gemeenschap.
Productie?	Ja, kenmerkende associatie voor een productiegrasland. Niet hoogproductief, maar algemeen voorkomend grasland.
Verspreiding?	Goed, waarnemingen over de gehele Alblassterwaard en op productiegraslanden
Eindoordeel:	Representatief.

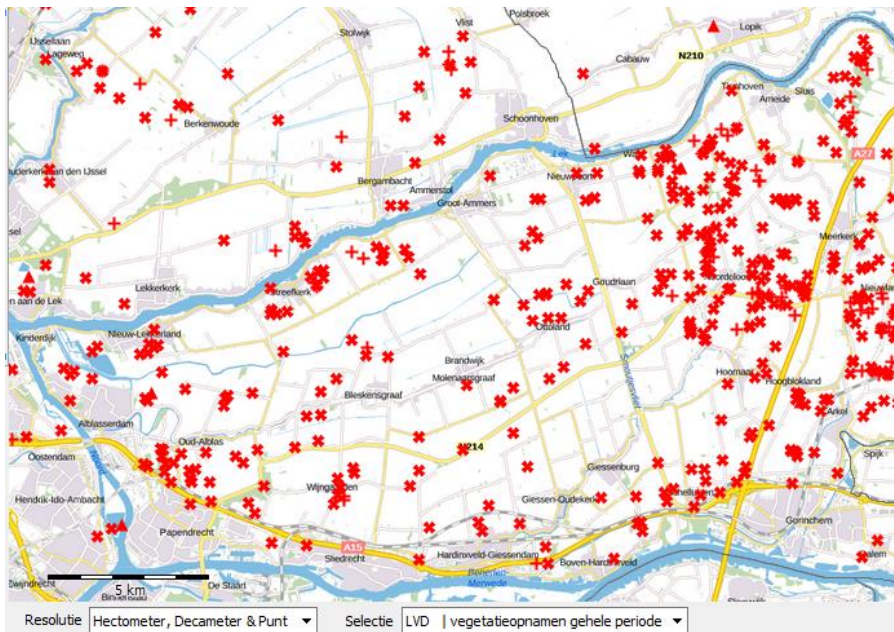
D.6. Associatie van Stijve waterranonkel

Plantassociatie:	05BC03 - Ranunculetum circinati
Nederlandse naam:	Associatie van Stijve waterranonkel
Beschrijving: Bron: SynBioSys	De associatie van de stijve waterranonkel valt onder de klasse der fonteinkruiden. Dit zijn waterplanten met de volgende beschrijving: De Potamogeton omvatten het grootste deel van de plantengemeenschappen van het open water; voorwaarde is dat het water gebufferd, niet te zout en niet te diep is. In een waterrijk land als Nederland is deze klasse sterk vertegenwoordigd. De relatief soortenarme gemeenschappen vertonen opmerkelijk grote floristische verschillen. Behalve door Fonteinkruiden (Potamogeton), waarnaar de klasse vernoemd is, kunnen ze gedomineerd worden door onder meer Krabbescheer, Waterviolier, Sterrenkroos of door soorten met grote drijfbladeren, zoals Witte waterlelie en Gele plomp. In veel gevallen betreft het pioniergemeenschappen, waarvan het voortbestaan gegarandeerd is als verdere successie wordt verhinderd, door bijvoorbeeld golfwerking in grote wateren of door ingrijpen van de mens in kleinere wateren (het periodiek schonen van sloten en vaarten). Het zwaartepunt van de verspreiding van de klasse, die een wereldwijd areaal heeft, ligt in de gematigde streken. In ons land worden gemeenschappen van de Potamogeton in alle districten aangetroffen; het optimum ligt in laagveengebieden en in het rivierengebied.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Nee, het betreft waterplanten.
Productie?	Nee, het betreft waterplanten
Verspreiding?	De planten komen voor in de sloten over de gehele Alblasterwaard, dus de verspreiding is goed.
Eindoordeel:	Niet representatief.

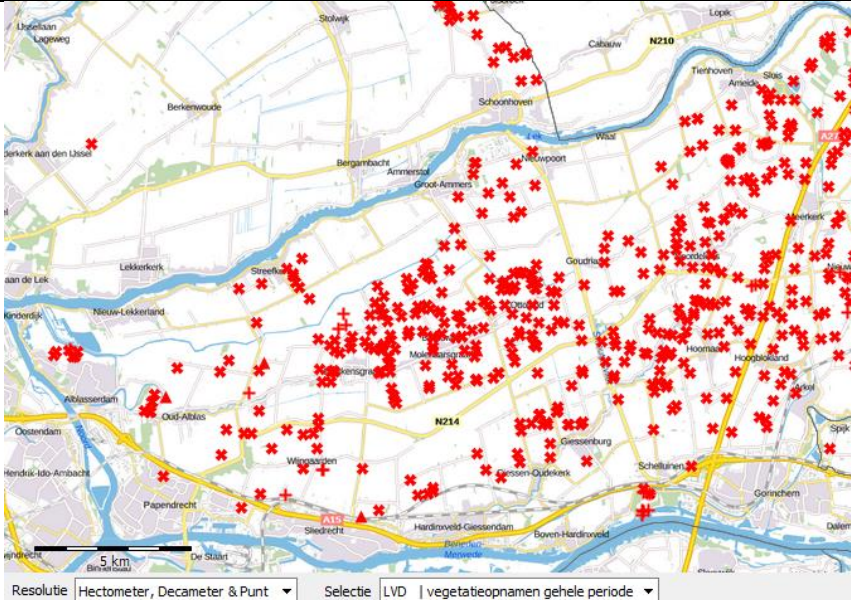
D.7. Associatie van Waterpeper en Tandzaad

Plantassociatie:	29AA01 - Polygono-Bidentetum
Nederlandse naam:	Associatie van Waterpeper en Tandzaad
Beschrijving: Bron: SynBioSys	De associatie van waterpeper en tandzaad valt onder de Tandzaad-klasse. Deze klasse wordt als volgt omschreven: De Bidentetea tripartitae omvatten pioniergemeenschappen, zowel van natuurlijke als van door de mens gecreëerde standplaatsen. Tot de eerste categorie behoren oevers van rivieren, beken en krekken. Antropogene milieus zijn onder andere klei- en veenputten, sloten, greppels en jonge inpolderingen. Vooral op natte plaatsen waar gegraven wordt, bestaat een goede kans dat gemeenschappen van deze klasse tot ontwikkeling komen. Voldoende vocht en voedingsstoffen in combinatie met kale bodem zijn de voornaamste eisen waaraan voldaan moet worden. De standplaatsen staan 's winters veelal langdurig onder water; ze mogen 's zomers wel droogvallen maar weinig of niet uitdrogen. Ook in van oorsprong arme milieus zoals heidevennen en hoogveenputten kunnen als gevolg van eutrofiëring plekgewijs Bidentetea-gemeenschappen opslaan. Opvallend goed vertegenwoordigd in deze klasse is de Duizendknoopfamilie. Triviale soorten zoals Beklierde duizendknoop, Blaartrekkende boterbloem, Moeraskers, Waterpeper, Rode ganzenvoet en diverse Tandzaden vormen veelal het hoofdbestanddeel van de vegetatie, maar toch herbergt deze klasse ook enkele zeldzaamheden, waaronder Klein vlooienkruid en Bruin cypergras. Internationaal gezien is het soms massaal optreden van Moerasandjvie belangwekkend. De Bidentetea tripartitae hebben een groot, Euraziatisch areaal en zijn in Nederland algemeen aan te treffen. Bij de associatie van waterpeper en tandzaad staat de volgende beschrijving: knikkend tandzaad, zachte duizendknoop en kleine duizendknoop zijn kensoorten, evenals de klasse-, orde- en verbondkensoorten waterpeper, veerdelig tandzaad en rosse vossenstaart, en wellicht ook smal tandzaad (zie Diagnostische soorten van de klasse). Van de genoemde soorten komt waterpeper ook veelvuldig voor in het Isolepido-Stellarietum (Isoeto-Nanojuncetea) en het Polygono-Veronicetum anagallidis-aquaticae (Phragmitetea), twee associaties die aanzienlijk zeldzamer zijn dan het Polygono-Bidentetum. Differentiërend ten opzichte van de andere associaties is Glyceria fluitans. Het Polygono-Bidentetum onderscheidt zich voorts door de geringe presentie van rode ganzenvoet en het ontbreken van liggende ganzerik, beide verbondkensoorten van het Bidention tripartitae.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie ✱ Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Nee, komt voor op kale en geroerde gronden
Productie?	Nee, van kale grond kan men niet veel plukken
Verspreiding?	Goed over de gehele Alblassterwaard, wordt gevonden langs slootkanten en in greppels.
Eendoordeel:	Niet Representatief.

D.9. Rompgemeenschap van Tenger fonteinkruid en Smalle waterpest

Plantassociatie:	05RG05 - RG Potamogeton pusillus en Elodea nuttallii-[Parvopotamion]
Nederlandse naam:	Rompgemeenschap van Tenger fonteinkruid en Smalle waterpest
Beschrijving: Bron: SynBioSys	De rompgemeenschap van Potamogeton pusillus en Elodea nuttallii omvat zeer soortenarme gemeenschappen van fosfaat- en stikstofrijk water (zie De Lange 1972). Beide soorten, maar vooral Elodea nuttallii, zijn in staat het open water zeer snel te koloniseren. Bij intensieve schoning hebben deze soorten daardoor een duidelijk voordeel ten opzichte van andere waterplanten. Elodea nuttallii sterft 's winters niet volledig af en kan in de lente al dominant aanwezig zijn. Potamogeton pusillus vormt vooral in de nazomer dichte matten. Karakteristieke groeiplaatsen zijn brede poldersloten in laagveengebieden met vrij helder water, omgeven door landbouwkundig intensief gebruikte weilanden; in gebieden met brak water is de gemeenschap minder algemeen. Constante begeleiders zijn Lemna minor, Spirodela polyrhiza en andere kroossoorten. Er kan een min of meer mesotrafente variant onderscheiden worden met Chara vulgaris en Chara globularis. Zowel te intensieve bemesting als veranderingen in de waterhuishouding, waardoor het water vertroebelt, hebben tot gevolg dat deze kranswierrijke vorm van de rompgemeenschap verdwijnt.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Nee, betreft waterplanten
Productie?	Nee, betreft waterplanten
Verspreiding?	Grotendeels over het oosten van de Alblassterwaard, maar goed verspreid over productiegrasland.
Eendoordeel:	Niet Representatief.

D.10. Watergentiaan-associatie

Plantassociatie:	05BA04 - Potameto-Nymphoidetum
Nederlandse naam:	Watergentiaan-associatie
Beschrijving: Bron: SynBioSys	De watergentiaan-associatie valt onder de klasse der fonteinkruiden. Dit zijn waterplanten met de volgende beschrijving: De Potametea omvatten het grootste deel van de plantengemeenschappen van het open water; voorwaarde is dat het water gebufferd, niet te zout en niet te diep is. In een waterrijk land als Nederland is deze klasse sterk vertegenwoordigd. De relatief soortenarme gemeenschappen vertonen opmerkelijk grote floristische verschillen. Behalve door Fonteinkruiden (Potamogeton), waarnaar de klasse vernoemd is, kunnen ze gedomineerd worden door onder meer Krabbescheer, Waterviolier, Sterrenkroos of door soorten met grote drijfbladeren, zoals Witte waterlelie en Gele plomp. In veel gevallen betreft het pioniergemeenschappen, waarvan het voortbestaan gegarandeerd is als verdere successie wordt verhinderd, door bijvoorbeeld golfwerking in grote wateren of door ingrijpen van de mens in kleinere wateren (het periodiek schonen van sloten en vaarten). Het zwaartepunt van de verspreiding van de klasse, die een wereldwijd areaal heeft, ligt in de gematigde streken. In ons land worden gemeenschappen van de Potametea in alle districten aangetroffen; het optimum ligt in laagveengebieden en in het rivierengebied. Bij de associatie van Stomp fonteinkruid staat het volgende beschreven: watergentiaan is (preferent) kensoort.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie ✖ Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Nee, zijn waterplanten
Productie?	Nee, zijn waterplanten
Verspreiding?	Sterk Oost-Alblasterwaard en midden in het veen van de Alblasterwaard. Goede spreiding.
Eindoordeel:	Niet Representatief.

