

CENTRUM VOOR AGROBIOLOGISCH ONDERZOEK
WAGENINGEN

Kartering van korte vegetaties
van het cultuurlandschap

door

Th.A. de Boer en H.H. de Gooijer

<u>INHOUD</u>	<u>Blz.</u>
Woord vooraf	3
I. Inleiding	4
II. De bij kartering te gebruiken indelingen van de vegetatie	7
1. Indeling van het grasland voor VEEHOUDERIJ	7
2. Indelingen van de vegetaties voor NATUURBEHEER	12
2.1. Indeling voor grasland	12
2.2. Indeling van vegetaties in sloten, op sloot- en andere waterkanten, bermen e.d.	17
III. Interpretaties	22
Literatuur	23
 Vier bijlagen	

WOORD VOORAF

De naam CABO-kartering heeft een zekere verbreiding gekregen. Als graslandvegetatiekarteringen worden zij uitgevoerd sinds 1950. De resultaten werden aanvankelijk vooral gebruikt in verband met de voorbereidingen voor tuilverkavelingen. Zij bestonden uit kaarten betreffende de vochtvoorzieningstoestand van de grasmat, de verzorgingstoestand ervan en het voorkomen van giftige en lastige graslandplanten. Er werden ook afgeleide kaarten gemaakt over de gebruikswaarde en de verbeteringsbehoefte. Tevens werd berekend welke verbetering in gebruikswaarde te verwachten was bij ontwatering, optimale bemesting en optimaal gebruik, onkruidbestrijding e.d. (zie handleiding).

Deze agrarisch gerichte karteringen zijn, tegelijk met het aantal doelstellingen bij de landinrichting, uitgebreid tot kartering en van alle korte vegetaties in de cultuurgronden. Ook de vegetaties van sloten, weteringen, oevers en bermen worden nu gekarteerd. De resultaten worden nog steeds op grote schaal (per jaar worden ca. 8000 ha gekarteerd) gebruikt bij de voorbereiding van landherinrichtingsplannen.

Deze karteringen zijn ecologische vegetatiekarteringen, d.w.z. dat ze worden geacht ook informatie te verstrekken over groeiomstandigheden van de vegetatietypen ter plaatse en over de beheersvormen waarmee de vegetaties in stand kunnen worden gehouden met het doel diversiteit van vegetaties te handhaven of waarmee verdere eutrofiëring kan worden voorkomen.

De volgende verhandeling beoogt geïnteresseerden inzicht te geven in uitgangspunten en indelingswijzen bij CABO-karteringen. Het gaat niet zover dat het een handleiding is voor vegetatiekarteringen. De verhandeling is in hoofdzaak een samenvatting van eerder verschenen geschriften. Een uitgebreide literatuurlijst geeft de lezer gelegenheid zich verder te oriënteren.

De karteringen worden veelal nog gericht enerzijds op veehouderij, terwijl zij anderzijds indicaties verschaffen voor natuurbeheer. Daarom wordt in hoofdstuk II de indeling besproken die gericht is op veehouderij, d.w.z. gericht op waarderingen voor produktiegrasland. In het tweede deel van dat hoofdstuk wordt de indeling beschreven die gericht is op natuurbeheer van grasland. De indelingen gaan in eerste instantie uit van dezelfde soorten en percentageklassen en worden in beide delen beschreven. Bij de beschrijvingen en de waarderingen worden echter verschillende accenten gelegd en uiteindelijk worden ze verwerkt tot verschillende kaarten.

I. INLEIDING

Het is reeds lang een ervaringsfeit, dat vegetaties van plaats tot plaats verschillen in hun combinatie van plantesoorten en de verhouding waarin deze voorkomen, in afhankelijkheid van de groeiomstandigheden.

Onder groeiomstandigheden dienen we dan het gehele complex van factoren te verstaan, die invloed hebben op het zich kunnen vestigen en ontwikkelen van planten. We moeten hier dus denken aan het klimaat en de aan de grond gebonden factoren als bodemwater, lucht in de bodem, mineralengehalten en de opneembaarheid hiervan. Deze fysieke en chemische bodemfactoren worden op hun beurt in de meeste gevallen weer bepaald door de samenstelling, de ruimtelijke opbouw en de ligging in het veld van de bodem en door de begroeiing. Verder is de invloed van mens en dier een onderdeel van de groeiomstandigheden.

Onder vegetaties verstaan we in dit verband combinaties van plantesoorten, die zich ergens langs natuurlijke weg gevestigd hebben of waar, zoals bij blijvend grasland, na een aantal jaren verschuivingen in de verhouding der ingezaaide soorten kunnen optreden en niet ingezaaide soorten zich kunnen vestigen. Ook onkruidvegetaties in akkerbouwgewassen kan men bij deze definitie onder vegetaties rekenen. De invloed van de mens is dus meer of minder sterk, maar er bestaat althans nog een mogelijkheid dat de standplaats selecterend werkt. Uit het voorgaande is wel duidelijk dat het moeilijk is precies aan te geven wat men nog wel en wat men niet onder een vegetatie wil rangschikken, maar het geeft wel ongeveer aan, waar we de grens dienen te trekken.

Overigens is uit het bovenstaande duidelijk dat de vegetatie de mogelijkheid in zich heeft aanwijzingen te geven over de groeiomstandigheden van de betreffende groeiplaats. Hiervan kunnen we gebruik maken om op snelle en relatief goedkope wijze inzicht te verkrijgen omtrent de invloed die bepaalde groeifactoren op de groeiplaats uitoefenen en in het ruimtelijke patroon van vlakken waar de invloed van deze groeifactoren binnen bepaalde grenzen gelijk is.

Hiervoor is echter wel nodig, dat men iets weet van de indicatorische waarde van plantesoorten of combinaties van plantesoorten, dus vegetaties. Verder zal men een indeling van de vegetatie moeten maken, wil men vegetaties kunnen karteren.

1. Vegetatieclassificatie

Eén van de klassieke methoden om de vegetatie te classificeren is aan de hand van lijsten van plantesoorten en hun bedekking, gemaakt van een homogene proefvlakte. Vele van dergelijke opnamen worden zodanig gerangschikt, dat opnamen met een zelfde combinatie van plantesoorten, waarbij ook een zeker bezettingspercentage van de plantesoorten een rol speelt, samengenomen worden. Op deze wijze kan men een indeling maken naar vegetatie-eenheden en daarbinnen weer indelen naar verschillen in combinaties van andere soorten, enz. Zo te werk gaande blijkt men een classificatie te verkrijgen van vegetaties, die binnen zekere grenzen overeenkomen in hun groeiomstandigheden. Een overzicht van de indeling volgens deze wijze vinden we voor de vegetaties van Nederland in het boek van Westhoff en Den Held (1975).

Een andere wijze om na te gaan of bepaalde plantesoorten deel uitmakende van een groot aantal vegetatie-opnamen (floristische analyses), meer te zamen voorkomen dan met andere, zonder via de totale soortenlijsten te rangschikken, is mogelijk door langs mathematische weg de correlatie in het samen voorkomen van de aparte plantesoorten te onderzoeken. Het voordeel is, dat men numeriek de mate van correlatie kan aangeven en bovendien eenvoudige randvoorwaarden kan aanbrengen, b.v. wat betreft in de mate waarin de soort moet voorkomen, de betrouwbaarheid e.d. Een voorbeeld van de uitkomsten van een dergelijk onderzoek van een vegetatie in Nederland vinden we in bijlage 1. We zien hier, in de vorm van een figuur voorgesteld, hoe een aantal graslandplantesoorten (die met een bepaalde

*Stichting
Natuurlijk
Officiële
Stichting*

Classificatie

frequentie voorkomen op de ca. 1600 percelen (proefvlakten) door geheel Nederland gelegen), meer of minder met elkaar gecorreleerd zijn. Naarmate ze meer samen zijn aangetroffen komen ze in een hogere correlatieklasse voor. Voor de methode van berekenen verwijzen we naar het betreffende artikel (De Vries e.a. 1954). Grof gesproken zien we een drietal samenballingen ("clusters") van plantesoorten, die zeer vaak of soms uitsluitend tezamen worden aangetroffen. In de linkerbovenhoek zijn dit soorten als *Molinia caerulea*, *Sieglingia decumbens*, *Carex panicea*, enz. Allemaal soorten die voorkomen op onbemest grasland dat 's zomers vrij droog is en 's winters vaak dras staat, het zgn. blauwgrasland. Zo vinden we in de rechterbovenhoek soorten van hooiland dat relatief mineralenrijk is en een vrij hoge pH heeft (Frans raaigras gemeenschap). Rechtsonder vinden we de soorten van de beweide en vrij intensief bemeste graslanden (gemeenschappen der kamgrasweiden en beemdgras-raaigrasweiden). We kunnen iets omtrent deze groeiomstandigheden zeggen, omdat deze bij het onderzoek ook zijn vastgelegd. Bovendien komen de "clusters" in grote lijnen overeen met de soortencombinaties, die bij Westhoff en Den Held als kenmerkend gevonden zijn voor genoemde in het veld geconstateerde groeiomstandigheden en waarvan we de gemeenschappen hierboven hebben aangeduid.

Een zelfde voorbeeld van in sloten groeiende vegetaties (924 opnamen) geven we in bijlage 2, ontleend aan De Lange (1972). Ook hier vinden we soorten die meer gezamenlijk voorkomen dan met andere soorten en die kenmerkende soorten blijken te zijn voor de indeling van watervegetaties bij Westhoff en Den Held, zoals *Hydrocharis morsus-ranae* (nr. 85 in de figuur) en *Stratiotes aloides* (nr. 156), die kenmerkend zijn voor de Hydrocharito-Stratiotetum (kikkerbeet-krabbescheer) gemeenschap. We vinden echter ook veel soorten die vrij hoge bindingen met elkaar vertonen en die bij Westhoff niet als kenmerkend in dergelijke combinaties zijn aangegeven.

De oorzaak hiervan kan zijn, dat in sloten, door de huidige invloed van de mens, niet meer zulke sterk uiteenlopende groeiomstandigheden heersen, en dat daardoor overgangen tussen de gemeenschappen ontstaan.

2. Classificatie bij geringere milieuvverschillen

De toenemende invloed die de mens heeft op de verrijking met mineralen van het groeimilieu zowel op het land als in het water, maakt dat er minder verschillen in floristische soortencombinaties ontstaan. Hierdoor is het in vele gevallen ook niet mogelijk aan de hand hiervan de vegetatie te classificeren. Gelukkig blijkt dat bepaalde soorten en soortencombinaties bij een toenemende invloed van groeifactoren een toenemende bezetting van de betrokken groeiplaats laten zien. Hierdoor is het mogelijk aan de hand van het bezettingspercentage (in klassen ingedeeld) van indicatiesoorten en groepen van deze soorten toch nog tot een indeling te komen binnen floristisch vrij uniforme vegetatietypen. Ook geeft deze indeling nog een goede aanwijzing over de groeiomstandigheden, zoals vochtvoorziening van de grond, mineralengehalte, pH, enz.

Hiervoor is echter wel kennis nodig over de samenhang tussen de plantesoorten in een vegetatie en de groeifactoren b.v. verzameld door D.M. de Vries c.s. via een statisch onderzoek van ca. 1600 graslandpercelen (Kruijne e.a., 1967). Dit is hetzelfde materiaal als waarin de correlatie tussen de plantesoorten is nagegaan. Nu gaat het echter om de samenhang tussen het frequentiepercentage waarmede plantesoorten voorkomen en b.v. de fosfaat- en kalitoestand van de grond of de vochtvoorzieningstoestand. Deze grootheden zijn via grondmonsters en veldwaarnemingen bepaald. Uit dit onderzoek is gebleken dat er inderdaad indicatorsoorten zijn, die dus meer dan andere soorten reageren op verschillen van een bepaalde groeifactor.

Ook bij het reeds genoemde onderzoek van De Lange (De Lange, 1972) is de samenhang tussen het voorkomen van waterplantesoorten en bepaalde gemeten groeifactoren als fosfaatgehalte, elektrisch geleidingsvermogen, dikte baggerlaag

in de sloot, kwel, enz. bepaald. Hoewel minder duidelijk blijken ook hier bepaalde indicatorsoorten naar voren te komen.

Ook Ellenberg (Ellenberg, 1974) heeft, weliswaar op veel globalere wijze, van een groot aantal plantesoorten zelf en uit de literatuur hun indicatorische waarde binnen vegetaties nagegaan. Voor ons van belang in zijn publikatie zijn vooral de indicaties van vocht, pH en bodemstikstof.

Bij de indicatie van plantesoorten hebben we steeds bedoeld en ook enkele malen gezegd, dat het de indicatie is van soorten zoals ze in de vegetatie voorkomen. Buiten de vegetatie, dus als monoculturen, kunnen soorten zich geheel anders gedragen. In bijlage 3 geven we hiervan voorbeelden over de invloed van meer of minder verdichte grond en over de invloed van de pH.

3. Karteringsschema's

Uitgaande van de in het voorgaande behandelde principes betreffende de classificatie van de vegetatie, zijn op het CABO karteringsschema's ontwikkeld, waarmede vegetatiekarteringen van graslanden, bermen, sloten, slootkanten en de ondergroei van houtsingels worden uitgevoerd. Deze vegetatiekarteringen hebben ten doel basismateriaal te verzamelen voor bestemming en inrichting van gebieden op ecologische principes. Zoals reeds aangeduid, is hierbij het aangeven van de patronen van de groeifactoren één der doeleinden.

II. DE BIJ KARTERING TE GEBRUIKEN INDELINGEN VAN DE VEGETATIE

1. Indeling van het grasland voor VEEHOUDERIJ (zie bijlage 4)

1.1. Indicatiegroepen betreffende bemestingstoestand en gebruik

Bemesting en gebruik hebben invloed op de botanische samenstelling van grasland dat reeds langere tijd als zodanig in gebruik is. Onder botanische samenstelling wordt zowel verstaan de aanwezigheid der verschillende plantesoorten, als de verhouding van de bezettingspercentages waarmee de soorten voorkomen. Dit wordt ook aangeduid als floristische samenstelling.

Uit onderzoek naar de invloed die bemesting en gebruik op de botanische samenstelling hebben, bleek de mogelijkheid bepaalde plantesoorten die deze invloed indiceren tot groepen samen te vatten.

Als eerste noemen we de groep van plantesoorten die door hogere bemesting en daarmee gepaard gaand intensiever gebruik een groter aandeel in de grasmat gaan innemen. De indicatiegroep hiervoor omvat als belangrijkste soorten de landbouwkundig goede grassen: Engels raaigras, ruwbeemdgras, veldbeemdgras en ook timothee en beemdlangbloem. De laatste soort is evenals b.v. Engels raaigras dankbaar voor bemesting. Engels raaigras kan verder goed tegen betreding en ontwikkelt zich sterk bij intensieve beweiding. Waar dit niet mogelijk is door natte bodemomstandigheden en dus meer gemaaid moet worden, kan veel beemdlangbloem tot ontwikkeling komen.

Bij minder intensief gebruik van het grasland is de bezetting met soorten van voornoemde groep lager en nemen b.v. soorten als fioringras, gewoon struisgras, echte witbol, zachte dravik, kamgras en een aantal tweezaadlobbigen een grotere plaats in. Bij (te) intensief gebruik b.v. kweek en straatgras een belangrijk aandeel innemen.

Bij lage bemestingstoestand treedt een groep van plantesoorten op die we armoede-indicatoren noemen. De meest voorkomende zijn: roodzwenkgras, reukgras, brunel, kruipend struisgras, gewone veldbies, zeggesoorten en in combinatie met voorgaande soorten ook veldzuring en smalle weegbree.

Welke en in welke mate plantesoorten van de genoemde indicatiegroepen voorkomen is mede afhankelijk van andere groeiomstandigheden. De bodemwaterhuishouding (vochtvoorzieningstoestand) is hierbij belangrijk. Op de indicatiegroepen van deze factor komen we in een volgende paragraaf terug. De vochttoestand heeft geen invloed op de indicatiewaarde van de vegetatie t.a.v. bemesting en gebruik. Weliswaar verandert zoals hiervoor reeds uiteengezet is, de botanische samenstelling van de indicatiegroepen voor laatstgenoemde groeifactoren, maar het totaalpercentage van de indicatoren voor bemesting en gebruik blijft per indicatiegroep gelijk.

De percentageklasse per indicatiegroep wordt tijdens de kartering in het veld per perceel of bij voorkomen van meer vegetatietypen binnen één perceel zo nodig per perceelsgedeelte, geschat aan de hand van bezettingspercentages der betreffende plantesoorten. Aangezien de bezetting in tegenstelling tot de bedekking slechts in geringe mate afhankelijk is van seizoenschommelingen, geeft dit een vrij stabiele maat voor de botanische samenstelling van de vegetatie.

Genoemde percentageklassen van de indicatiegroepen geven een karakteristiek van de betreffende graslandvegetatie. We onderscheiden de volgende percentageklassen die met een karteringscode in cijfers van 0 tot 8 worden aangegeven.

Code	Omschrijving
0	= meer dan 75% van de indicatiegroep voor "intensieve landbouw" waaronder meer dan 50% Engels raaigras;
1	= 60-75% van de groep waarbij meer dan 30% Engels raaigras;
2	= 45-60% van de groep waarbij meer dan 5% Engels raaigras;
3	= 45-60% van de groep waarbij minder dan 5% Engels raaigras;
4	= 20-45% van de groep waarbij meer dan 5% Engels raaigras;
5	= 30-45% van de groep waarbij minder dan 5% Engels raaigras;
6	= minder dan 30% van de groep en minder dan 10% armoede-indicatoren en minder dan 5% Engels raaigras;
7	= 10-35% armoede-indicatoren;
8	= meer dan 35% armoede-indicatoren.

Als het jong grasland betreft wordt dit kenbaar gemaakt met de letter J vóór de code (de letter J alléén, staat voor grasland dat nog te jong is om te beoordelen). Bij dit grasland vertoont de botanische samenstelling nog geen of weinig samenhang met de groeiomstandigheden. Daarom wordt bij jonge graslanden de botanische samenstelling niet gebruikt als indicatie voor de groeiomstandigheden maar meer als indelingscriterium voor de botanische kwaliteit van het gewas als veevoeder.