D.11. Associatie van moeraszoutgras en fioringgras; subass. met pinksterbloem

Plantassociatie:	12BA02A - Triglochino-Agrostietum cardaminetosum
Nederlandse naam:	Associatie van moeraszoutgras en fioringgras; subass. met pinksterbloem
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Het Triglochino-Agrostietum stoloniferae komt voor in permanent natte, niet of licht bemeste weilanden. De grondwaterstand fluctueert relatief weinig. 's Winters ligt het waterpeil ongeveer op het niveau van het maaiveld; in het vegetatie seizoen zakt het bodemwater maximaal tot enkele decimeters onder het maaiveld. Het substraat is matig zuur. De ondergrond bestaat gewoonlijk uit veen, soms ook uit zand of klei. De gemeenschap wordt aangetroffen langs sloten in het laagveengebied; voorts in het kustgebied op relatief zoete delen van de kwelders, langs vroegere krekken en (zelden) aan de randen van duinvalleien (Sýkora 1982a; zie ook Sýkora & Westhoff 1985). Binnen het Triglochino-Agrostietum stoloniferae worden door ons drie subassociaties onderscheiden, die ecologisch van elkaar verschillen in saliniteit van het grondwater en trofiegraad. a. cardaminetosum. Met als differentiërende soorten: Pinksterbloem, gestreepte witbol, mannagras, moeraswalstro, terwijl ruw beemdgras en kruipende boterbloem wat hogere bedekkingswaarden bereiken dan in de beide andere subassociaties. Deze subassociatie komt voor op drassige standplaatsen in min of meer zoet milieu, vooral op slootkanten met veel trapgaten. Zij is een van de meest kenmerkende gemeenschappen van het veenweidegebied.
Verspreiding:	Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok Resolutie Hectometer, Decameter & Punt Selectie LVD vegetatieopnamen gehele periode
Grasland?	Ja, betreft weilanden
Productie?	Nee, schraal grasland, voornamelijk vertrapte slootkanten
Verspreiding?	Goed, ook waargenomen in productiegraslanden
Eendoordeel:	Niet Representatief.

D.12. Associatie van Bultkroos en Wortelloos kroos

Plantassociatie:	01AA01A - Wolffio-Lemnetum typicum
Nederlandse naam:	Associatie van Bultkroos en Wortelloos kroos
Beschrijving: Bron: SynBioSys	De associatie komt voor in zeer voedselrijke, zoete of brakke, gewoonlijk stilstaande wateren, voornamelijk in onbeschutte en niet beschaduwde sloten, en op plaatsen waar voedselrijk en/of vervuild water wordt ingelaten, zoals bij lozingspunten van zuivelfabrieken en uitlaten van rio- len. Vooral de concentraties aan stikstof en fosfaat zijn hoog; bicarbonaat en chloride zijn domi- nante anionen. Volgens De Lange & Segal (1968) kan Lemna gibba nog voorkomen bij een chlori- degehalte van 2800 mg/l, terwijl Lemna minor bijvoorbeeld maximaal 300 mg/l verdraagt. Even- als bij het Lemno-Spirodeletum polyrhizae is de waterlaag zuurstofarm en rijk aan sulfide en am- moniak; de pH-waarden variëren van 6,3 tot 8,8. Binnen het Wolffio-Lemnetum gibbae worden voor Nederland twee subassociaties onderschei- den. Verder komt in brak water de combinatie van Lemna gibba met Enteromorpha-soorten voor; door verzoeting van het oppervlaktewater is deze vorm in de loop van de tijd echter sterk achteruitgegaan. 1. typicum. In deze subassociatie ontbreekt Azolla filiculoides; als begeleiders zijn vaak vervui- lingstolerante, ondergedoken waterplanten aanwezig, zoals Elodea nuttallii en Ceratophyllum demersum. 2. azolletosum filiculoidis, met Azolla filiculoides als differentiërend taxon. Deze door Azolla fili- culoides gedomineerde begroeiingen, die tot verscheidene centimeters dikke tapijten kunnen vormen, komen gewoonlijk pas in het najaar tot ontwikkeling en geven de sloten dan een aanblik als van steenrood plaveisel. Bij zacht weer kunnen ze massaal overwinteren, waarna ze bij vorst een plaag voor de schaatser vormen.
Verspreiding:	Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok
Grasland?	Nee, betreft waterplanten
Productie?	Nee, betreft waterplanten
Verspreiding?	Goed verspreid over de Alblasterwaard
Eendoordeel:	Niet Representatief.

D.13. Associatie van Boterbloemen en Waterkruiskruid met blauwe zegge

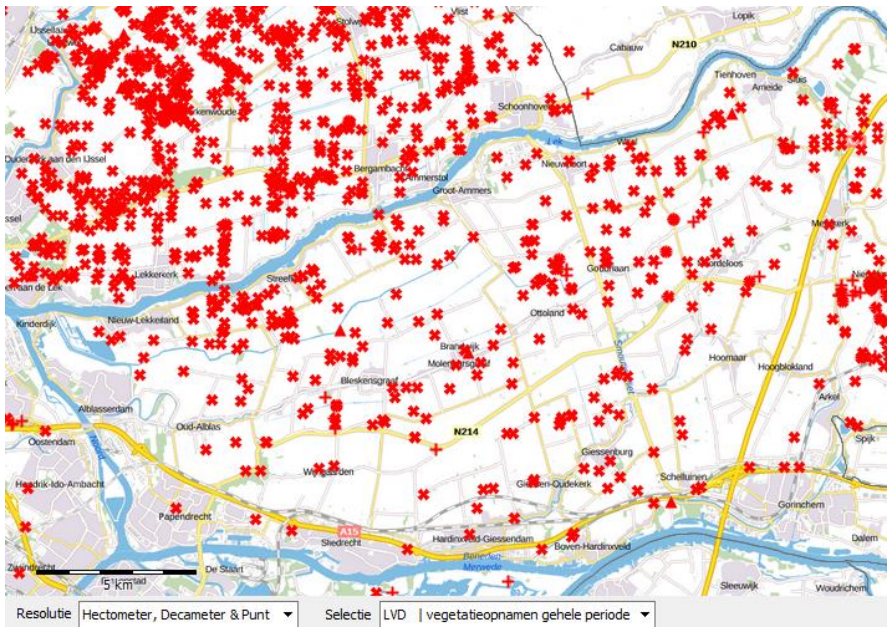
Plantassociatie:	16AB04B - Ranunculo-Senecionetum caricetosum paniceae
Nederlandse naam:	Associatie van Boterbloemen en Waterkruiskruid
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Het Ranunculo-Senecionetum aquatici omvat drassige hooilanden of hooiweilanden in dalen van grotere beken en riviertjes op kalkarme maar basenrijke, humeuze grond. Meisel (1969) noemt voor Noordwest-Duitsland pH-waarden die variëren van 5,0 tot 5,2; in ons land is het pH-traject breder, vermoedelijk van 4,5 tot 6,0 (meded. P. Schipper). De gemeenschap komt voor op kleigronden, veengronden of klei-op-veengronden, vooral in beekdalen; plaatselijk wordt ze aange troffen op venige of lemige zandgronden, die dan permanent vrij nat zijn. Verscheidene auteurs wijzen op het belang van sterke, seizoengebonden wisselingen van de grondwaterstanden; 's winters staan de standplaatsen gewoonlijk langere tijd onder water (o.a. Everts & De Vries 1991; Géhu 1961; Westhoff & Den Held 1969). Het Ranunculo-Senecionetum aquatici wordt in de literatuur op uiteenlopende wijzen onderverdeeld. Zo onderscheiden Everts & De Vries (1991) in het stroomdal van de Drentse A zes subassociaties (alle zonder dravik). Wij onderscheiden twee subassociaties, genoemd naar respectievelijk zomprus en blauwe zegge. a. juncetosum articulati. b. caricetosum paniceae, de typische subassociatie. Met als differentiërende soorten: blauwe zegge, gewoon puntmos, veelbloemige veldbies en ruw walstro. Deze subassociatie vertoont een zekere verwantschap met het Caricion nigrae en het Junco-Molinii; ook het incidenteel voorkomen van soorten als draadrus en spaanse ruiter wijst hier op. Vergeleken met de subassociatie juncetosum articulati is deze gemeenschap minder voedselrijk en staat minder langdurig onder water. In de internationale literatuur wordt een dergelijke subassociatie meestal naar zwarte zegge vernoemd (o.a. Klapp 1965; Meisel 1969; Hofmeister 1970), maar deze soort komt in onze tabel in beide subassociaties ongeveer evenveel voor.
Verspreiding:	Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok Resolutie: Hectometer, Decameter & Punt Selectie: LVD vegetatieopnamen gehele periode
Grasland?	Ja, wordt drassig grasland genoemd
Productie?	Nee, staat regelmatig onder water en permanent vrij nat
Verspreiding?	Niet goed, voornamelijk langs boezems en sporadisch elders in de Alblasserwaard.
Eendoordeel:	Niet Representatief.

D.14. Associatie van geknikte vossenstaart, soortenarme associatie

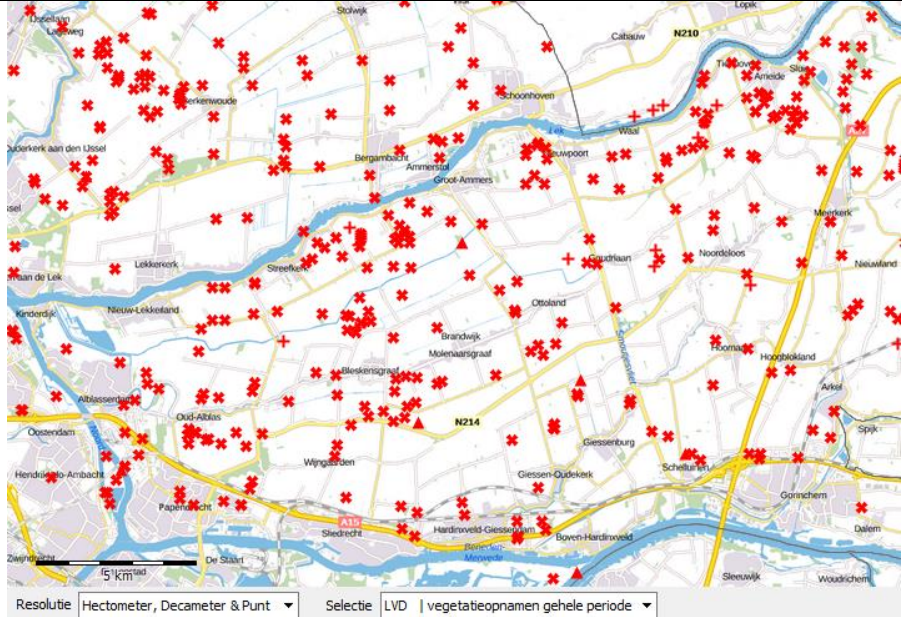
Plantassortiment:	12BA01D - Ranunculo-Alopecuretum inops
Nederlandse naam:	Associatie van geknikte vossenstaart, soortenarm
Beschrijving: Bron: Bron: Flora van Nederland, http://www.flora-vannederland.nl/associaties/Associatie+van+Geknikte+vossenstaart . Daarnaast ook: Syn-BioSys	De Associatie van Geknikte vossenstaart is een laag blijvend grasland, waarin kruipende grassen en kruiden overheersen. Veel van de samenstellende soorten kunnen met hun ondergrondse of bovengrondse uitlopers snel open plekken in de vegetatie (ontstaan door langdurige overstroming, erosie en vertrapping) koloniseren. Vooral op drassige plekken zorgen hoefafdrukken van het vee voor een buitlig relief. De gemeenschappen zijn meestal arm aan bloemen, maar op enige tijd niet meer begraasde plekken kunnen ze opvallend kleurrijk worden. Het grasland wordt gewoonlijk gedomineerd door de naamgevende Geknikte vossenstaart samen met Fioringras, Ruw beemdgras en Kweek. De overstromingsresistente gemeenschap is gebonden aan voedselrijke standplaatsen, die buiten het groeiseizoen vaak wekenlang onder water staan. 's Zomers zakt het water weg tot een diepte die kan variëren van enkele decimeters tot meer dan een meter. De aanwezige planten zijn door hun groeiwijze aangepast aan sterk wisselende waterstanden en betreding door vee. De associatie wordt het meest aangetroffen op kleigronden, maar komt ook wel voor op zand en veen. Binnen de gemeenschap worden vier subassociaties onderscheiden, in samenhang met de vochtigheid en voedselrijkdom van de bodem. Evenals de andere gemeenschappen van het Zilverveen-verbond kwam de Associatie van Geknikte vossenstaart waarschijnlijk ook al als spontane gemeenschap zonder invloed van de mens voor. Later, sinds de Middeleeuwen, heeft zij zich onder invloed van de mens door intensief landgebruik (bemesting, beweiding) sterk uitgebreid. Bij verdere intensivering gaat de gemeenschap over in rompgemeenschappen met Engels raaigras en Ruw beemdgras. Bij verschralling kan zij overgaan in de Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge. De kensoorten Geknikte vossenstaart en Krulzuring (tevens verbond) hebben in deze gemeenschap hun zwaartepunt. Bovendien is zij gekenmerkt door onder meer Ruige zegge, Vijfvingerkruid, Akkerkers en Platte rus. Twee zeldzame soorten zijn Polei en Engelse alant, die beide vrijwel beperkt zijn tot het rivierengebied. Buiten de kuststreek is Aardbeiklaver aan deze gemeenschap gebonden. Frequent begeleiders zijn de verbondskensoort Fioringras, de klassekensoorten Grote weegbree en Zilverveen, en verder onder andere Kruipende boterbloem, Ruw beemdgras, Witte klaver, Kweek en Engels raaigras. Op de meest natte plekken behoren planten als Zomprus, Mannagras, Moerasvergeet-mij-nietje en Penningkruid tot de vaste begeleiders. Geknikte vossenstaart is in deze soortenarme subassociatie aspectbepalend. De andere associatiekensoorten treden minder op de voorgrond.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie x Decimeterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Ja, deze associatie wordt een laagblijvend grasland genoemd
Productie?	Ja, de associatie is verbonden aan de invloed van de mens. De associatie gaat vooraf aan de intensief beheerde graslanden.