Het meer of minder aanwezig zijn dan vijf bezettingsprocenten van Engels raaigras is van belang in verband met de verbeteringsmogelijkheid van de grasmat.

Als meer dan 5% Engels raaigras aanwezig is, is het in het algemeen mogelijk door verbetering van het graslandgebruik, binnen redelijke tijd zonder bij- of herinzaai, de botanische samenstelling belangrijk te verbeteren.

De mate van voorkomen van Engels raaigras wordt vooral bepaald door de vochtvoorziening en het gebruik. Op zeer natte en zeer droge percelen komt dit gras meestal weinig voor. Op natte percelen komt daarbij, dat men om vertrappen te beperken of te voorkomen minder intensief weidt en veelvuldig maait voor hooien of kuilen. Op drogere gronden kunnen soorten als roodzwenkgras, gewoon struisgras of fioringras een dichte viltige zode vormen waarin Engels raaigras zich moeilijk kan uitbreiden. Een dergelijk gewas wordt ook al niet graag gevreten hetgeen óók leidt tot geringere beweidingsintensiteit. De geringere beweidingsintensiteit geeft Engels raaigras in een grasvegetatie minder stimulans ook al is er een goede bemestingstoestand.

Bij de codes 6, 7 en 8 blijkt in de praktijk Engels raaigras geen rol van betekenis meer te spelen zodat onderscheiding daarop niet nodig is.

1.2. Het vóórkomen van giftige en lastige graslandplanten

Lidrus (*Equisetum palustre*, Ep^{*}) en waterkruiskruid (*Senecio aquatica*, Sen) zijn plantesoorten die giftig zijn voor vee. Ruwe smele (*Deschampsia caespitosa*, Dc), pitrus (*Juncus effusus*, Jef), kweek (*Elytrigia repens*, Ely), rietzwenkgras (*Festuca arundinacea*, Fa) en ridderzuring (*Rumex obtusifolius*) en/of krulzuring (*Rumex crispus*, R) worden door vee meestal slecht gevreten. Hierdoor blijft grasland na beweiding vaak bossig zodat het extra onderhoud vraagt. De meeste van genoemde soorten noemen we daarom lastig. Lastig zijn genoemde soorten tevens omdat ze moeilijk te bestrijden zijn. Ridderzuring en krulzuring worden tezamen genomen omdat door de vele overgangsvormen die kunnen voorkomen de soorten niet gemakkelijk te onderscheiden zijn en ze beide even lastig zijn.

*Verder worden alleen de afkortingen gebruikt.

De soorten en de mate van voorkomen zijn niet strikt gebonden aan bepaalde karteringseenheden maar zij bepalen wél in belangrijke mate mede de waardering van het grasland. Om deze reden is het nodig bij het karteren de mate van voorkomen apart aan te geven.

Voor Ely en Fa geldt:

- + = minder dan 10 bezettings-%;
- 1 = 10-30 bezettings-%;
- 2 = meer dan 30 bezettings-%.

Voor de overige soorten is de volgende indeling gebruikt:

- + = enkele planten (minder dan 1 frequentie-%);
- 1 = veel planten (1-50 frequentie-%);
- 2 = zeer veel planten (meer dan 50 frequentie-%).

Op de kaarten wordt ook nog vermeld of paardebloem (*Taraxacum officinale*) straatgras (*Poa Annua*) of vogelmuur (*Stellaria media*) veel aanwezig is. Dit gegeven wordt gebruikt bij onderscheidingen voor natuurbeheer en blijft hier verder onbesproken

1.3. Verzorgingstoestanden aan de hand van criteria genoemd in 1.1 en 1.2

Zoals reeds onder II.1.1 is aangegeven onderscheiden we groepen van plantesoorten die bemestingstoestand, gebruik en verpleging indiceren. Deze groepen bepalen kwantitatief gezien in belangrijke mate de botanische samenstelling en tevens de botanische kwaliteit van het grasgewas als veevoer.

Daarnaast heeft het al dan niet voorkomen van plantesoorten die voor het vee giftig zijn of weinig of niet gevreten worden, invloed op deze botanische kwaliteit.

De bovengenoemde indicatiegroepen zeggen via de bemestingstoestand uiteraard ook iets over het produktieniveau, dus de hoeveelheid gras die er kan groeien bij een bepaald bemestingsregime. Verder zeggen ze via de botanische kwaliteit iets over de graagte en mate waarin het vee het gras afweidt en daarmee over wat uiteindelijk het dier ten goede komt.

Voor het aanduiden van dit complex van bemesting, gebruik, botanische kwaliteit en produktieniveau hebben we de term verzorgingstoestand gekozen. De overige categorieën die mede door het begrip verzorgingstoestand gedekt worden, dienen niet uit het oog verloren te worden.

Indien geen giftige en/of lastige graslandplanten voorkomen is de verzorgingstoestand gebaseerd op de volgende code:

<u>Verzorgingstoestand</u>	<u>Code</u>
goed	0 en 1
vrij goed	2 en 3
matig	4 en 5
vrij slecht	6
slecht	7 en 8

Eén klasse aftrek voor Ep1, Dc1, Jef1, Fa1, Ely2, R2 of Sen2.

Twee klassen aftrek voor Ep2, Dc2, Jef2 of Fa2.

Op deze wijze wordt voorkomen dat grasland van een bepaalde code en b.v. met Ep1 bij dezelfde verzorgingstoestand wordt ingedeeld als hetzelfde type grasland maar zonder Ep1.

N.B. Er wordt niet gesommeerd!

Een goede verpleging in voornoemde zin komt het best tot stand bij een goede vochttoestand van de grond. Afwisselend gebruik van beweiden en maaien is dan mogelijk en het gebruik van moderne zware machines is niet beperkt.

Indien percelen daarentegen te nat zijn, zal dat een belemmering zijn voor een goede verpleging. In dit geval is het veel moeilijker een goede verzorgings-toestand te verkrijgen.

1.4. Indicatiegroepen betreffende de vochtvoorzieningstoestand

Er komen in het grasland ook plantesoorten voor die aanwijzingen geven omtrent de vochtvoorzieningsverschillen. Deze plantesoorten zijn samengevat in indicatiegroepen betreffende de vochtvoorzieningstoestand. Onder vochtvoorzieningstoestand moet hier de toestand gezien worden zoals deze reeds gedurende een aantal jaren aanwezig is. De belangrijkste factoren die deze toestand bepalen zijn: het verloop van de grondwaterstand, het vochthoudend vermogen van de bovengrond, het eventueel voorkomen van storende lagen e.d. De genoemde factoren kunnen hierbij in mate van belangrijkheid verschillen. Zo kan bij een zelfde grondwaterstand de detaillontwatering de vochtvoorzieningstoestand van de bovengrond beïnvloeden. Ook de boer kan dus per perceel invloed uitoefenen.

De verzorgingstoestand van de grasmat is van weinig invloed op het herkennen van de vochtvoorzieningstoestand. Het aandeel van de indicatiegroep wordt er slechts weinig door beïnvloed, hoewel wel andere plantesoorten als vocht-indicatoren kunnen voorkomen.

Plantesoorten als gewoon struisgras, veldbeemdgras, gewoon duizendblad en b.v. biggekruid worden bij de groep van droogte-indicatoren gerekend. Bij de echte vocht-indicatoren rekenen we b.v. soorten als geknikte vossestaart, mannagrass, egelboterbloem, zomprus en diverse zeggesoorten. Ruwbeemdgras, beemdlangbloem, kruipende boterbloem e.d. indiceren slechts een vochtige toestand bij hogere bezettingspercentages. Vandaar de onderscheiding "echte" vocht-indicatoren voor soorten die gevoeliger zijn voor verschillen in vochtvoorziening.

In het hierna volgende lijstje worden de onderscheiden klassen in de vochtvoorzieningstoestand ("vochtklasse") aangegeven. Deze classificatie is gebaseerd op de percentages waarin de verschillende indicatiegroepen voorkomen.

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
A. <u>Zeer droog</u>	meer dan 40% droogte-indicatoren;
B. <u>Droog</u>	30-40% droogte-indicatoren;
C. <u>Iets droog</u>	15-30% droogte-indicatoren;
D. <u>Voldoende</u>	minder dan 15% droogte-indicatoren, maar ook nauwelijks vocht-indicatoren aanwezig;
E. <u>Vochtig</u>	redelijke verspreiding (tot 5%) van echte vocht-indicatoren;
F. <u>Iets nat</u>	5-15% echte vocht-indicatoren;
G. <u>Nat</u>	15-30% echte vocht-indicatoren;
H. <u>Zeer nat</u>	30-50% echte vocht-indicatoren;
I. <u>Moerassig</u>	meer dan 50% echte vocht-indicatoren;
X. <u>Wisselendvochtig</u>	meer dan 1% echte vocht-indicatoren + meer dan 15% droogte-indicatoren;
-O <u>Zwak-wisselendvochtig</u>	(zie volgende tekst).

Percelen waarin droogte- en vocht-indicatoren door elkaar voorkomen noemen we wisselendvochtig. Indien in de grasmat zowel een droogteklasse als een vocht-klasse aanwezig is, coderen we dit met de letter X.

Indien één van de indicatiegroepen slechts zwak vertegenwoordigd is spreken we van zwak-wisselendvochtig, aangeduid met het achtervoegsel -O, b.v. EO. De klasse wisselendvochtig kan voorkomen bij aanwezigheid van een gestoorde waterhuishouding (b.v. door storende leem- of veenlagen in het profiel).

De benamingen van de onderscheiden klassen geven een landbouwkundige waardering aan en hebben betrekking op blijvend grasland.

Bij de klassen "droog" en "zeer droog" hebben we op blijvend grasland te maken met percelen die, als gedurende het groeiseizoen de verdamping langere periodes de neerslag overtreft, in grasproduktie achterblijven, ook bij goede verzorgingstoestand. Dit is door langdurende proeven aangetoond. Weliswaar zal na een regenrijke winter op deze percelen de grasgroei in het voorjaar eerder beginnen en kan door het gebruik van intensief bemeste kunstweiden of regelmatige herinzaai van blijvend grasland, zeker als de humuslaag van de bodem niet dun is, in de meeste jaren een goede produktie verkregen worden, maar de oogstzekerheid zal, vooral in droge jaren, geringer zijn: uit produktie-overwegingen is het vaak beter tot akkerbouw of de teelt van voedergewassen over te gaan.

Percelen die als "iets droog" gekarakteriseerd worden, zijn in bepaalde periodes van het jaar, en dan nog slechts in enkele jaren, inderdaad te droog.

"Vochtig" grasland moet worden geïnterpreteerd als grasland dat voor de veehouderij gemiddeld als vochtig wordt ervaren. Met zekere beweidings- en berijdingsbeperkingen t.a.v. de draagkracht van de zode moet rekening worden gehouden in natte periodes. Bij een goede verzorgingstoestand kan overigens op "vochtig" land de bruto-produktie maximaal zijn.

Wanneer een perceel nat genoemd wordt, betekent dit niet, dat het perceel het gehele jaar door dras staat. Het betekent echter wel, dat gedurende periodes waarin de neerslag de verdamping overtreft, de bovengrond snel teveel water bevat of het land zelfs blank kan staan. De bij het "vochtige" grasland genoemde beperkingen gelden hier in nog grotere mate. Bovendien neemt hier ook het jaarproduktieniveau af door het laat op gang komen van de voorjaarsproduktie, ook bij gelijk bemestingsniveau.

Wisselendvochtig grasland wordt vooral als tijdelijk nat ervaren. Over het algemeen hebben we met een mozaïek van "droge" en "vochtige" klassen in het grasland te maken. Dit uit zich dan ook in regenrijke periodes als plasvorming in het perceel.

N.B. Het eerste symbool betreft steeds een codecijfer voor de verzorgingstoestand.

Het tweede symbool betreft steeds een codeletter voor de vochttoestand.

Achter een deelstreep kunnen met een derde en eventueel een vierde symbool nog meer karakteristieken vermeld worden b.v. 2 D/1.

Bij jong grasland wordt vóór het geheel de letter J. geplaatst.

2. Indelingen van de vegetaties voor NATUURBEHEER

2.1. Indelingen van het grasland

2.1.1. Indicatiegroepen betreffende menselijke activiteiten zoals bemesting en gebruik.

Bij grasland, vooral als het intensiever bemest en gebruikt wordt, hebben we meestal te maken met een vrij klein aantal soorten. Voor het onderscheiden naar indicatiegroepen is het daarom van belang gebleken niet alleen in te delen naar indicatorische waarde van de soorten, maar ook de massaverhoudingen (uitgedrukt in bezettingspercentages) van deze soorten in de kartering te betrekken. De hier beschreven en toegepaste methode berust in hoofdzaak op dit principe waardoor het mogelijk is soortenarm grasland toch in een aantal klassen in te delen.

In veel cultuurgrasland komen plantesoorten voor die vooral gestimuleerd worden door hoge bemesting en daarmee gepaard gaand (te) intensief gebruik. Zij indiceren dus cultuurdruk. De indicatiegroep hiervoor omvat als belangrijkste soorten: Engels raaigras, ruwbeemdgras, veldbeemdgras, timothee, beemdlangbloem en verder de soorten kweek, straatgras, paardebloem, vogelmuur, ridder- en/of krulzuring, soorten die wijzen op extra storing.

Engels raaigras ontwikkelt zich sterk bij intensieve bemesting en beweiding. Beemdlangbloem is eveneens dankbaar voor bemesting. Waar intensieve beweiding niet mogelijk is door natheid en dus meer gemaaid moet worden kan veel beemdlangbloem tot ontwikkeling komen.

Voor de toepassing voor de bepaling van de cultuurdruk is een opsplitsing van de indicatiegroep noodzakelijk. In eerste instantie wordt ingedeeld naar het aandeel van Landbouwkundig goede grassen. Daarnaast wordt eventueel aanwezige extra storingsindicatie gebruikt als correctiefactor voor het indelen in cultuurdrukclassen. Hierover meer in paragraaf 2.1.3.

Bij minder intensief gebruik van grasland is de bezetting met soorten van voornoemde groep lager en nemen soorten als fioringras, gewoon struisgras, echte witbol, zacht dravik, kamgras en tweezaadlobbigen een grotere plaats in.

Bij lage bemestingstoestand treedt een groep van plantesoorten op die we armoede-indicatoren noemen. De meest voorkomende zijn: roodzwenkgras, reukgras, brunel, kruipend struisgras, gewone veldbies, bepaalde zeggesoorten en bij hogere percentages ook veldzuring en smalle weegbree. Vaak is dit grasland wat soortenrijker dan het voorgaande.

Welke en in welke mate plantesoorten van de genoemde indicatiegroepen voorkomen is mede afhankelijk van andere groeiomstandigheden. De bodemwaterhuishouding (vochtvoorzieningstoestand) is hierbij belangrijk. Op de indicatiegroepen van deze factor komen we in een der volgende paragrafen terug.

De vochttoestand heeft geen invloed op de indicatiewaarde van de vegetatie t.a.v. bemesting en gebruik. Weliswaar verandert zoals hiervoor reeds uiteengezet is, de botanische samenstelling van de indicatiegroepen voor laatstgenoemde groeifactoren, maar het totaalpercentage van de indicatoren voor bemesting en gebruik blijft per indicatiegroep gelijk.

De percentageklasse per indicatiegroep, wordt tijdens de kartering in het veld per perceel, of bij voorkomen van meer vegetatietypen binnen één perceel, zo nodig per perceelsgedeelte, geschat aan de hand van bezettingspercentages der betreffende plantesoorten. Aangezien de bezetting in tegenstelling tot de bedekking slechts in geringe mate afhankelijk is van seizoenschommelingen, geeft dit een vrij stabiele maat voor de botanische samenstelling van de vegetatie. Genoemde percentageklassen van de indicatiegroepen geven een karakteristiek van de betreffende graslandvegetatie.

Maats o. v. n. l. n. v.

We onderscheiden de volgende eenheden:

Code	Omschrijving
0	= meer dan 75% van de indicatiegroep voor "intensieve landbouw" waaronder meer dan 50% Engels raaigras;
1	= 60-75% van de groep waarbij meer dan 30% Engels raaigras;
2	= 45-60% van de groep waarbij meer dan 5% Engels raaigras;
3	= 45-60% van de groep waarbij minder dan 5% Engels raaigras;
4	= 20-45% van de groep waarbij meer dan 5% Engels raaigras;
5	= 30-45% van de groep waarbij minder dan 5% Engels raaigras;
6	= minder dan 30% van de groep en minder dan 10% armoede-indicatoren en minder dan 5% Engels raaigras;
7	= 10-35% armoede-indicatoren;
8	= meer dan 35% armoede-indicatoren.

Als het jong grasland betreft wordt dit kenbaar gemaakt met de letter J vóór de code (de letter J alléén staat voor grasland dat nog te jong is om te beoordelen). Bij dit grasland vertoont de botanische samenstelling nog geen of weinig samenhang met de groeiomstandigheden. Daarom wordt bij jonge graslanden de botanische samenstelling niet gebruikt als indicatie voor de groeiomstandigheden maar o.a. als indicatie voor cultuurdruk.

Het percentage Engels raaigras in oud grasland hangt af van de beweidingsintensiteit en heeft dus ook te maken met cultuurdruk. In verband daarmee wordt bij de indeling van graslandvegetaties speciale aandacht geschonken aan het aandeel van deze soort.

Over de indeling van grasland in cultuurdrukclassen wordt geschreven in II.2.1.3.