Verspreiding?	Ja, deze associatie laat een sterke verspreiding zien over de Alblasserwaard.
Eendoordeel:	Representatief.

D.15. Rompgemeenschap van Grof hoornblad

Plantassociatie:	05RG04 - RG Ceratophyllum demersum-[Nupharo-Potametalia]
Nederlandse naam:	Rompgemeenschap van Grof hoornblad
Beschrijving: Bron: SynBioSys	De rompgemeenschap van <i>Ceratophyllum demersum</i> vormt in beschutte, veelal vervuilde wateren gesloten begroeiingen met <i>Spirodela polyrrhiza</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Lemna gibba</i> en <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> als belangrijkste begeleiders (zie De Lange 1972). De gemeenschap is met name in het rivieren- en laagveengebied algemeen; in zeekleigebieden en op zandgronden is zij minder verbreid. Ze wordt bijvoorbeeld aangetroffen in rustige zones achter andere waterplanten, op open plekken in rietvelden of in smalle sloten; beschaduwing wordt goed verdragen. Vaak is de bodem van de ondiepe wateren zuurstofloos en gereduceerd. Pott (1992) spreekt in dit verband van "mächtigen Faulschlammablagerungen." De nitraatbelasting van het water kan door organische vervuiling hoog zijn. Begroeiingen waarin <i>Ceratophyllum demersum</i> dominant is, zijn bij vervuilingsbronnen (bijv. lozingspunten van riolen) al een oud verschijnsel; de laatste decennia hebben zij zich verder uitgebreid.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Nee, betreft waterplanten
Productie?	Nee, betreft waterplanten
Verspreiding?	Goed verspreid over productiegrasland.
Eendoordeel:	Niet Representatief.

D16. Associatie van Gewoon kransblad

Plantassociatie:	04BB01 - Charetum vulgaris
Nederlandse naam:	Associatie van Gewoon kransblad
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Het Charetum vulgaris komt voor in ondiep water met een kleiige of venige bodem; soms ook op van oorsprong minerale zandbodems die door bezinking van kleideeltjes slibhoudend zijn geworden, zoals dat het geval is in infiltratieplassen in de duinen. De associatie is optimaal ontwikkeld in sloten in het Hollandse veenweidegebied. Het water is zoet of oligohalien, en steeds alkalisch; Corillion (1957) geeft een pH-traject van 7,3-8,0. Van alle kranswiergemeenschappen is het Charetum vulgaris het best bestand tegen eutrofiëring. Gewoon kransblad (tevens verbond en orde) is kentaxon.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Nee, betreft waterplanten
Productie?	Nee, betreft waterplanten
Verspreiding?	Goed verspreid over productiegrasland.
Eendoordeel:	Niet Representatief.

D.17. Watertorkruid-associatie

Plantassociatie:	08AB01 - Rorippo-Oenanthetum aquatica
Nederlandse naam:	Watertorkruid-associatie
Beschrijving: Bron: SynBioSys	De associatie komt voor in ondiep, voedselrijk water, op plaatsen waar periodiek abrupte stijgingen en dalingen van het waterpeil optreden, waarbij het substraat tijdelijk droog komt te liggen. De gemeenschap is optimaal ontwikkeld op weke tot vrij stevige, niet-venige kleigrond. Haar natuurlijke standplaats wordt gevormd door oude rivierlopen die bij tijd en wijle doorstroomd worden; verder groeit zij in tichelgaten en, zij het meestal fragmentair ontwikkeld, in geëutrofiëerde wordende vennen en in sloten die vaak worden uitgebaggerd. <i>Oenanthe aquatica</i> heeft een korte levenscyclus en lijkt voor zijn kieming een mineraal substraat nodig te hebben: zij beperkt zich tot plekken waar veenvorming door natuurlijke of antropogene factoren (schurend water, beweiding, graafwerk) verhinderd wordt (Van Donselaar 1973). Watertorkruid (tevens verbond) is kensoort. De klassekensoort gele waterkers differentieert het Rorippo-Oenanthetum aquatica ten opzichte van de andere associaties van de Nasturtio-Glycyrietalia; zij is constant in de associatie, evenals de ordekensoort mannagras. Rode waterereprijs, door Philippi (in Oberdorfer 1977) beschouwd als differentiërende soort voor de associatie, heeft in de Nederlandse opnamen van het Rorippo-Oenanthetum aquatica slechts een geringe presentie.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie ✱ Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Nee, betreft waterplanten
Productie?	Nee, betreft waterplanten
Verspreiding?	Goed verspreid over productiegrasland.
Eindoordeel:	Niet Representatief.

D.18. Associatie van Veelwortelig kroos

Plantassociatie:	01AA02A - Lemno-Spirodeletum typicum
Nederlandse naam:	Associatie van Veelwortelig kroos, typische subassociatie
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Het Lemno-Spirodeletum polyrhizae komt voor in matig tot zeer voedselrijke, stilstaande tot zwak stromende wateren. Vaak hebben deze hoge fosfaatgehalten; de waterlaag is zuurstofarm en tevens rijk aan ammoniak. Dit milieutype wordt vooral aangetroffen in poldersloten, maar ook in drinkpoelen en in afwateringskanalen in de buurt van lozingspunten van boerderijen en/of andere bebouwing. Wiegleb (1976) vermeldt pH-waarden van 7,1-8,2; Van Katwijk & Roelofs (1988) noemen waarden van 6,5-7,8. Het water is vergeleken met de standplaats van het Lemnion trisulcae in de regel dieper: 0,5-1,5 m. De voedselrijkdom ontstaat soms ook door de rotting van afgevalen bladeren. Op het wateroppervlak vormt zich dan een slijmig laagje van zwavelbacteriën, waarin de gemeenschap optimaal tot ontwikkeling kan komen. Voor Nederland worden twee subassociaties onderscheiden: 1. typicum. 2. azolletosum carolinianae, met Azolla caroliniana als differentiërend taxon. Deze dominantie-gemeenschap van Azolla caroliniana vormt vaak aaneengesloten begroeiingen en komt voor in eutrofe (maar niet hypertrofe) wateren. Tüxen (1974) rekent begroeiingen met Azolla caroliniana (in West-Duitsland alleen bekend uit de omgeving van Oldenburg) tot het Lemnion trisulcae. Inderdaad valt op dat met name Lemna trisulca met hoge presentiewaarden en soms ook met hoge bedekkingen aanwezig is.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie ✱ Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Nee, betreft waterplanten
Productie?	Nee, betreft waterplanten
Verspreiding?	Goed verspreid over productiegrasland.
Eendoordeel:	Niet Representatief.

D.19. Rompgemeenschap van Brede waterpest

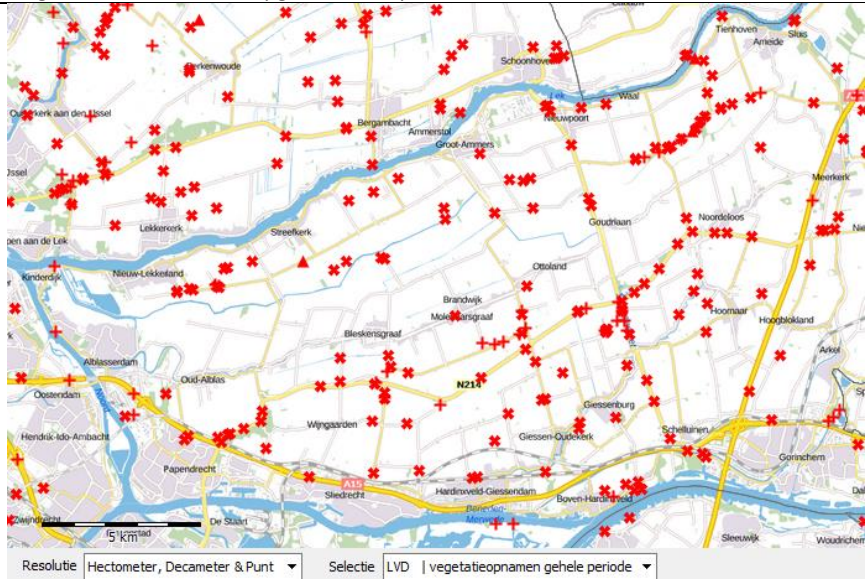
Plantassociatie:	05RG06 - RG Elodea canadensis-[Parvopotamion]
Nederlandse naam:	Rompgemeenschap van Brede waterpest
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Vroeger kwam de rompgemeenschap van Elodea canadensis vrij algemeen voor in sloten. Inmiddels is deze soort sterk achteruitgegaan en in de meeste voedselrijke wateren vervangen door Elodea nuttallii; de eerste soort is vrij gevoelig voor ammoniak en detergenten. Onder matig voedselrijke condities weet Elodea canadensis zich wel te handhaven; Elodea nuttallii is hier niet in staat zich in de bovenste waterlaag maximaal te ontplooiën en zo andere soorten te verdringen, zoals dat in hypertroof water wel gebeurt. De rompgemeenschap van Elodea canadensis wordt voornamelijk aangetroffen in de pleistocene districten, vooral in water dat zwak gebufferd en niet te voedselrijk is, voorts in laagveengebieden met niet vervuild eutroof tot mesotroof water dat vrij weinig fosfaat bevat. De groeiplaatsen zijn vaak geïsoleerd van aanvoerwater of staan onder invloed van kwelwater. De gemeenschap ontbreekt in gebieden met brak water.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie ✖ Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Nee, betreft waterplanten
Productie?	Nee, betreft waterplanten
Verspreiding?	Goed verspreid over productiegrasland.
Eendoordeel:	Niet Representatief.

D.20. Rompgemeenschap van Grote vossenstaart en Echte koekoeksbloem

Plantassociatie:	16RG08 - RG Alopecurus pratensis-Lychnis flos-cuculi-[Alopecurion/Molinieta]ia]
Nederlandse naam:	Rompgemeenschap van Grote vossenstaart en Echte koekoeksbloem
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Deze rompgemeenschap van Alopecurus pratensis omvat relatief soortenrijke hooi(wei)landen van voedselrijke, vochtige tot natte, al dan niet lemige klei- en klei-op-veen-gronden die 's winters onder water staan. In Nederland heeft de gemeenschap, evenals elders in Europa (Passarge 1964), haar zwaartepunt in het stroomgebied van de grote rivieren, waar ze zowel buitendijks in de lagere gedeelten van de uiterwaarden als binnendijks in de komgronden en op de overgang tussen komgronden en oeverwallen wordt aangetroffen. Daarbuiten komt de gemeenschap voor in de klei-op-veen-gebieden van Zuid-Holland, Friesland en Utrecht, en in de pleistocene beekdalen. Het vegetatietype is syntaxonomisch verwant aan zowel het Fritillario-Alopecuretum en het Sanguisorbo-Silaetum, maar is soortenarmer en mist eigen kensoorten. De verbondskensoort grote vossenstaart is het dominante gras, terwijl ook de differentiërende soorten Symphytum officinale, Carex acuta en Phalaris arundinacea goed vertegenwoordigd zijn. Net als in het Sanguisorbo-Silaetum komen Arrhenatherum-soorten als Crepis biennis, Galium mollugo, Heraclium sphondylium en Arrhenatherum elatius regelmatig voor, met de restrictie dat Galium mollugo en Crepis biennis in de gemeenschap afwezig zijn in het westelijk rivieren- en veengebied (ten westen van de provinciegrens Zuid-Holland/Utrecht). Ruimtelijk gezien staat de gemeenschap in tussen natte dan wel geïnundeerde begroeiingen van het Calthion palustris, Lolio-Potentillion anserinae of Caricion gracilis en drogere graslanden van het Arrhenatherion elatioris, Cynosurion cristati of soms het Medicagini-Avenetum pubescentis (Passarge 1964; Drok 1992). Overeenkomstige gemeenschappen buiten Nederland zijn beschreven door Meisel (1969) als Alopecurus pratensis-Gesellschaft en door Hundt (1958) als Alopecurus pratensis-Galium mollugo-Gesellschaft; Passarge (1964) rekent deze gemeenschappen tot het Alopecuretum pratensis Regel 1925. Vanwege de hoge dynamiek van de rivierstanden is de oppervlakte waarover de Alopecurus-graslanden buitendijks kunnen voorkomen, beperkt. De lager gelegen uiterwaardgronden worden te vaak en te onregelmatig overstromd, terwijl de hoger gelegen delen ofwel niet overstromd worden ofwel in de zomer te sterk uitdrogen; de gemeenschap is daardoor buitendijks, vooral in het bovenrivierengebied, vaak slechts in smalle gordels aanwezig. Binnendijks zijn de Alopecurus-begroeiingen teruggedrongen tot natte overhoekjes en slootkanten, vanwege grondwaterstandsverlaging, gebruik van kunstmest en ontstaan van wisselweiden. Alleen in het benedenrivierengebied en aansluitend in de klei-op-veengebieden van Zuid-Holland komen Alopecurus-graslanden nog over grotere oppervlakten voor.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie ✱ Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Ja, beschreven als hooi(wei)landen
Productie?	Ja, zij het met laagvoederwaarde grassen
Verspreiding?	Wordt verspreid over de Alblasserwaard waargenomen in zowel productie- als natuurgaslanden.

Eindoordeel:	Representatief.
---------------------	-----------------

D.21. Rompgemeenschap van Kweek

Plantassociatie:	31RG04 - RG <i>Elymus repens</i> -[<i>Artemisietea vulgaris</i>]
Nederlandse naam:	Rompgemeenschap van Kweek
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Van alle soorten die in Nederland in ruderaal gemeenschappen voorkomen, heeft <i>Elymus repens</i> klassebreed het grootste aandeel, zowel naar presentie- als naar bedekkingscijfers gerekend. Het meest abundant is Kweek in de naar haar genoemde <i>Agropyretalia repentis</i>. Binnen deze orde zijn, onder meer door Passarge (1989), tal van 'associaties' beschreven die naar onze mening slechts de rang van rompgemeenschap verdienen (zie Systematiek van de <i>Agropyretalia</i>). (...) Wij volstaan hier met de beschrijving van één rompgemeenschap, die tot de <i>Artemisietea vulgaris</i> gerekend wordt en vooral voorkomt op braakliggende akkers, afgebrande of anderszins verstoorte bermen en dijken, en op aanspoelselgordels. Buiten deze klasse kan <i>Elymus repens</i> ook op niet-ruderaal standplaatsen tot dominantie komen, met name op rivieroeverwallen (in het Sedo-Cerastion, klasse <i>Koelerio-Corynephoretea</i>). In tal van opzichten komt <i>Elymus repens</i> overeen met <i>Cirsium arvense</i>; tussen deze en de volgende rompgemeenschap komen dan ook dikwijls overgangen voor. Voor het optreden van Kweek in akkers geldt iets dergelijks als voor Akkerwinde en Akkerdistel: zij behoort in tal van landen tot de voornaamste onkruiden (Holm et al. 1977), wat tevens inhoudt dat het bereiken van hoge bedekkingen in akkers zoveel mogelijk wordt tegengegaan. Dominantie van deze soorten betekent niet alleen het einde van het gewas maar ook van de akkergemeenschap. Een rompgemeenschap van Kweek, Akkerdistel of Akkerwinde binnen de <i>Stellarietea mediae</i> zou in zekere zin een innerlijke tegenspraak inhouden; het overheersen van een van deze soorten houdt successie naar de <i>Artemisietea vulgaris</i> in. Doing (1974) karakteriseert het type begroeiingen waarin Kweek of een ander gras met overeenkomstige bouw (lange halmen en lange wortelstokken) domineert, als 'ruige tapijten'. Deze zijn kenmerkend voor standplaatsen waar sprongen in bodemchemische factoren optreden (hetzij temporeel, hetzij tussen bodemhorizonten). In het geval van <i>Elymus repens</i> gaat het vaak op een rulle bovengrond en een waterkerende laag in de ondergrond, met als gevolg sterke wisselingen in vochtgehalte van de grond. Andere grassen die ruige tapijten kunnen vormen, zijn onder meer <i>Elymus athericus</i> (<i>Atriplici-Elytrigietum pungentis</i>, klasse <i>Asteretea tripolii</i>) en diverse <i>Calamagrostis</i>-soorten (zie rompgemeenschappen van de <i>Parvocaricetea</i>). <i>Calamagrostis epigejos</i> kan behalve in de duinen - zowel in de <i>Parvocaricetea</i> als in de <i>Koelerio-Corynephoretea</i> - ook op ruderaal standplaatsen tot dominantie komen (Kopecky 1986). In recente tijd vertoont zij vooral in stedelijke omgeving een sterke uitbreiding, maar doordat hieraan nauwelijks plantensociologische aandacht is besteed, is er onvoldoende opnamemateriaal beschikbaar voor de beschrijving van een ruderaal rompgemeenschap van Duinriet.
Verspreiding:	Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok 
Grasland?	Ja, kweek is een grasplant
Productie?	Nee, kweek komt voor in bermen of verstoorte gronden

Verspreiding?	Voornamelijk langs bermen van wegen, niet op productiegrasland
Eindoordeel:	Niet Representatief.

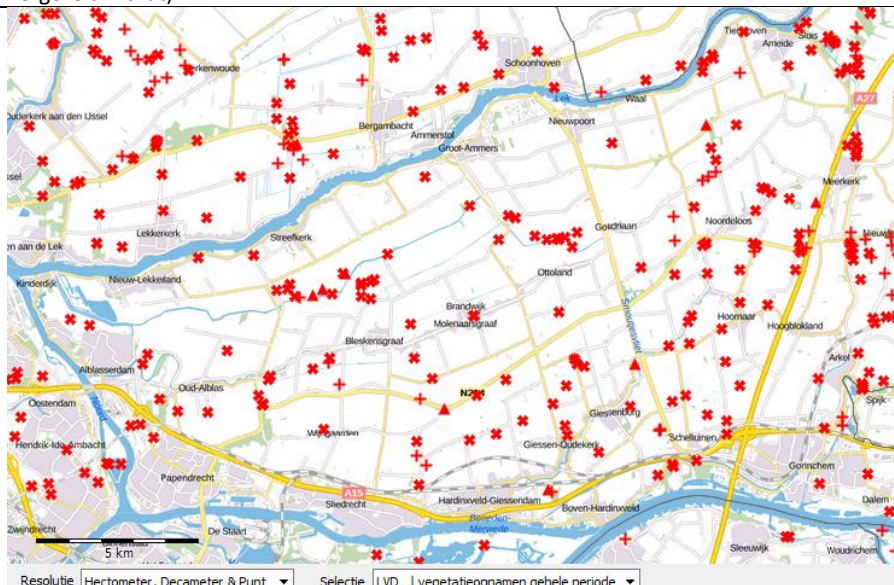
D.22. Rompgemeenschap van Tweerijige zegge

Plantassociatie:	16RG06 - RG Carex disticha-[Calthion palustris]
Nederlandse naam:	Rompgemeenschap van Tweerijige zegge
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Tweerijige zegge is een zwakke verbondskensoort van het Calthion palustris, die op allerlei vochtige, voedsel- en basenrijke standplaatsen tot dominantie kan komen en soortenarme gemeenschappen vormt. Vaak betreft het overgangszones tussen vochtig grasland en oever-, verlandings- of andere moerasvegetaties; zo langs slootkanten, langs kanalen op de grens tussen ruigte en grazige bermen, maar bijvoorbeeld ook in de oeverzone van zwaar bemeste percelen (Weeda et al. 1994). In de duinen wordt deze rompgemeenschap aangetroffen in de laagste delen van valleien met wisselende waterstand; plekgewijs zijn deze haarden van Carex disticha soms gemengd met paddenrus. Tot de belangrijkste begeleiders van deze in ons land vrij algemene plantengemeenschap behoren pinksterbloem, kruipende boterbloem, scherpe boterbloem, lidrus en echte koekoeksbloem, samen met algemene grassen zoals gestreepte witbol, fioringras, ruw beemdgras, gewoon reukgras, rietgras en beemdlangbloem. Soms hebben andere hoog opschietende zeggen, waaronder oeverzegge, moeraszegge en vooral scherpe zegge, een hoog aandeel in de vegetatie.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Ja, komt voor in graslanden
Productie?	Nee, tweerijige zegge is met name een slootkantplant. Kan matige voedselrijkheid tolereren. Maar komt voor tussen grassen die kenmerkend zijn voor schraal grasland.
Verspreiding?	Voornamelijk langs wegen en watergangen en in natuurgebieden. Gezien de vele spots op natuurgebieden is de verspreiding niet goed.
Eindoordeel:	Niet Representatief.

D.23. Associatie van Boterbloemen en Waterkruiskruid met zomprus

Plantassociatie:	16AB04A - Ranunculo-Senecionetum juncetosum articulati
Nederlandse naam:	Associatie van Boterbloemen en Waterkruiskruid
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Het Ranunculo-Senecionetum aquatici omvat drassige hooilanden of hooiweilanden in dalen van grotere beken en riviertjes op kalkarme maar basenrijke, humeuze grond. Meisel (1969) noemt voor Noordwest-Duitsland pH-waarden die variëren van 5,0 tot 5,2; in ons land is het pH-traject breder, vermoedelijk van 4,5 tot 6,0 (meded. P. Schipper). De gemeenschap komt voor op kleigronden, veengronden of klei-op-veengronden, vooral in beekdalén; plaatselijk wordt ze aangetroffen op venige of lemige zandgronden, die dan permanent vrij nat zijn. Verscheidene auteurs wijzen op het belang van sterke, seizoengebonden wisselingen van de grondwaterstanden; 's winters staan de standplaatsen gewoonlijk langere tijd onder water (o.a. Everts & De Vries 1991; Géhu 1961; Westhoff & Den Held 1969). Het Ranunculo-Senecionetum aquatici wordt in de literatuur op uiteenlopende wijzen onderverdeeld. Zo onderscheiden Everts & De Vries (1991) in het stroomdal van de Drentse A zes subassociaties (alle zonder dravik). Wij onderscheiden twee subassociaties, genoemd naar respectievelijk zomprus en blauwe zegge. a. juncetosum articulati. Met als differentiërende soorten: zomprus, liesgras, mannagrass, geknikte vossenstaart, zilverschoon, krulzuring, pijptorkruid en Engels raaigras. Daarnaast hebben ook fioringras en pitrus in de tabel de hoogste presenties in deze subassociatie, die een overgang vormt naar het Lolio-Potentillion anserinae. In vergelijking met de subassociatie caricetosum paniceae wordt de standplaats gekenmerkt door een hogere voedselrijkdom, een hoger lutumgehalte van de grond en sterk wisselende waterstanden (langere inundatieduur); de gemeenschappen worden soms (na)beweid (vgl. Klapp 1965; Meisel 1969). b. caricetosum paniceae, de typische subassociatie.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Ja, wordt drassig grasland genoemd
Productie?	Nee, staat regelmatig onder water en permanent vrij nat. Planten in de waarnemingen zijn voornamelijk kenmerkend voor niet productieve graslanden.
Verspreiding?	In tegenstelling tot 16AB04A - Associatie van Boterbloemen en Waterkruiskruid met blauwe zegge heeft deze associatie een betere verspreiding over de productiegraslanden.
Eindoordeel:	Niet Representatief.

D.24. Rompgemeenschap van Liesgras

Plantassociatie:	08RG01 - RG <i>Glyceria maxima</i> -[Phragmitetea]
Nederlandse naam:	Rompgemeenschap van Liesgras
Beschrijving: Bron: SynBioSys	Door <i>Glyceria maxima</i> gedomineerde gemeenschappen worden aangetroffen op weke, sterk gereduceerde gronden. Lintvormige Liesgras-begroeiingen komen voor aan de oevers van vaarten, kanalen, sloten en aan de rand van kolken en wielen; vlakdekkend komt dit vegetatietype voor in beekmoerassen, oude rivierlopen en dichtgroeïende kanalen. Het water is veelal sterk vervuild en rijk aan fosfaat, nitraat en kalium. De RG <i>Glyceria maxima</i>-[Phragmitetea] is in Nederland algemeen en breidt zich nog steeds uit. Doordat Liesgras in uiteenlopende gemeenschappen van de Phragmitetea (behorend tot het Oenanthion, Cicution, Phragmition en Caricion gracilis) facies kan vormen, is er onvoldoende reden voor het beschrijven van een associatie (<i>Glycerietum maximae</i>), zoals onder anderen door Hueck (1931) werd voorgesteld. Ook vereniging met <i>Typha latifolia</i>-gemeenschappen in een <i>Glycerio-Typhetum latifoliae</i> (Neuhäusl 1959) is niet goed te argumenteren. Een voorbeeld van recente uitbreiding van de RG <i>Glyceria maxima</i>-[Phragmitetea] is waar te nemen in de brakwatervenen, waar de gemeenschap vooral wordt aangetroffen langs ondiepe, 's zomers droogvallende oevers aan de luwe zijde (meestal de noordelijke of westelijke oever) van legakkers en weilanden. Dergelijke standplaatsen komen in de brakwatervenen steeds meer voor. Doordat de watergangen tegenwoordig vaak niet meer uitgebaggerd worden, ontstaan 2-4 m brede, vlakke modderplaten, welke 's zomers enkele cm boven de waterspiegel uitsteken. De gemeenschap groeit vooral op modderplaten die in open contact staan met het buitenwater; in afgesloten water drogen de modderplaten te veel uit, waarna een mozaïekachtige begroeiing met <i>Ranunculus sceleratus</i>, <i>Typha latifolia</i>, <i>Juncus bufonius</i> en <i>Scirpus lacustris</i> subsp. <i>tabernaemontani</i> tot ontwikkeling komt. Onder invloed van bemesting en beweiding kunnen Rietgemeenschappen overgaan in Liesgras-begroeiingen. Zowel langs oude rivierlopen als in het polderland kan men beide vegetatietypen naast elkaar waarnemen, de Phragmites-begroeiing als zoom van broekbos of ander onbeweid terrein, terwijl <i>Glyceria maxima</i> de oevers langs bemest weiland beheerst. In dichtgroeïende sloten en kanalen vormt deze soort soms drijvende matten, waarbij als contactgemeenschap de RG <i>Rorippa amphibia</i>-[Phragmitetea] kan optreden. Ook kunnen drijftillen in sterk vervuild water overgroeïd raken door <i>Glyceria maxima</i> (die dan dikwijls door <i>Acorus calamus</i> en <i>Cicuta virosa</i> vergezeld wordt).
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie * Decameterhok ▲ Hectometerhok	 Resolutie: Hectometer, Decameter & Punt Selectie: LVD vegetatieopnamen gehele periode
Grasland?	Ja, indicatorsoort is grasplant
Productie?	Indicatorsoort is een productief gras dat wordt gegeten door koeien, maar veelal in de slootkant of op natte plaatsen groeit. Gras is productief, maar behoort niet tot de beoogde graslanden.
Verspreiding?	Verspreid over de productiegraslanden maar ook veel langs watergangen en in natuurgebieden.