2.1.2. Indicatiesoorten van extra storing

De activiteiten bemesting en gebruik zoals die in het voorgaande zijn beschreven, worden in de vegetatiekunde gezien als storingen in het groeimilieu van de planten. Veelal zijn het storingen die met grote regelmaat plaatsvinden waardoor vaak weer het karakter ontstaat van een evenwichtssituatie. Soms echter vinden er gebeurtenissen plaats die uitzonderlijk zijn waardoor evenwichtssituaties worden verbroken. Dergelijke gebeurtenissen kunnen zijn: verdroging, verdrinking, verbranding door mest, geven van extreem grote mestgiften, verstikking door lange veldperioden van gemaaid gras, opnieuw inzaaien van grasland e.d. Een gevolg van dergelijke gebeurtenissen is vaak een explosieve ontwikkeling van bepaalde persistente en agressieve soorten of soorten die snel uit zaad kunnen ontwikkelen. Voor natuurbeheer zijn percelen waar dit heeft plaatsgevonden minder interessant. Deze soorten kunnen de vestiging van nieuwe soorten belemmeren. Gevolgen als voornoemd van extra storing worden apart op de kaarten vermeld, omdat ze onafhankelijk van de in 2.1.1 behandelde indicatiegroepen variëren. De gegevens betreffende extra storing kunnen dus worden betrokken bij het tegen elkaar afwegen van verschillende bestemmingen. Een aantal van de coderingen die voor giftige en/of lastige graslandplanten vermeld zijn gelden ook als indicaties voor extra storing (zie hoofdstuk II 1.2).

Extra storing achten we geïndiceerd door:

- kweek indien het bezettingspercentage > 10% is;
- paardebloem indien het bezettingspercentage > 15% is;
- vogelmuur indien het bezettingspercentage > 15% is;
- straatgras indien het bezettingspercentage > 15% is;
- ridder- en/of krulzuring indien één of meer planten per m² aanwezig zijn.

2.1.3. Cultuurdrukclassen aan de hand van criteria genoemd in 2.1.1 en 2.1.2

Grasland is voor natuurbeheer, afgezien van extreme situaties zoals op kwelders en schorren, alleen interessant als er een bepaalde soortenrijkdom aanwezig is of, als de situatie zodanig is dat verwacht mag worden dat door bepaalde beheersmaatregelen binnen redelijke tijd de soortenrijkdom vooral van dicotylen zal toenemen. Vaak is deze toestand actueel of potentieel aanwezig op grasland dat slechts vrij extensief wordt gebruikt en geen extra storingsindicationen heeft ondervonden. Dat deze factoren bij de kartering worden aangeduid werd in het voorgaande beschreven.

Het samenvatten van de genoemde gegevens op kaarten geeft een overzicht waar grasland gelegen is dat voor natuurbeheer van belang kan zijn. Bemesting, gebruik en extra storingsindicationen vatten we in dit kader samen in de term Cultuurdruk. De opbouw van de onderscheidingen is als volgt:

Cultuurdruk	Code
veel	{ 0, 1 en 2 3 en 4 met extra storingsindicatie
matig	{ 3 en 4 5 en 6 met extra storingsindicatie
vrij weinig	5 en 6
weinig	7 en 8

Zie voor definitie van extra storingsindicatie de voorgaande paragraaf.

Jong grasland valt meestal in de eenheden 0, 1 of 2 en wordt dan gekenmerkt als grasland met veel cultuurdruk. Grasland met veel cultuurdruk heeft meestal een grote rijkdom aan mineralen in de grond en een beperkt soortenassortiment. Zulk grasland heeft slechts op de lange duur door bepaald verschralend beheer mogelijkheden tot meer interessante graslandvegetaties, hoewel dit afhankelijk is van het bodemtype. Zo zal dit bij ontginningszandgronden sneller verlopen, dan bij klei- of veengronden.

Extra storing leidt meestal ook tot verarming aan soorten. Indien de extra storing een extreme bemesting was, geldt het in de vorige alinea vermelde zéker. Indien een extra storing tot gevolg had dat grote hoeveelheden kweek en/of zuuring tot ontwikkeling zijn gekomen, betekent het dat vanwege de grote concurrentiekracht van deze soorten vestiging van nieuwe soorten zeer moeilijk is.

2.1.4. Indicatiegroepen betreffende de vochtvoorzieningstoestand

Het karakteriseren van de vegetatietypen als indicatie voor een bepaalde vochtvoorzieningstoestand is een belangrijk onderdeel van een ecologische vegetatiekartering. Voor cultuurgrasland is gebleken dat ook hierbij het best de verhoudingen van indicatiegroepen gebruikt kunnen worden.

Wij onderscheiden de volgende vochtvoorzieningstoestanden:

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
A. <u>Zeer droog</u>	meer dan 40% droogte-indicatoren;
B. <u>Droog</u>	30-40% droogte-indicatoren;
C. <u>Iets droog</u>	15-30% droogte-indicatoren;
D. <u>Voldoende</u>	minder dan 15% droogte-indicatoren, maar ook nauwelijks vocht-indicatoren aanwezig;
E. <u>Vochtig</u>	redelijke verspreiding (tot 5%) van echte vocht-indicatoren;
K. <u>Iets nat</u>	5-15% echte vocht-indicatoren;
F. <u>Nat</u>	15-30% echte vocht-indicatoren;
G. <u>Zeer nat</u>	30-50% echte vocht-indicatoren;
H. <u>Moerassig</u>	meer dan 50% echte vocht-indicatoren;
X. <u>Wisselendvochtig</u>	meer dan 1% echte vocht-indicatoren + meer dan 15% droogte-indicatoren;

-O Zwak-wisselendvochtig (zie onderstaande tekst).

Percelen waarin droogte- en vocht-indicatoren door elkaar voorkomen noemen we wisselendvochtig. Indien zowel een droogteklasse als de klasse vochtig of een natte klasse aanwezig zijn, coderen we dit met de letter X. Indien één van de indicatiegroepen slechts zwak vertegenwoordigd is spreken we van zwak-wisselendvochtig, aangeduid met het achtervoegsel -O, b.v. EO. De klasse wisselendvochtig kan voorkomen bij een gestoorde waterhuishouding (b.v. door storende leem- of veenlagen in het profiel).

Plantesoorten als gewoon struisgras, gewoon duizendblad, veldbeemdgras en biggekruid worden bij de groep van droogte-indicatoren gerekend. Bij de echte vocht-indicatoren rekenen we soorten als b.v. geknikte vossestaart, mannagrass, egelboterbloem, zomprus en diverse zeggesoorten. Soorten als ruwbeemdgras, beemdlangbloem en kruipende boterbloem indiceren slechts een vochtige toestand bij hoge bezettingspercentages, vandaar de onderscheiding "echte" vocht-indicatoren voor soorten die gevoeliger zijn voor verschillen in vochtvoorziening.

De benaming van de onderscheiden vochtvoorzieningstoestanden is in eerste instantie een landbouwkundige waardering. Zo moet b.v. grasland dat "vochtig" is genoemd, worden geïnterpreteerd als grasland waarbij met zekere beweidingen en berijdingsbeperkingen rekening moet worden gehouden. De nogal verfijnde indeling blijkt ook in betrekking tot natuurbeheersaspecten aantrekkelijk te zijn omdat de indeling een verfijnd vochtpatroon van het abiotisch milieu tot uiting kan brengen hetgeen vooral bij de beoordeling van de diversiteit van mogelijke vegetatietypen in een betrokken complex van belang is.

Of men voor natuurbeheer belang hecht aan droge of aan natte omstandigheden hangt in hoge mate af van de totale mogelijkheden. Vaak zullen gebieden met een gevarieerd vochtpatroon het aantrekkelijkst zijn omdat deze potentieel de grootste mogelijkheden voor diversiteit bieden.

Het bepalen van de vochtvoorzieningstoestand aan de hand van de vegetatie heeft het voordeel dat een totale vochtvoorzieningstoestand zoals deze voor de vegetatie van belang is, wordt vastgelegd. Zowel de uitingen van wateroverlast als van vochttekort worden geïndiceerd. Het karteren kan relatief snel gebeuren terwijl toch een gedetailleerde kaart kan worden verkregen.

De mate van cultuurdruk is van weinig invloed op het herkennen van de vochtvoorzieningstoestand daar het aandeel van de indicatiegroep slechts weinig wordt beïnvloed. Wel kunnen andere plantesoorten als indicator gaan optreden.

2.1.5. Extra floristische aspecten

Het meeste cultuurgrasland heeft een bepaalde, meestal vrij eenvoudige basissamenstelling waarvan de hoedanigheid met hiervoor beschreven eenheden kan worden gekarakteriseerd. Bij de beoordeling voor natuurbeheer is het van belang de aanwezigheid van extra floristische aspecten die niet gekoppeld zijn aan de behandelde indicatiegroepen, apart aan te geven en in de codering tot uitdrukking te brengen. Deze aspecten kunnen b.v. nog fragmenten van bijna verdwenen gezelschappen indiceren en kunnen nog aanwijzingen geven over potentiële mogelijkheden t.a.v. het weer tot ontwikkeling brengen van gezelschappen.

We hebben geen vaste coderingen voor deze floristische aspecten zodat ze gebiedgebonden gebruikt kunnen worden. We plaatsen deze aspecten in de code als derde symbool achter een deelstreep b.v. 2 D/A (> 10% grote vossestaart en Frans raaigras).