Eindoordeel:	Niet Representatief.
---------------------	----------------------

D.25. Associatie van Waterviolier en Sterrenkroos

Plantassociatie:	05CA01 - Callitricho-Hottonietum
Nederlandse naam:	Associatie van Waterviolier en Sterrenkroos
Beschrijving: Bron: SynBioSys	De associatie komt voor in zacht tot matig hard, helder water. Wanneer de fosfaatbelasting van het water laag is, kunnen relatief soortenrijke begroeiingen (met <i>Ranunculus peltatus</i> en <i>Callitriche hamulata</i>) tot ontwikkeling komen. Aanwezigheid van <i>Elodea nuttallii</i> , die in de andere gemeenschappen van de Callitricho-Potametalia vrijwel niet optreedt, duidt op vervuild water. Vermoedelijk zijn de natuurlijke groeiplaatsen van deze associatie de langzaam stromende boven- en middenlopen van laaglandbeken en de poelen in het elzenbroekbos. Tegenwoordig komt de gemeenschap meestal voor in sloten op de flanken van de beekdalen of in bovenlopen van gekanaliseerde beken waar grondwater opwelt. Op deze plekken is het uittredende grondwater door het passeren van venige substraten verrijkt met kooldioxide, wat van essentiële betekenis is voor <i>Hottonia</i> , die geen (bi)carbonaat kan assimileren. Droogvallen van de bodem komt regelmatig voor en wordt goed verdragen.
Verspreiding: Legenda: + Punt locatie ✱ Decameterhok ▲ Hectometerhok	
Grasland?	Nee, betreft waterplanten
Productie?	Nee, betreft waterplanten
Verspreiding?	Goed verspreid over productiegrasland.
Eindoordeel:	Niet Representatief.

Bijlage E: Top 25 grassen en kruiden per plantassociatie

E.1. Associatie 1: De rompgemeenschap van ruw beemdgras en Engels raaigras.

Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:	Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:
GRASSEN:			KRUIDEN:		
Engels raaigras	99,9%	49,4%	Kruipende boterbloem	84,6%	3,6%
Ruw beemdgras	97,7%	18,7%	Witte klaver	82,6%	4,8%
Straatgras	80,0%	6,2%	Vogelmuur	81,8%	4,8%
Gestreepte witbol	64,0%	6,2%	Paardenbloem (G)	80,4%	3,5%
Kweek	63,8%	8,4%	Scherpe boterbloem	60,8%	2,3%
Grote vossenstaart	62,6%	6,7%	Herderstasje	39,7%	2,1%
Timoteegrass s.s.	56,6%	4,2%	Gewoon varkensgras	39,4%	2,1%
Geknikte vossenstaart	46,2%	5,1%	Ridderzuring	36,0%	2,4%
Fioringras	45,6%	5,1%	Veenwortel	35,0%	2,2%
Rietgras	42,8%	3,3%	Madeliefje	33,9%	1,9%
Kropaar	40,1%	4,2%	Veldzuring	28,8%	2,4%
Beemdlangbloem	27,0%	3,2%	Hondsdrif	26,2%	3,2%
Veldbeemdgras	21,4%	7,4%	Gewone hoornbloem	23,8%	1,9%
Kamgras	9,3%	1,9%	Grote en Get. weegbree	23,3%	1,5%
Ruwe smele	9,0%	2,6%	Akkerdistel	22,0%	2,8%
Gewoon struisgras	9,0%	6,0%	Pinksterbloem	19,0%	1,8%
Gewoon reukgras	8,2%	3,2%	Waterpeper	17,0%	2,4%
Mannagras	7,9%	3,4%	Krulzuring	16,8%	1,6%
Moerasstruisgras	7,6%	12,9%	Zilverschoon	13,6%	1,6%
Trosdravik	6,1%	4,7%	Grote brandnetel	13,2%	5,1%
Rood zwenkgras s.s.	3,4%	6,0%	Gewone paardenbloem	12,7%	2,3%
Glanshaver	3,0%	22,8%	Vertakte leeuwentand	9,2%	1,7%
Zachte haver	2,7%	4,8%	Rode klaver	8,1%	2,0%
Liesgras	2,7%	2,3%	Smalle weegbree	7,4%	5,6%
Italiaans raaigras	0,8%	2,6%	Klein kruiskruid	7,3%	1,2%

E.2. Associatie 2: De associatie van geknikte vossenstaart met lidrus.

Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:	Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:
GRASSEN:			KRUIDEN:		
Fioringras	99,4%	16,2%	Kruipende boterbloem	99,2%	11,6%
Ruw beemdgras	99,0%	28,1%	Hondsdrif	81,6%	3,1%
Gestreepte witbol	93,8%	17,4%	Witte klaver	71,5%	3,7%
Mannagras	93,8%	10,9%	Pinksterbloem	71,2%	2,3%
Liesgras	88,3%	7,7%	Waterpeper	70,1%	3,2%
Rietgras	83,2%	4,6%	Moerasvergeet-mij-nietje	66,0%	2,7%
Geknikte vossenstaart	71,8%	5,3%	Gewone hoornbloem	65,8%	2,0%
Grote vossenstaart	43,1%	4,0%	Kruisbladwalstro	59,4%	2,8%
Engels raaigras	38,0%	4,5%	Gele waterkers	56,7%	3,0%
Timoteegrass s.s.	26,5%	2,9%	Paardenbloem (G)	55,4%	1,8%
Kweek	24,2%	3,1%	Blaartrekkende boterbloem	52,3%	2,6%
Veldbeemdgras	19,4%	2,8%	Zomprus	51,8%	2,6%
Gewoon reukgras	18,8%	3,5%	Vogelmuur	48,6%	2,0%
Beemdlangbloem	18,1%	3,8%	Moerasmuur	46,1%	3,3%
Gewoon varkensgras	17,0%	1,6%	Pijptorkruid	41,7%	2,7%
Rood zwenkgras s.s.	9,6%	3,5%	Veldzuring	39,8%	2,8%
Straatgras	9,3%	1,9%	Veenwortel	38,7%	2,0%
Gewoon struisgras	7,9%	2,9%	Egelboterbloem	37,2%	2,4%
Ruwe smele	5,8%	6,1%	Pitrus	36,5%	2,5%
Moerasstruisgras	3,1%	7,7%	Scherpe boterbloem	34,4%	1,8%
Kropaar	2,4%	2,6%	Holpijp	31,1%	3,0%
Kamgras	2,1%	2,3%	Watertorkruid	29,5%	1,9%
Hoog struisgras	0,4%	2,3%	Scherpe zegge	29,1%	3,0%
Rosse vossenstaart	0,4%	8,3%	Ruige zegge	26,8%	2,5%
Glanshaver	0,2%	1,5%	Lidrus	25,9%	2,5%

E.3. Associatie 3: De Rompgemeenschap van Gestreepte witbol en Echte koekoeksbloem

Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:	Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:
GRASSEN:			KRUIDEN:		
Gestreepte witbol	100,0%	30,9%	Kruipende boterbloem	97,3%	8,8%
Ruw beemdgras	88,7%	13,8%	Veldzuring	89,6%	4,3%
Fioringras	82,8%	9,0%	Pinksterbloem	78,6%	2,4%
Gewoon reukgras	78,3%	7,0%	Gewone hoornbloem	69,9%	2,2%
Liesgras	74,0%	5,8%	Hondsdrif	69,4%	3,4%
Mannagras	68,3%	5,7%	Echte koekoeksbloem	68,0%	2,7%
Grote vossenstaart	61,2%	5,5%	Pitrus	66,9%	5,0%
Rietgras	60,3%	4,2%	Scherpe zegge	63,1%	6,2%
Rood zwenkgras s.s.	44,1%	8,1%	Egelboterbloem	62,7%	2,3%
Moerasstruisgras	32,2%	8,8%	Kruisbladwalsstro	58,3%	2,9%
Veldbeemdgras	28,8%	7,6%	Paardenbloem (G)	52,4%	2,1%
Beemdlangbloem	28,3%	3,8%	Zomprus	50,7%	2,4%
Engels raaigras	27,8%	9,5%	Veenwortel	50,2%	2,3%
Geknikte vossenstaart	25,2%	3,2%	Witte klaver	50,1%	2,7%
Gewoon struisgras	25,0%	7,2%	Scherpe boterbloem	50,0%	3,1%
Ruwe smeie	20,6%	5,2%	Waterpeper	48,5%	3,5%
Timoteegrass s.s.	19,8%	2,3%	Gele waterkers	44,8%	3,0%
Kweek	15,0%	3,6%	Moerasvergeet-mij-nietje	42,7%	2,4%
Kropaar	12,9%	4,4%	Kale jonker	38,1%	2,3%
Glanshaver	10,1%	15,1%	Gewone dotterbloem	36,9%	2,7%
Gewoon varkensgras	9,7%	2,4%	Moerasrolklaver	36,7%	2,2%
Straatgras	7,3%	7,8%	Vogelmuur	35,2%	2,9%
Kamgras	4,6%	2,4%	Gewone smeewortel	34,7%	2,8%
Pijpenstrootje	3,5%	8,8%	Grote kattenstaart	34,5%	2,0%
Bochtige smeie	2,9%	n.b.	Madeliefje	32,0%	1,7%

E.4. Associatie 4: De Rompgemeenschap van gestreepte witbol en Engels raaigras

Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:	Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:
GRASSEN:			KRUIDEN:		
Gestreepte witbol	100,0%	24,6%	Kruipende boterbloem	91,1%	5,5%
Engels raaigras	85,4%	25,0%	Veldzuring	65,5%	3,8%
Ruw beemdgras	80,3%	13,8%	Vogelmuur	63,8%	7,5%
Grote vossenstaart	74,3%	9,8%	Paardenbloem (G)	59,5%	3,1%
Fioringras	51,8%	8,1%	Witte klaver	59,4%	3,1%
Timoteegrass s.s.	48,0%	4,2%	Scherpe boterbloem	57,9%	3,0%
Rietgras	43,5%	4,0%	Gewone hoornbloem	50,9%	2,1%
Beemdlangbloem	42,3%	4,4%	Hondsdrif	49,1%	3,8%
Kropaar	37,9%	6,2%	Veenwortel	49,1%	2,8%
Gewoon reukgras	37,0%	4,5%	Madeliefje	48,9%	1,7%
Kweek	33,3%	5,4%	Pinksterbloem	44,3%	2,1%
Geknikte vossenstaart	32,8%	4,4%	Ridderzuring	33,4%	4,5%
Veldbeemdgras	31,0%	12,2%	Akkerdistel	29,6%	4,4%
Straatgras	30,0%	5,9%	Waterpeper	29,4%	4,6%
Mannagras	26,5%	5,2%	Zwenkdravik	27,3%	8,6%
Moerasstruisgras	25,0%	12,5%	Scherpe zegge	24,1%	15,4%
Ruwe smeie	24,4%	3,9%	Kruizuring	21,0%	2,0%
Gewoon struisgras	23,1%	8,9%	Zilverstroom	20,9%	1,5%
Kamgras	20,9%	2,0%	Rode klaver	20,9%	1,7%
Rood zwenkgras s.s.	19,4%	10,0%	Grote brandnetel	19,4%	12,9%
Gewoon varkensgras	19,3%	2,1%	Smalle weegbree	19,1%	5,5%
Liesgras	18,3%	4,8%	Tweerijsige zegge	19,0%	21,8%
Glanshaver	8,9%	23,2%	Gewone dotterbloem	18,8%	4,8%
Zachte haver	6,5%	4,8%	Moerasvergeet-mij-nietje	18,1%	2,6%
Tandjesgras	3,0%	5,8%	Grote en Get. weegbree	18,0%	1,2%

E.5. Associatie 5: De rompgemeenschap van grote vossenstaart en kweek.

Nederlandse naam:	% waarnemin- gen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:	Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:
GRASSEN:			KRUIDEN:		
Grote vossenstaart	99,3%	17,8%	Kruipende boterbloem	87,4%	4,9%
Ruw beemdgras	94,5%	17,5%	Vogelmuur	75,0%	8,1%
Gestreepte witbol	87,1%	9,1%	Hondsdrif	73,2%	4,8%
Engels raaigras	81,2%	17,9%	Scherpe boterbloem	70,8%	3,2%
Kweek	69,7%	8,8%	Veldzuring	68,5%	3,3%
Kropaar	59,5%	5,1%	Paardenbloem (G)	60,7%	3,7%
Fioringras	53,4%	6,5%	Veenwortel	54,4%	3,7%
Rietgras	51,0%	4,4%	Gewone hoornbloem	52,1%	2,2%
Straatgras	38,5%	5,4%	Witte klaver	48,7%	2,7%
Veldbeemdgras	38,3%	8,9%	Grote brandnetel	48,4%	8,3%
Glanshaver	35,5%	21,1%	Madeliefje	43,6%	2,0%
Beemdlangbloem	31,5%	3,3%	Zwenkdravik	42,7%	6,3%
Rood zwenkgras s.s.	29,7%	9,5%	Gewone smeewortel	40,4%	2,7%
Timoteegrass s.s.	29,0%	3,4%	Ridderzuring	39,0%	3,0%
Gewoon reukgras	28,5%	3,1%	Smalle weegbree	35,3%	4,6%
Liesgras	25,4%	5,0%	Gewone berenklauw	33,3%	2,8%
Gewoon varkensgras	19,4%	2,1%	Kleine veldkers	32,6%	2,5%
Moerasstruisgras	18,1%	12,9%	Akkerdistel	32,0%	3,6%
Kamgras	17,6%	1,2%	Pinksterbloem	31,1%	1,9%
Geknikte vossenstaart	16,7%	3,7%	Ruig klokje	30,7%	3,0%
Mannagras	12,2%	4,0%	Rode klaver	30,6%	2,3%
Gewoon struisgras	10,8%	6,5%	Fluitenkruid	30,3%	2,6%
Ruwe smeie	10,1%	2,4%	Krulzuring	27,4%	1,7%
Zachte haver	2,8%	4,8%	Gewone paardenbloem	25,0%	2,8%
Italiaans raaigras	0,6%	15,0%	Scherpe zegge	22,1%	14,9%

E.6. Associatie 6: De associatie van geknikte vossenstaart, soortenarm.

Nederlandse naam:	% waarnemin- gen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:	Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemid- delde bedekking:
GRASSEN:			KRUIDEN:		
Geknikte vossenstaart	98,5%	13,8%	Kruipende boterbloem	97,0%	10,0%
Ruw beemdgras	96,4%	20,9%	Witte klaver	62,5%	5,0%
Fioringras	95,2%	14,2%	Gewone hoornbloem	55,3%	2,0%
Gestreepte witbol	85,9%	10,4%	Vogelmuur	52,3%	4,7%
Engels raaigras	76,0%	19,0%	Waterpeper	52,3%	3,7%
Mannagras	71,8%	8,6%	Pinksterbloem	51,7%	2,1%
Rietgras	64,0%	5,3%	Paardenbloem (G)	51,1%	3,5%
Grote vossenstaart	47,4%	6,0%	Veldzuring	40,2%	2,6%
Beemdlangbloem	43,5%	4,0%	Scherpe boterbloem	39,6%	2,3%
Timoteegrass s.s.	39,0%	2,3%	Hondsdrif	38,7%	3,0%
Liesgras	37,5%	6,9%	Veenwortel	37,2%	2,8%
Straatgras	33,3%	6,3%	Egelboterbloem	37,2%	1,7%
Gewoon reukgras	31,8%	3,7%	Madeliefje	35,4%	1,4%
Veldbeemdgras	30,6%	14,5%	Moerasvergeet-mij-nietje	30,6%	2,9%
Kweek	28,5%	4,9%	Gele waterkers	30,0%	2,5%
Gewoon varkensgras	26,1%	2,2%	Grote en Get. weegbree	28,8%	1,2%
Moerasstruisgras	20,4%	13,3%	Ridderzuring	27,3%	5,5%
Ruwe smeie	18,6%	4,2%	Blaartrekkende boterbloem	25,5%	2,5%
Kamgras	14,1%	1,5%	Scherpe zegge	24,9%	13,1%
Gewoon struisgras	13,8%	9,0%	Pijptorkruid	22,8%	1,9%
Kropaar	13,2%	4,7%	Krulzuring	21,9%	2,1%
Rood zwenkgras s.s.	5,4%	11,1%	Moerasmuur	21,6%	26,0%
Tandjesgras	3,6%	5,7%	Gewone dotterbloem	21,0%	4,9%
Bochtige smeie	3,6%	n.b.	Zilver schoon	20,1%	1,3%
Pijpenstrootje	3,6%	7,7%	Liggende vetmuur	19,5%	4,0%

E.7. Associatie 7: De rompgemeenschap van grote vossenstaart en echte koekoeksbloem.

Nederlandse naam:	% waarnemin- gen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:		Nederlandse naam:	% waarnemingen waarin plant voorkomt:	Gemiddelde bedekking:
GRASSEN:				KRUIDEN:		
Grote vossenstaart	100,0%	12,4%		Veldzuring	99,1%	4,7%
Gestreepte witbol	100,0%	12,4%		Kruipende boterbloem	94,8%	10,4%
Ruw beemdgras	98,3%	15,3%		Scherpe boterbloem	94,3%	4,2%
Gewoon reukgras	84,7%	4,6%		Gewone hoornbloem	82,1%	2,2%
Engels raaigras	80,8%	20,6%		Pinksterbloem	78,2%	2,3%
Fioringras	70,3%	8,2%		Madeliefje	75,1%	1,9%
Beemdlangbloem	61,6%	3,6%		Hondsdrif	72,9%	5,3%
Rietgras	49,3%	2,7%		Witte klaver	67,2%	2,7%
Mannagras	40,2%	7,7%		Veenwortel	65,1%	3,1%
Kropaar	36,7%	5,2%		Rode klaver	63,8%	2,7%
Veldbeemdgras	35,4%	12,3%		Echte koekoeksbloem	58,1%	2,6%
Timoteegras s.s.	33,6%	1,8%		Zwenkdravik	54,6%	4,6%
Moerasstruisgras	32,3%	11,5%		Scherpe zegge	49,8%	10,0%
Ruwe smeile	31,4%	4,9%		Smalle weegbree	47,2%	6,4%
Liesgras	30,1%	4,0%		Gewone paardenbloem	43,7%	2,9%
Geknikte vossenstaart	27,9%	6,9%		Paardenbloem (G)	38,9%	3,1%
Kweek	27,5%	3,7%		Vogelmuur	34,9%	5,0%
Kamgras	27,1%	2,2%		Gewone smeewortel	34,5%	3,2%
Gewoon struisgras	23,6%	7,8%		Gewone berenklaauw	26,6%	2,4%
Rood zwenkgras s.s.	23,1%	8,5%		Korenbloem	26,6%	7,5%
Straatgras	14,0%	6,6%		Kruizuring	26,2%	1,6%
Glanshaver	14,0%	17,9%		Vogelwikke	24,0%	2,3%
Zachte haver	8,7%	4,8%		Zwenkdravik	23,6%	4,9%
Gewoon varkensgras	4,8%	2,4%		Gewone dotterbloem	22,7%	4,0%
Italiaans raaigras	0,9%	1,5%		Kale jonker	22,3%	1,9%

Bijlage F: Beoordeling kruiden

	Nederlandse naam plant: Latijnse naam plant:			
Thema:	Omschrijving:	Beoordeling:	Max. punten:	Score:
Bodem:	Beworteling van de plant draagt bij aan de bodemstructuur en daarmee het draagvermogen.		2	
	Draagt de plant bij aan de weerbaarheid van de bodem tegen droogte of zware neerslag		2	
	De plant haalt voedingsstoffen uit (diepere lagen van) de bodem die daardoor beschikbaar komen voor andere planten of het dier		2	
	De plant draagt bij aan de hoeveelheid organische stof in de bodem		2	
	De plant levert een bijdrage aan het voorkomen van bodemdaling		2	
Economie:	De bijdrage van het kruid aan de gewasopbrengst. Het gaat er hierbij om of het gewas te maaien, beweiden en te oogsten is zonder verliezen. Daarnaast kan de plant zorgen voor hogere of lagere (negatief) bedekking van planten.		3	
	De bijdrage aan de vermarktbaarheid van de melk en het vlees in vorm van smaak, gezondheid en biodiversiteit		4	
	De bijdrage van de plant aan de portemonnee van de boer door haar score op de thema's bodem, dier en milieu		3	
Dier:	De plant draagt bij aan de diergezondheid door mineralen, vitamines en sporenelementen		3	
	De plant draagt bij aan het stimuleren van de melkproductie in de vorm van opbrengst of de hoeveelheid eiwit, vet, omega 3 en/of andere (gezonde) stoffen		3	
	De plant zorgt voor smaak en bevordert de opname van de koe		2	
	De plant zorgt voor een betere efficiëntie van voedingsstoffen in het dier		2	
Milieu	De plant verlaagt de methaan en/of de ammoniakproductie		3	
	De plant zorgt voor een beter imago van de sector		3	
	De plant draagt bij aan de biodiversiteit		4	
Plant:	De groei-, bloei-, en zaaiperiode(n) van het kruid		5	
	De maai-, weide-, en vertrapingsbestendigheid		5	
	De mate waarin de plant kan concurreren met grassen		5	
	De verspreiding van de plant over de Alblasserwaard		5	
Eindoordeel/Totaal:			60	

F.1 Kruipende boterbloem

	Nederlandse naam plant: Latijnse naam plant:	Kruipende Boterbloem Ranunculus repens		
Thema:	Omschrijving:	Beoordeling:	Max. punten:	Score:
Bodem:	Beworteling van de plant draagt bij aan de bodemstructuur en daarmee het draagvermogen.	Heeft een grof wortelstelsel en draagt daarmee bij aan een goede bodemstructuur. (http://www.louisbolck.org/downloads/2502.pdf Bron ook gebruikt voor volgende 2 beoordelingspunten.)	2	2
	Draagt de plant bij aan de weerbaarheid van de bodem tegen droogte of zware neerslag	Ja, bij droogte is de plant sterker. Heeft een grove wortelstructuur, dus kan bijdragen aan het vasthouden van grond bij regen.	2	2
	De plant haalt voedingsstoffen uit (diepere lagen van) de bodem die daardoor beschikbaar komen voor andere planten of het dier	De plant kan door zijn wortels andere voedingsstoffen uit de bodem opnemen dan gras. Of die voedingsstoffen ook vrijkomen voor andere planten en dieren is onbekend.	2	1
	De plant draagt bij aan de hoeveelheid organische stof in de bodem	Onbekend	2	0
	De plant levert een bijdrage aan het voorkomen van bodemdaling	Onbekend	2	0
Economie:	De bijdrage van het kruid aan de gewasopbrengst. Het gaat er hierbij om of het gewas te maaien, beweiden en te oogsten is zonder verliezen. Daarnaast kan de plant zorgen voor hogere of lagere (negatief) bedekking van planten.	In de kuil of hooi brengt boterbloem geen schade toe. (http://www.waterwereld.nu/boterbloem.php) Kruipende boterbloem is een stengelgewas met weinig blad en massa. Kan gras verdringen.	3	0
	De bijdrage aan de vermarktbaarheid van de melk en het vlees in vorm van smaak, gezondheid en biodiversiteit	Geen bijzondere effecten.	4	0
	De bijdrage van de plant aan de portemonnee van de boer door haar score op de thema's bodem, dier en milieu	Imago door het kleuren van het landschap. Verder niets gevonden.	3	1
Dier:	De plant draagt bij aan de diergezondheid door mineralen, vitamines en sporenelementen	Diergezondheid zou kunnen, maar geen info over gevonden. Ook niet over voedingsstoffen.	3	0
	De plant draagt bij aan het stimuleren van de melkproductie in de vorm van opbrengst of de hoeveelheid eiwit, vet, omega 3 en/of andere (gezonde) stoffen	Niet bekend. Door lage opname niet waarschijnlijk.	3	0
	De plant zorgt voor smaak en bevordert de opname van de koe	Smaakt niet lekker en wordt alleen in hooi en kuil gegeten door de koe.	2	0
	De plant zorgt voor een betere efficiëntie van voedingsstoffen in het dier	Niet bekend. Koeien laten de plant staan.	2	0
Milieu	De plant verlaagt de methaan en/of de ammoniakproductie	Niet bekend. Koeien laten de plant staan.	3	0
	De plant zorgt voor een beter imago van de sector	Ja, kleurt in het voorjaar de graslanden geel	3	3
	De plant draagt bij aan de biodiversiteit	Weinig, bijna geen insecten die op de plant vliegen.	4	1
Plant:	De groei-, bloei-, en zaaiperiode(n) van het kruid	Bloei: mei tot juni. Zaden kunnen tot 5 jaar overleven. (Ecopedia). Gezien de waarnemingen in associaties handhaaft de plant zich goed	5	5
	De maai-, weide-, en vertrapingsbestendigheid	Koeien laten de plant staan bij weiden. Snelle groeier. Vertrapping onbekend.(FvN)	5	5
	De mate waarin de plant kan concurreren met grassen	Goed, plant komt meeste voor in 7 associaties	5	5
	De verspreiding van de plant over de Alblasserwaard	Goed (FvN)	5	5