2.2. Indeling van vegetaties in sloten, op sloot- en andere waterkanten, bermen, e.d.

De vaak soorten- en bloemrijke vegetaties van de hier bedoelde begroeiingstypen geven, evenals dit bij het grasland het geval is, een indicatie van het abiotisch milieu ter plaatse. Vaak zullen het ook indicaties zijn voor de potentiële mogelijkheden van het aangrenzende land voor het geval daar de cultuurdruk verminderd zou worden. Als zodanig is kennis omtrent deze vegetaties van belang.

Een andere reden om de vegetaties van deze begroeiingstypen in kaart te brengen is dat dit, vooral in het cultuurlandschap, kan bijdragen aan inzicht in de aanwezige verscheidenheid. Dit geldt zowel voor de beeldvorming van het landschap als voor de biologische waarde.

Ook een functie van de hier bedoelde vegetaties is de volgende: De meestal smalle stroken worden, bij toenemende cultuurdruk op het cultuurland, wel beschouwd als vluchtstroken van flora en fauna. Deze stroken kunnen startplaatsen zijn van waar onder bepaalde omstandigheden plantesoorten weer het cultuurland kunnen binnendringen. Voor de landbouw kan dit zeer hinderlijk zijn als het gaat om soorten zoals akkerdistel, grote brandnetel of braam. Bij goede verzorging komt dit overigens vrijwel niet voor. Voor land met een niet landbouwkundige functie is het binnendringen van deze soorten niet ernstig, daar het uitstekende insektenplanten zijn. Het binnendringen van andere soorten zal bepaald verrijkend kunnen zijn. Soms is het ene dan weer het andere aspect belangwekkend in bepaalde situaties.

Vermeld kan nog worden dat hoge cultuurdruk op grasland niet altijd invloed heeft op de floristische samenstelling van naastliggende bermen of kanten. Grasland met b.v. 80% Engels raaigras kan geflankeerd worden door bloem- en soortenrijke vegetaties van schrale gronden. Ook vegetaties met b.v. schapezuring of muizeoor kunnen groeien onder prikkeldraad dat grasland omheint waarop 400 kg N/ha per jaar wordt gegeven.

Bij de volledige vegetatiekarteringen worden naast cultuurgrasland vier topografisch bepaalde begroeiingstypen onderscheiden waarvoor op de kaarten verschillende coderingsreeksen worden gebruikt nl.:

	code-aanduiding
sloten, weteringen en wijken e.d.	1, 3 enz.
sloot- en andere waterkanten	2, 4 enz.
bermen, dijken, perceelskanten e.d.	A, B enz.
ondergroei van houtsingels en van kleine bosjes	I, II enz.

In het eerstgenoemde begroeiingstype worden samengevat al die topografische elementen die bedoeld zijn voor waterafvoer of waterberging ook al zijn zij door gebrekkig onderhoud in verval geraakt.

Met sloot- en andere waterkanten worden bedoeld de zones zoals die meestal voorkomen tussen het cultuurland en water. Vaak zijn het min of meer schuine kanten (taluds).

Bij bermen en dijken worden ook gevoegd de kanten van percelen voor zover het geen sloottaluds zijn maar b.v. de vlakke kanten onder of tussen afrasteringen.

Bij de ondergroei van houtsingels en kleine bosjes gaat het om de niet-houtige ondergroei (kruidlaag).

Indien in de begroeiingstypen zoneringen voorkomen wordt dit in de codering aangegeven door een deelstreep tussen de code-aanduidingen b.v. Aa/Cb. Als vegetatietypen gemengd voorkomen staat er geen deelstreep tussen, dus b.v. AaCb.

De indelingen die in dit hoofdstuk worden beschreven zijn niet voor natuurbeheerterreinen bestemd, zij hebben betrekking op vegetaties die in het cultuurlandschap aanwezig zijn. Vrijwel alle vegetaties in de genoemde begroeiingstypen staan meer of minder onder voortdurende antropogene invloed hetgeen evenals bij grasland vaak leidt tot relatief eenzijdige vegetaties in vaak grofkorrelige patronen. Voor de indeling zijn zowel de indicatorische waarde van soorten en soortencombinaties als de massaverhoudingen van de soorten van belang in deze vegetaties.

Voor alle begroeiingstypen bestaat een hoofdingeling voor vegetatietypen gebaseerd op indicatiegroepen naar afnemende menselijke beïnvloeding en/of naar afnemende natuurlijke mineralenrijkdom van het groeisubstraat. Bij grasland wordt de verdere indeling gemaakt naar percentageklassen van soorten uit indicatiegroepen. Voor de verdere indeling in typen binnen de indicatiegroepen van andere begroeiingstypen moet ten minste twintig procent aanwezig zijn van één soort of een soortencombinatie. De typen wijzen dan h.v. op vegetatiekarakter (overheersende soort), vegetatiestructuur (submerse of emergente soorten in sloten), veel dicotylen (natuurbeheer), vocht of droogte of produktieniveau (bermen). De typen geven dan ook aanwijzingen omtrent eventueel te nemen beheersmaatregelen.

Door toevoeging van bepaalde symbolen kunnen, evenals bij het grasland, op de kaarten nog niet tot uiting komende karakteristieken, of het vóórkomen van niet aan typen gebonden belangrijke soorten onder de aandacht gebracht worden (b.v. weinig voorkomende soorten of milieukritische soorten).

In het hierna volgende wordt de hoofdingeling van de begroeiingstypen beschreven. De onderverdeling wordt gebiedsgebonden toegepast en dus hier niet uitgewerkt.

De indicatiegroepen die genoemd worden zijn niet volledig, maar maken wel de oecologische groeperingen duidelijk.

Groepen voor vegetatietypen van sloten, weteringen, wijken e.d.
(oneven cijfers).

- Groep 1 Vegetatietypen van zeer eutrofe wateren.
Indicatiegroep: o.a. bultkroos (bol en plat), klein kroos, veelwortelig kroos, grote kroosvaren, gedoornd hoornblad, watergras, mannagrass, liesgras, rietgras.
- Groep 3 Vegetatietypen van eutrofe wateren.
Indicatiegroep: o.a. draadwieren, darmwieren, kranswieren (*Chara vulgaris* en *Ch. globularis*), punkkroos, smalle waterpest, tenger fonteinkruid, drijvend fonteinkruid, gekroesd fonteinkruid, schede fonteinkruid, zannichellia, aarvederkruid, rode waterereprijs, stomphoekig sterrekroos, gewoon sterrekroos, watergentiaan, waterlelie, gele plomp, veenwortel, kikkerbeet, waterbies, grote egelskop, zeebies, riet.
- Groep 5 Vegetatietypen van matig eutrofe wateren.
Indicatiegroep: o.a. stijve waterranonkel, brede waterpest, glanzig fonteinkruid, doorgroeid fonteinkruid, kransvederkruid, blaasjeskruid, waterviolier, naaldwaterbies, vlottende bies, holpijp, lidsteng, kleine egelskop, zwanebloem, waterweegbree, pijlkruid, krabbescheer.

Groepen voor vegetatietypen van sloot- en andere waterkanten
(even cijfers)

- Groep 2 Vegetatietypen van sterk antropogeen gestoorde plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. tandzaad, blaartrekkende boterbloem, waterpeper, zachte duizendknoop, perzikkruid, moeraskers, akkerkers, moerasandijvie, zulte, pitrus, grote brandnetel, akkerdistel, kweek, gladde witbol.
- Groep 4 Vegetatietypen van mineraalrijke plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. riet, rietgras, liesgras, gele lis, kalmoes, zeebies, kleine lisdodde, grote egelskop, gele waterkers. Voor overige typen: veldbeemdgras, ruwbeemdgras, fioringras, mannagrass, watergras, geknikte vossestaart, witte waterkers, kleine- en grote watereppe, water- en pijptorkruid, moeras- en zeezuring, moeras-scherm, pinksterbloem, liggend-vetmuur, kruipende boterbloem, vergeet-mij-niet.
- Groep 6 Vegetatietypen van matig mineraalrijke plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. grote vossestaart, Frans raaigras, kropaar, bereklauw, fluitekruid, kraailook, smeerwortel, echte witbol, hennegrass, scherpe zegge, moeraszegge, oeverzegge, moerasrolklaver, egelboterbloem, veldzuring, gewoon struisgras, roodzwenkgras, reukgras.
- Groep 8 Vegetatietypen van mineraalarme plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. koninginnekruid, moerasspirea, grote valeriaan, kattestaart, basterd wederik, moerasandoorn, wilde bertram, grasmuur, gewone wederik, engelwortel, glidkruid, poelruit, schapegras, schapezuring, veldbies, muizeoortje, trincia, biggekruid, brunel, koekoeksbloem, dotterbloem, waternavel, kale jonker, tweerijige zegge, gewone zegge, pluimzegge.
- Groep 10 Vegetatietypen van zeer mineraalarme plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. pijpestrootje, tandjesgras, dopheide, struikheide, tormentil, blauwe knoop, blauwe zegge.

Groepen voor vegetatietypen van bermen, dijken, perceelskanten e.d.
(hoofdletters)

- Groep A Vegetatietypen van sterk antropogeen gestoorde plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. bijvoet, boerenwormkruid, grote brandnetel, zevenblad, ridder- en krulzuring, akkerdistel, paarse- en witte dovenetel, hennepnetel, kleefkruid, klein- en groot hoefblad, klis, hondsdraf, koolzaad, zandkool, paardebloem, klein streepzaad, braam, wilgenroosje, gladde witbol, kruipertje, kweek, Engels raaigras, grote weegbree.
- Groep B Vegetatietypen van mineraalrijke plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. ruwbeemdgras, fioringras, kruipende boterbloem, herfstleeuwetand, madeliefje.
- Groep C Vegetatietypen van matig mineraalrijke plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. grote vossestaart, Frans raaigras, kropaar, bereklauw, fluitekruid, kraailook, smeewortel, zachte witbol, gewoon struisgras, roodzwenkgras, reukgras, veldzuring, smalle weegbree, margriet, Jacobs kruiskruid.
- Groep D Vegetatietypen van mineraalarme plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. schapegras, schapezuring, veldbies, muizeoortje, trincia, biggekruid, zandblauwtje, vogelpootjes, schermhavikskruid, stijf havikskruid, sint janskruid.
- Groep E Vegetatietypen van zeer mineraalarme plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. pijpestrootje, tandjesgras, borstelgras, dopheide, struikheide, trekrus, tormentil, stekelbrem.

Groepen voor vegetatietypen van ondergroei van houtsingels en kleine bosjes (Romeinse cijfers)

- Groep I Vegetatietypen van sterk antropogeen gestoorde en vaak mineraalrijke plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. grote brandnetel, hennepnetel, kleefkruid, klein springzaad, robertskruid, akkerkool, look zonder look, nagelkruid, dagkoekoeksbloem, fluitekruid, hondsdraf, akkerdistel, wilgenroosje, gladde witbol, ijle dravik, rietgras, riet.
- Groep II Vegetatietypen van minder gestoorde en niet tot matig mineraalarme plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. dalkruid, salomonszegel, lelietje-der-dalen, kamperfoelie, rankende helmbloem, klimop, bosklaverzuring, zwarte bes, mannetjesvaren, wijfjesvaren, eikvaren, stekelvaren, adelaarsvaren, dotterbloem, gele lis, elzenzegge, cyperzegge, muskuskruid, sleutelbloem, speenkruid, schaduwgras, echte witbol, hennegras, reuzenzwenkgras, gewoon struisgras.
- Groep III Vegetatietypen van weinig gestoorde mineraalarme plaatsen.
Indicatiegroep: o.a. ruighaarmos, zand- en appeltandmos, rendiermos e.d., struikheide, dopheide, bosbes, schapezuring, veldbies, pilzegge, zandzegge, stekelbrem, schermhavikskruid, hengel, dubbelloof, tormentil, pijpestrootje, bochtige smele, roodzwenkgras, schapegras.

III. INTERPRETATIES

Naast de basisinformatie verstrekkende detailkaarten (schaal 1:5000) wordt een samenvattende kaart op grotere schaal (1:25000) vervaardigd van de gebruikswaarde van grasland voor rundveehouderij en worden samenvattende kaarten gemaakt waarop vegetatie-indicaties worden weergegeven die van belang zijn voor natuurbeheer.

De samenvattende kaart voor rundveehouderij is een interpretatie die via het eigenschappenonderzoek van diverse graslandtypen mogelijk is. Het is een combinatie van produktieverloop en draagkracht.

Voor natuurbeheer combineert een samenvattende kaart b.v. de rijkdom aan plantesoorten, de diversiteit aan vochtklassen, de cultuurdruk op het grasland en de diversiteit aan begroeiingstypen. De vegetatie wordt door tellingen in een ruitennet over de basiskaart in klassen ingedeeld.

Kwetsbare vegetatietypen kunnen op aparte kaarten worden aangeduid. Het betreft b.v. kwetsbaarheid voor eutrofiëring of kwetsbaarheid voor waterstandsverlaging.

Ook plaatsen waar de vegetatie-indicatie b.v. kwel of brakke omstandigheden doet vermoeden, worden op kaarten aangegeven.

Van niet algemeen voorkomende plantesoorten worden verspreidingskaarten gemaakt.

Een voorbeeld van het "eigenschappenonderzoek" van graslandvegetatietypen voor natuurbeheer is het nagaan van de samenhang met het voorkomen van weidevogels (Sikkema, 1973), een onderzoek dat nu bij het RIN wordt voortgezet.

Andere toepassingen van de resultaten van vegetatiekarteringen zijn waar, van welke aard en over welke oppervlakte in een gebied beperkingen voorkomen t.a.v. optimale groeiomstandigheden voor het uitoefenen van een bepaalde activiteit. Hieruit volgt de verbeteringsbehoefte.

Bij het grasland voor de rundveehouderij is hierover vrij wat bekend, zoals hierboven werd vermeld, via het zgn. eigenschappenonderzoek. Deze kennis is verkregen door vele experimenten op graslandpercelen, uitgezocht op basis van de bij de kartering gebruikte vegetatie-indeling (o.a. De Boer, 1956 en 1966). Ook wanneer optimale groeiomstandigheden voor natuurbeheersactiviteiten, beperkingen zouden betekenen voor het optimaal functioneren van grasland voor de veehouderij is bovengenoemde kennis van belang als uitgangspunt voor het berekenen van opbrengstdepressies.

Voor het natuurbeheer is over de optimale levensomstandigheden wel empirisch het één en ander bekend, maar is het onderzoek nog maar net op gang. Een voorbeeld van statistisch onderzoek is b.v. de reeds genoemde samenhang met broedvogels in grasland. Een goed overzicht van het voorkomen van boktorren, haantjes, snuittorren en grote vlinders op een groot aantal plantesoorten geeft Slob van het Staatsbosbeheer te Goes (Slob, 1975).

LITERATUUR

- ANONYMUS (1980). Handleiding voor vegetatiekartering. CABO.
- BERGH, J.P. VAN DEN (1963). Enkele ervaringen met droogte- en vochtindicatoren bij verschillende vochttoestanden van de grond. Jaarboek IBS 1963, p. 57-63.
- BERGH, J.P. VAN DEN and W.Th. ELBERSE (1962). Competition between *Lolium perenne* L. and *Anthoxanthum odoratum* L. at two levels of phosphate and potash. *J. Ecol.* 50, 87-95.
- BERGH, J.P. VAN DEN and W.Th. ELBERSE (1975). Degree of interference between species in complicated mixtures. XII Int. Bot. Congr. Leningrad 1975, Abstracts Vol. 1, p. 138.
- BOER, Th.A. DE (1954). Der Wassergehalt des Grünlandes und die bei der Kartierung verwandten Vegetationseinheiten. *Angewandte Pflanzensoziologie (Stolzenau/Weser)*, 8, 60-63.
- BOER, Th.A. DE (1956). Globale graslandvegetatiekartering van Nederland. Versl. Landbouwk. Onderz. Nr. 625.
- BOER, Th.A. DE (1965). Grouping of regions on the basis of grassland vegetation. *Neth. J. agric. Sci.* 13, no. 2 (June).
- BOER, Th.A. DE (1966). Nitrogen effect on the herbage production of grasslands on different sites. *Proc. Int. Grassl. Congr. 1966, Helsinki, Finland.*
- BOER, Th.A. DE (1977). Kartering van korte vegetaties. *Landbouwkundig Tijdschrift/pt. 10^a jaargang 89, oktober 1977. Ecologie gericht op bestemming en inrichting van het landelijk gebied.*
- BOER, Th.A. DE en Th.J. FERRARI (1956). Bodemvruchtbaarheid, vegetatiekarterings-eenheid en opbrengst van grasland in een zandgebied. Versl. landbk. Onderz. no. 62.15, 's-Gravenhage.
- ELBERSE, W.Th. (1966). Invloed van gebruik en bemesting op botanische samenstelling en produktie van verwaarloosd grasland. Stencil IBS-verslagen, no. 40, 1966.
- ELLENBERG, H. (1974). *Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica Band 9, Göttingen 1974.*
- GRIME, J.P. (1974). Vegetation classification by reference of strategies. *Nature* 250, July 5.
- KNAPP, R. (1967). *Experimentelle Soziologie. Verlag Eugen Ullmer-Stuttgart, 1967.*
- KOP, L.G. (1965). Moisture indication on grassland by vegetation and soil: a comparison of maps. *Neth. J. agric. Sci.* 13, No. 1.
- KRUIJNE, A.A. (1964). The number of species in grassland. *Jaarboek IBS, 1964, p. 167-175.*
- KRUIJNE, A.A. en D.M. DE VRIES (1963). Gegevens betreffende belangrijke graslandplanten. Mededeling 225 van het Instituut voor Biologisch en Scheikundig Onderzoek van Landbouwgewassen, Wageningen.
- KRUIJNE, A.A., D.M. DE VRIES en H. MOOI (1967). Bijdrage tot de oecologie van de Nederlandse graslandplanten. Versl. Landbk. Onderz. 696, 1967.
- LANGE, L. DE (1972). *An ecological study of ditch vegetation in the Netherlands. Proefschrift 1972, Univ. van Amsterdam.*
- MUELLER-DOMBOIS, D. and H. ELLENBERG (1970). *Aims and methods of vegetation ecology. Uitg. John Wiley and Sons, New York.*
- OOMES, M.J.M. and W.Th. ELBERSE (1976). Germination of six grassland herbs in microsites with different water contents. *J. Ecol.* 64, no. 2, July 1976.
- SIKKEMA, K. (1973). Mogelijke samenhang tussen vegetatie en broedplaatsen van onze weidevogels. IBS, Kartieringsverslag nr. 149, augustus 1973.
- SLOB, G.J. (1975). Water en bierplanten als gastheer van een aantal insektensoorten. *Gest. Uitg. Staatsbosbeheer - Goes, 1975.*