Eindoordeel/Totaal:	60	30
---------------------	----	----

F.2 Paardenbloem

	Nederlandse naam plant: Latijnse naam plant:	Paardenbloem Taraxacum officinale sectie Ruderalia		
Thema:	Omschrijving:	Beoordeling: (Bron meeste punten: http://ede-pot.wur.nl/214310)	Max. punten:	Score:
Bodem:	Beworteling van de plant draagt bij aan de bodemstructuur en daarmee het draagvermogen.	De plant heeft een penwortel met zijwortels die bijdragen aan de bodemstructuur.	2	2
	Draagt de plant bij aan de weerbaarheid van de bodem tegen droogte of zware neerslag	Ja, de regenwormen gebruiken de afgestorven penwortel om te pendelen in de bodem. Hierdoor kan ook het overtollige water afgevoerd worden, maar ook na droogte het water bij de wortels komen.	2	2
	De plant haalt voedingsstoffen uit (diepere lagen van) de bodem die daardoor beschikbaar komen voor andere planten of het dier	De plant haalt met de penwortel mineralen uit diepere lagen in de bodem.	2	2
	De plant draagt bij aan de hoeveelheid organische stof in de bodem	Regenwormen gebruiken afgestorven penwortel om te pendelen in bodem. Daarmee komt plantmateriaal in diepere lagen van de bodem.	2	2
	De plant levert een bijdrage aan het voorkomen van bodemdaling	Niet bekend.	2	0
Economie:	De bijdrage van het kruid aan de gewasopbrengst. Het gaat er hierbij om of het gewas te maaien, beweiden en te oogsten is zonder verliezen. Daarnaast kan de plant zorgen voor hogere of lagere (negatief) bedekking van planten.	Het kruid kan langer produceren onder droge omstandigheden. Het blad is goed te oogsten en wordt gegeten door de koeien. Hoge bedekkingen leiden tot afname van de opbrengst, maar dat komt niet veel voor.	3	3
	De bijdrage aan de vermarktbaarheid van de melk en het vlees in vorm van smaak, gezondheid en biodiversiteit	De plant levert geen extra stoffen voor de koe, melk en vlees, maar draagt wel bij aan de gezondheid van de koe en aan de biodiversiteit.	4	3
	De bijdrage van de plant aan de portemonnee van de boer door haar score op de thema's bodem, dier en milieu	Plant scoort goed op alle punten.	3	3
Dier:	De plant draagt bij aan de diergezondheid door mineralen, vitamines en sporenelementen	Ondersteund leverfunctie, maar levert niet specifiek andere voedingsstoffen dan gras. Wel vol vitamines.	3	3
	De plant draagt bij aan het stimuleren van de melkproductie in de vorm van opbrengst of de hoeveelheid eiwit, vet, omega 3 en/of andere (gezonde) stoffen	Nee, maar verminderd de melkproductie ook niet. Het helpt de koe afvalstoffen uit het lichaam te verdrijven, waardoor de koe gezonder blijft en daarmee de melk ook.	3	2
	De plant zorgt voor smaak en bevordert de opname van de koe	De koe eet de plant	2	2
	De plant zorgt voor een betere efficiëntie van voedingsstoffen in het dier	Onbekend	2	0
Milieu	De plant verlaagt de methaan en/of de ammoniakproductie	Onbekend	3	0
	De plant zorgt voor een beter imago van de sector	Ja kleurt de graslanden geel	3	3
	De plant draagt bij aan de biodiversiteit	Ja trekt veel insecten en bijen aan (InP)	4	4
Plant:	De groei-, bloei-, en zaaiperiode(n) van het kruid	Groeit het hele jaar door. Bloei jan. tot mei, juli tot dec.. (FvN) Zaaï heel kort na de bloei en geeft heel veel zaden af.	5	5
	De maai-, weide-, en vertrapingsbestendigheid	Een snelgroeïende plant, kan tegen vertrapping (FvN). Komt veelvuldig voor in weiden en maaipercelen (eigen waarneming)	5	5
	De mate waarin de plant kan concurreren met grassen	Goed, gezien de hoge waarnemingen in associaties.	5	5

	De verspreiding van de plant over de Alblasserwaard	Goed (FvN)	5	5
	Eindoordeel/Totaal:		60	51

F.3 Vogelmuur

	Nederlandse naam plant: Latijnse naam plant:	Vogelmuur Stellaria media		
Thema:	Omschrijving:	Beoordeling: Algemene bron: GhGP	Max. punten:	Score:
Bodem:	Beworteling van de plant draagt bij aan de bodemstructuur en daarmee het draagvermogen.	Wortelt ondiep, maar groeit op plaatsen die verdicht zijn en maakt daar begroeiing weer mogelijk. Is dus een plant die bijdraagt aan een betere bodemstructuur. (WiP)	2	2
	Draagt de plant bij aan de weerbaarheid van de bodem tegen droogte of zware neerslag	Opent verdichte bodems, groeit snel op door droogte beschadigde bodems maar kan dan ook het gras overwoekeren.	2	1
	De plant haalt voedingsstoffen uit (diepere lagen van) de bodem die daardoor beschikbaar komen voor andere planten of het dier	Onbekend. Plant is wel eetbaar en geeft voedingsstoffen door. Daarom 1 punt.	2	1
	De plant draagt bij aan de hoeveelheid organische stof in de bodem	Onbekend	2	0
	De plant levert een bijdrage aan het voorkomen van bodemdaling	Onbekend	2	0
Economie:	De bijdrage van het kruid aan de gewasopbrengst. Het gaat er hierbij om of het gewas te maaien, beweiden en te oogsten is zonder verliezen. Daarnaast kan de plant zorgen voor hogere of lagere (negatief) bedekking van planten.	De plant heeft minder volume dan gras, onbekend is of het kruid voedingsstoffen bevat die bijdragen aan de hogere gewasopbrengst. Blijft langer nat dan gras bij oogsten(eigen waarneming)	3	1
	De bijdrage aan de vermarktbaarheid van de melk en het vlees in vorm van smaak, gezondheid en biodiversiteit	De plant is niet zichtbaar en heeft geen zichtbaar effect op koe, vlees en melk	4	1
	De bijdrage van de plant aan de portemonnee van de boer door haar score op de thema's bodem, dier en milieu	Voor veel boeren is de plant een lastig onkruid, maar de plant bevat gezonde voedingsstoffen.	3	2
Dier:	De plant draagt bij aan de diergezondheid door mineralen, vitamines en sporenelementen	Bevat verschillende mineralen en heeft een geneeskrachtige werking. Onbekend in hoeverre dit van invloed is op de koe.	3	2
	De plant draagt bij aan het stimuleren van de melkproductie in de vorm van opbrengst of de hoeveelheid eiwit, vet, omega 3 en/of andere (gezonde) stoffen	Niet bekend	3	0
	De plant zorgt voor smaak en bevordert de opname van de koe	Wordt gegeten door de koe. Effect van smaak onbekend.	2	1
	De plant zorgt voor een betere efficiëntie van voedingsstoffen in het dier	Onbekend	2	0
Milieu	De plant verlaagt de methaan en/of de ammoniakproductie	Onbekend.	3	0
	De plant zorgt voor een beter imago van de sector	De plant is niet zichtbaar en kleurt het landschap niet. Wordt ook niet als zodanig ingezet.	3	1
	De plant draagt bij aan de biodiversiteit	Zaden zijn voedsel voor vogels (FvN)	4	4
Plant:	De groei-, bloei-, en zaaiperiode(n) van het kruid	Het hele jaar (FvN)	5	5
	De maai-, weide-, en vertrapingsbestendigheid	Kwetsbare plant, maar snelle groeier (FvN)	5	4
	De mate waarin de plant kan concurreren met grassen	Goed, weet zich snel uit te breiden in graspercelen in voor en najaar.	5	5
	De verspreiding van de plant over de Alblasserwaard	Goed (FvN)	5	5
	Eindoordeel/Totaal:		60	35

F.4 Hondsdraf

	Nederlandse naam plant: Latijnse naam plant:	Hondsdraf Glechoma hederacea		
Thema:	Omschrijving:	Beoordeling:	Max. punten:	Score:
Bodem:	Beworteling van de plant draagt bij aan de bodemstructuur en daarmee het draagvermogen.	De plant heeft net als gras een fijne wortelstructuur en wortelt oppervlakkig tot 20 centimeter diep	2	1
	Draagt de plant bij aan de weerbaarheid van de bodem tegen droogte of zware neerslag	Onbekend	2	0
	De plant haalt voedingsstoffen uit (diepere lagen van) de bodem die daardoor beschikbaar komen voor andere planten of het dier	Plant wortelt ondiep, onbekend of de plant speciale voedingsstoffen bevat.	2	0
	De plant draagt bij aan de hoeveelheid organische stof in de bodem	Onbekend, plant floreert wel op humusrijke grond.	2	0
	De plant levert een bijdrage aan het voorkomen van bodemdaling	Onbekend	2	0
Economie:	De bijdrage van het kruid aan de gewasopbrengst. Het gaat er hierbij om of het gewas te maaien, beweiden en te oogsten is zonder verliezen. Daarnaast kan de plant zorgen voor hogere of lagere (negatief) bedekking van planten.	Plant neemt plaats van grassen in met hogere voedingswaarden. Is te oogsten, al bestaat de kans dat de fijne bladeren tijdens de bewerkingen verloren gaan.	3	1
	De bijdrage aan de vermarktbaarheid van de melk en het vlees in vorm van smaak, gezondheid en biodiversiteit	De plant levert niet direct een speciale bijdrage aan koe, melk en vlees, behalve een mogelijk gezondheidseffect.	4	0
	De bijdrage van de plant aan de portemonnee van de boer door haar score op de thema's bodem, dier en milieu	Alleen op biodiversiteit, mogelijk op gezondheid.	3	1
Dier:	De plant draagt bij aan de diergezondheid door mineralen, vitamines en sporenelementen	De plant bevat geneeskrachtige stoffen door taaie slijmen in de luchtwegen te verwijderen en het ophoesten te stimuleren. Heeft een ontstekingsremmende werking. (GhGP) Voedingsstoffen lijken verwaarloosbaar.	3	2
	De plant draagt bij aan het stimuleren van de melkproductie in de vorm van opbrengst of de hoeveelheid eiwit, vet, omega 3 en/of andere (gezonde) stoffen	Onbekend	3	0
	De plant zorgt voor smaak en bevordert de opname van de koe	Koeien hebben geen moeite met de plant en eten deze (http://ernstguelcher.blogspot.com/2013/05/hondsdraf.html). Plant heeft muntsmaak (WiP). Onbekend hoeveel.	2	1
	De plant zorgt voor een betere efficiëntie van voedingsstoffen in het dier	Onbekend	2	0
Milieu	De plant verlaagt de methaan en/of de ammoniakproductie	Onbekend	3	0
	De plant zorgt voor een beter imago van de sector	Sterk geurende overal groeiende plant met blauwe bloemetjes. Kleine plant, maar kan een grote oppervlakte bedekken.	3	2
	De plant draagt bij aan de biodiversiteit	Wordt bezocht door bijen en hommels, maar nectar is moeilijk te bereiken.	4	2
P	De groei-, bloei-, en zaaiperiode(n) van het kruid	Snelgroeiend, bloeit van april tot juni. (FvN)	5	5

	De maai-, weide-, en vertrappingsbestendigheid	Kan uit wortelstokken nieuwe scheuten maken (WiP)	5	4
	De mate waarin de plant kan concurreren met grassen	Groeit op open plekken in het grasland. Lijkt erop dat gras de plant domineert.	5	3
	De verspreiding van de plant over de Alblasserwaard	Goed	5	5
	Eindoordeel/Totaal:		60	27

F.5 Veldzuring

	Nederlandse naam plant: Latijnse naam plant:	Veldzuring Rumex acetosa		
Thema:	Omschrijving:	Beoordeling:	Max. punten:	Score:
Bodem:	Beworteling van de plant draagt bij aan de bodemstructuur en daarmee het draagvermogen.	Penwortel. De zuring haalt voedsel uit diepere bodemlagen (WiP)	2	2
	Draagt de plant bij aan de weerbaarheid van de bodem tegen droogte of zware neerslag	Niet bekend. Bij droogte haalt de plant vocht uit diepere lagen en is beter bestand. (eigen waarneming)	2	1
	De plant haalt voedingsstoffen uit (diepere lagen van) de bodem die daardoor beschikbaar komen voor andere planten of het dier	Penwortel, om de plant is veel humus, insectenactiviteit en zijn regenwormen aanwezig. Plant voedt daarmee omgeving (eigen waarn.)	2	2
	De plant draagt bij aan de hoeveelheid organische stof in de bodem	Ja, om plant is veel organisch materiaal aanwezig. (eigen waarneming)	2	2
	De plant levert een bijdrage aan het voorkomen van bodemdaling	Onbekend.	2	0
Economie:	De bijdrage van het kruid aan de gewasopbrengst. Het gaat er hierbij om of het gewas te maaien, beweiden en te oogsten is zonder verliezen. Daarnaast kan de plant zorgen voor hogere of lagere (negatief) bedekking van planten.	Plant neemt minimaal ruimte in. Vormt pollen, maar groeit voornamelijk in de hoogte in tegenstelling tot ridderzuring (eigen waarn.). Verder weinig blad en veel stengel.	3	2
	De bijdrage aan de vermarktbaarheid van de melk en het vlees in vorm van smaak, gezondheid en biodiversiteit	Plant draagt bij aan de gezondheid van de koe.	4	1
	De bijdrage van de plant aan de portemonnee van de boer door haar score op de thema's bodem, dier en milieu	Plant draagt bij aan de bodem, gezondheid van de koe en het imago.	3	3
Dier:	De plant draagt bij aan de diergezondheid door mineralen, vitamines en sporenelementen	Bevat veel vitamine C	3	3
	De plant draagt bij aan het stimuleren van de melkproductie in de vorm van opbrengst of de hoeveelheid eiwit, vet, omega 3 en/of andere (gezonde) stoffen	Plant bevat veel vitamine C. Vitamine C draagt bij aan het herstel van de melkproductie van de koe na een uierontsteking. Verder is het belangrijk voor de vruchtbaarheid. (www.dopharma.nl)	3	3
	De plant zorgt voor smaak en bevordert de opname van de koe	Goede vertering, behalve in bloeistadium (http://edepot.wur.nl/34369)	2	2
	De plant zorgt voor een betere efficiëntie van voedingsstoffen in het dier	Niet bekend.	2	0
Milieu	De plant verlaagt de methaan en/of de ammoniakproductie	Niet bekend.	3	0
	De plant zorgt voor een beter imago van de sector	Kleurt de velden in het voorjaar rood.	3	3
	De plant draagt bij aan de biodiversiteit	Lijkt belangrijke plant voor vlindersoort (www.vlinderstichting.nl). Verder onbekend.	4	2
P	De groei-, bloei-, en zaaiperiode(n) van het kruid	Mei tot juni (FvN)	5	5

	De maa-, weide-, en vertrappingsbestendigheid	Komt na maaien of weiden snel terug en gaat opnieuw groeien, bloeien en zaaien (eigen waarn. / onderstaande bron (W. v/d Neut))	5	5
	De mate waarin de plant kan concurreren met grassen	Niet goed (https://wimvanderneut.wordpress.com/zuring-schapen-veld-en-speer/)	5	3
	De verspreiding van de plant over de Alblasserwaard	Goed (FvN)	5	5
	Eindoordeel/Totaal:		60	44

F.6 Gewone hoornbloem

	Nederlandse naam plant: Latijnse naam plant:	Gewone hoornbloem Cerastium fontanum s. vulgare		
Thema:	Omschrijving:	Beoordeling:	Max. punten:	Score:
Bodem:	Beworteling van de plant draagt bij aan de bodemstructuur en daarmee het draagvermogen.	Wortelt 10 tot 20 centimeter diep (WiP). Heeft zelf bewortelbare grond nodig. (https://wimvanderneut.wordpress.com/gewone-hoornbloem-cerastium-fontanum-subsp-vulgare/)	2	1
	Draagt de plant bij aan de weerbaarheid van de bodem tegen droogte of zware neerslag	Niet bekend, lijkt van niet.	2	0
	De plant haalt voedingsstoffen uit (diepere lagen van) de bodem die daardoor beschikbaar komen voor andere planten of het dier	Wortelt ondiep, onbekend.	2	0
	De plant draagt bij aan de hoeveelheid organische stof in de bodem	Onbekend.	2	0
	De plant levert een bijdrage aan het voorkomen van bodemdaling	Onbekend.	2	0
Economie:	De bijdrage van het kruid aan de gewasopbrengst. Het gaat er hierbij om of het gewas te maaien, beweiden en te oogsten is zonder verliezen. Daarnaast kan de plant zorgen voor hogere of lagere (negatief) bedekking van planten.	Waarschijnlijk nihil. Kleine fijne stengel plant.	3	0
	De bijdrage aan de vermarktbaarheid van de melk en het vlees in vorm van smaak, gezondheid en biodiversiteit	Niet.	4	0
	De bijdrage van de plant aan de portemonnee van de boer door haar score op de thema's bodem, dier en milieu	Niet	3	0
Dier:	De plant draagt bij aan de diergezondheid door mineralen, vitamines en sporenelementen	Onbekend	3	0
	De plant draagt bij aan het stimuleren van de melkproductie in de vorm van opbrengst of de hoeveelheid eiwit, vet, omega 3 en/of andere (gezonde) stoffen	Onbekend	3	0
	De plant zorgt voor smaak en bevordert de opname van de koe	Onbekend	2	0
	De plant zorgt voor een betere efficiëntie van voedingsstoffen in het dier	Onbekend	2	0
Milieu	De plant verlaagt de methaan en/of de ammoniakproductie	Onbekend	3	0
	De plant zorgt voor een beter imago van de sector	Kleurt een klein beetje het grasland.	3	1

	De plant draagt bij aan de biodiversiteit	Alleen een soort mot gebruikt de plant als waardplant. (http://www.microvlin-ders.nl/soorten/species.php?p=1&species-code=331934)	4	1
Plant:	De groei-, bloei-, en zaaiperiode(n) van het kruid	Bloeit van april tot september (FvN)	5	5
	De maai-, weide-, en vertrapingsbestendigheid	Lijkt gezien hoge aantal waarnemingen geen problemen met maaien, weiden en vertrapping te hebben.	5	5
	De mate waarin de plant kan concurreren met grassen	Groeit overal.	5	5
	De verspreiding van de plant over de Alblasserwaard	Goed (FvN)	5	5
	Eindoordeel/Totaal:		60	23

F.7 Pinksterbloem

	Nederlandse naam plant: Latijnse naam plant:	Pinksterbloem Cardamine pratensis		
Thema:	Omschrijving:	Beoordeling: Algemene bron: https://mens-en-gezondheid.infonu.nl/gezonde-voeding/135633-de-geeneskracht-van-pinksterbloem.html	Max. punten:	Score:
Bodem:	Beworteling van de plant draagt bij aan de bodemstructuur en daarmee het draagvermogen.	Wortelt ondiep	2	1
	Draagt de plant bij aan de weerbaarheid van de bodem tegen droogte of zware neerslag	Niet bekend.	2	0
	De plant haalt voedingsstoffen uit (diepere lagen van) de bodem die daardoor beschikbaar komen voor andere planten of het dier	Niet bekend.	2	0
	De plant draagt bij aan de hoeveelheid organische stof in de bodem	Niet bekend. Onwaarschijnlijk	2	0
	De plant levert een bijdrage aan het voorkomen van bodemdaling	Niet waarschijnlijk.	2	0
Economie:	De bijdrage van het kruid aan de gewasopbrengst. Het gaat er hierbij om of het gewas te maaien, beweiden en te oogsten is zonder verliezen. Daarnaast kan de plant zorgen voor hogere of lagere (negatief) bedekking van planten.	Minimaal, fijne stengel plant, wel wat blad. Is bij later maaien al uitgebloeid.	3	1
	De bijdrage aan de vermarktbaarheid van de melk en het vlees in vorm van smaak, gezondheid en biodiversiteit	Is gezond voor de koe, maar geen effect op melk en vlees.	4	1
	De bijdrage van de plant aan de portemonnee van de boer door haar score op de thema's bodem, dier en milieu	Scoort goed op gezondheid van het dier en biodiversiteit.	3	2
Dier:	De plant draagt bij aan de diergezondheid door mineralen, vitamines en sporenelementen	Bevat veel vitamine C, is goed voor lever en nieren.	3	3
	De plant draagt bij aan het stimuleren van de melkproductie in de vorm van opbrengst of de hoeveelheid eiwit, vet, omega 3 en/of andere (gezonde) stoffen	Onbekend. Draagt wel bij aan de gezondheid.	3	1
	De plant zorgt voor smaak en bevordert de opname van de koe	Plant is wat bitter, maar lijkt door koeien worden gegeten.	2	1
	De plant zorgt voor een betere efficiëntie van voedingsstoffen in het dier	Plant draagt bij aan vertering.	2	2
Milieu	De plant verlaagt de methaan en/of de ammoniakproductie	Onbekend	3	0
	De plant zorgt voor een beter imago van de sector	Ja, kleurt het grasland in het voorjaar paars.	3	3

Plant:	De plant draagt bij aan de biodiversiteit	Ja, nectarplant. Trekt insecten aan (FvN)	4	4
	De groei-, bloei-, en zaaiperiode(n) van het kruid	Bloeit van april tot juni. (FvN) Handhaaft zich minder goed in productieve graslanden.	5	3
	De maai-, weide-, en vertrappingsbestendigheid	Handhaaft zich, zie waarnemingen associaties.	5	5
	De mate waarin de plant kan concurreren met grassen	Groeit vroeg in het voorjaar. Kan niet tegen bemesting maar groeit en bloeit in de onbemeste randen (FvN, eigen waarneming).	5	3
	De verspreiding van de plant over de Alblasserwaard	Goed (FvN)	5	5
Eindoordeel/Totaal:			60	35

F.8 Veenwortel

	Nederlandse naam plant: Latijnse naam plant:	Veenwortel Persicaria amphibia		
Thema:	Omschrijving:	Beoordeling:	Max. punten:	Score:
Bodem:	Beworteling van de plant draagt bij aan de bodemstructuur en daarmee het draagvermogen.	Niet bekend. Wortelt grof en dieper.	2	1
	Draagt de plant bij aan de weerbaarheid van de bodem tegen droogte of zware neerslag	Is droogteresistent.	2	1
	De plant haalt voedingsstoffen uit (diepere lagen van) de bodem die daardoor beschikbaar komen voor andere planten of het dier	Niet bekend	2	0
	De plant draagt bij aan de hoeveelheid organische stof in de bodem	Niet bekend	2	0
	De plant levert een bijdrage aan het voorkomen van bodemdaling	Niet bekend	2	0
Economie:	De bijdrage van het kruid aan de gewasopbrengst. Het gaat er hierbij om of het gewas te maaien, beweiden en te oogsten is zonder verliezen. Daarnaast kan de plant zorgen voor hogere of lagere (negatief) bedekking van planten.	Kan geoogst worden, heeft weinig waarde, wordt graag gegeten in hooi door koeien. Structuurrijk. Verdringt grassen wanneer de plant een grote open plek heeft bedekt.	3	1
	De bijdrage aan de vermarktbaarheid van de melk en het vlees in vorm van smaak, gezondheid en biodiversiteit	Weinig, alleen op het gebied van biodiversiteit.	4	1
	De bijdrage van de plant aan de portemonnee van de boer door haar score op de thema's bodem, dier en milieu	Alleen goede insectenplant	3	1
Dier:	De plant draagt bij aan de diergezondheid door mineralen, vitamines en sporenelementen	De plant zou bloedzuiverend en bloedstollend werken (http://www.naturalmedicinal-herbs.net/herbs/p/polygonum-amphibium=willow-grass.php). Verder niets bekend.	3	1
	De plant draagt bij aan het stimuleren van de melkproductie in de vorm van opbrengst of de hoeveelheid eiwit, vet, omega 3 en/of andere (gezonde) stoffen	Niet bekend	3	0
	De plant zorgt voor smaak en bevordert de opname van de koe	Niet bekend	2	0
	De plant zorgt voor een betere efficiëntie van voedingsstoffen in het dier	Niet bekend	2	0

Milieu	De plant verlaagt de methaan en/of de ammoniakproductie	Niet bekend	3	0
	De plant zorgt voor een beter imago van de sector	Geeft kleur aan het landschap, rode gloed wanneer de plant bloeit.	3	3
	De plant draagt bij aan de biodiversiteit	Bestuiving nodig door insecten. Nectarplant (FvN)	4	4
Plant:	De groei-, bloei-, en zaaiperiode(n) van het kruid	Juli tot oktober bloeit de plant.	5	5
	De maai-, weide-, en vertrappingsbestendigheid	Vee eet de plant alleen in kuil of hooi, kan minder goed tegen maaien (eigen waarneming)	5	3
	De mate waarin de plant kan concurreren met grassen	Groeit in slootkanten, langs het water, op verstoorde grond (FvN). Verdringt grassen alleen als het de kans krijgt om een grote bos te ontwikkelen (eigen waarneming)	5	3
	De verspreiding van de plant over de Alblasserwaard	Goed (FvN)	5	5
Eindoordeel/Totaal:			60	29