- VRIES, D.M. DE (1948). De botanische samenstelling van Nederlandse graslanden. I. De typering van graslanden. Versl. landbouwk. Onderz., no. 54 (6): 1-12.
- VRIES, D.M. DE, J.P. BARETTA and G. HAMMING (1954). Constellation of frequent herbage plants, based on their correlation of occurrence. *Vegetatio acta geobot.* Vol. V/VI, 1954, p. 105-111.
- VRIES, D.M. DE and Th. DE BOER (1959). Methods used in botanical grassland research in the Netherlands and their application. Review Article in *Herbage Abstracts*, vol. 29, Nr. 1, March 1959.
- VRIES, D.M. DE and G.C. ENNIK (1953). Dominancy and dominance communities. *Acta Bot. Neerl.* Vol. I, no. 4, 1953.
- WERKGROEP GRAN (1973). Biologische kartering en evaluatie van groene ruimten in het gebied van de stadsgewesten Arnhem en Nijmegen. Univ. Nijmegen, december 1973.
- WESTHOFF, V. en A.J. DEN HELD (1975). *Plantengemeenschappen in Nederland* (tweede oplage). W.J. Thieme en Cie - Zutphen.

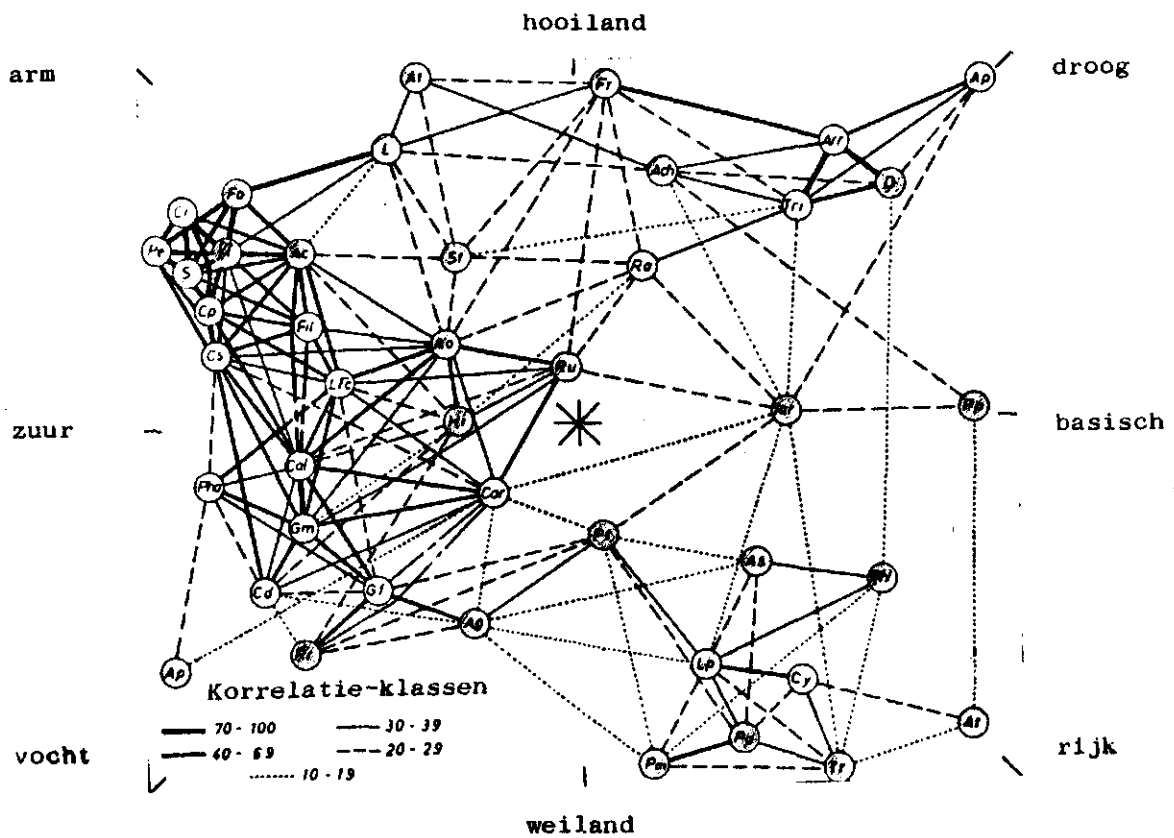


Fig. 1. Het tezamen voorkomen van soorten in Nederlandse graslanden (naar D.M. de Vries).

Ac	Agrostis canina	Cp	Carex panicea	Pa	Poa annua
Ach	Achillea millefolium	Cs	Carex stolonifera	Pe	Potentilla erecta
Ag	Alopecurus geniculatus		(= fusca)	Pha	Phalaris arundinacea
Ao	Anthoxanthum odoratum	Cy	Cynosurus cristatus	Phl	Phleum pratense
Ap	Alopecurus pratensis	D	Dactylis glomerata	Pm	Plantago major
Arr	Arrhenatherum elatius	Fil	Filipendula ulmaria	Pp	Poa pratensis
As	Agrostis stolonifera	Fc	Festuca ovina	Pt	Poa trivialis
At	Agrostis tenuis	Fr	Festuca rubra	Ra	Ranunculus acer
Cal	Caltha palustris	Gf	Glyceria fluitans	Rr	Ranunculus repens
Car	Cardamine pratensis	Gm	Glyceria maxima	Ru	Rumex acetosa
Cd	Carex disticha	Hl	Holcus lanatus	S	Sieglingia decumbens
Ci	Cirsium dissectum	L	Luzula campestris	St	Stellaria graminea
		LFc	Lychmis flos-cuculi	Tar	Taraxacum officinale
		Lp	Lolium perenne	Tr	Trifolium repens
		M	Molinia coerulea	Tri	Trisetum flavescens

Tabelle 7

Rein- und Mischkulturen von 5 Grünlandpflanzen bei unterschiedlicher Bodenverdichtung (nach LIETH 1953)

Verdichtungsstufen	1 dreimal verdichtet	2 zweimal verdichtet	3 einmal verdichtet	4 fast unverändert aufgelockert	5
Reinkulturen:					
<i>Arrhenatherum elatius</i>	94,5 ± 5,0	93,3 ± 3,4	88,2 ± 9,1	81,1 ± 6,5	87,2 ± 6,7
<i>Dactylis glomerata</i>	88,5 ± 5,8	99,7 ± 0,2	87,5 ± 2,9	62,3 ± 5,2	51,2 ± 5,6
<i>Festuca rubra</i>	99,5 ± 0,5	94,3 ± 3,0	91,5 ± 3,1	79,3 ± 1,8	72,5 ± 7,9
<i>Lolium perenne</i>	97,3 ± 1,8	98,3 ± 1,7	85,2 ± 3,1	72,3 ± 2,4	69,5 ± 5,5
<i>Trifolium repens</i>	93,5 ± 4,1	92,2 ± 5,9	89,3 ± 5,4	61,2 ± 5,0	56,5 ± 1,3
Mischkulturen:					
<i>Arrhenatherum elatius</i>	6,5 ± 3,2	5,0 ± 0,2	18,0 ± 2,1	39,0 ± 5,9	55,0 ± 8,1
<i>Dactylis glomerata</i>	9,5 ± 3,2	9,0 ± 2,5	7,2 ± 2,2	6,0 ± 2,8	2,6 ± 0,8
<i>Festuca rubra</i>	9,7 ± 1,9	11,2 ± 2,7	9,4 ± 0,6	9,8 ± 1,5	6,6 ± 0,1
<i>Lolium perenne</i>	55,0 ± 6,5	49,0 ± 2,5	35,0 ± 4,5	15,0 ± 3,9	9,8 ± 1,5
<i>Trifolium repens</i>	13,8 ± 2,4	11,8 ± 3,3	4,6 ± 1,5	1,8 ± 0,5	Spuren
Summe aller 5 gemein- sam ausgesäten Arten:	94,5	86,0	74,2	71,6	74,0

Freilandparzellen (1 qm) bei Dürscheid über Bergisch-Gladbach. Aussaaten am 11. 5. 1951, Protokolle am 5. 7. 1951. Für die Reinkulturen (3fache Wiederholung) geben die Zahlen den mittleren Zuwachs bezogen auf den höchsten Wert an. Bei den Mischkulturen (5fache Wiederholung) bezeichnen die Zahlen die Bedeckungsanteile in %.

overgenomen uit Knapp, R. (1967)

347 Causal-Analytical Inquiries into the Origin of Plant Communities

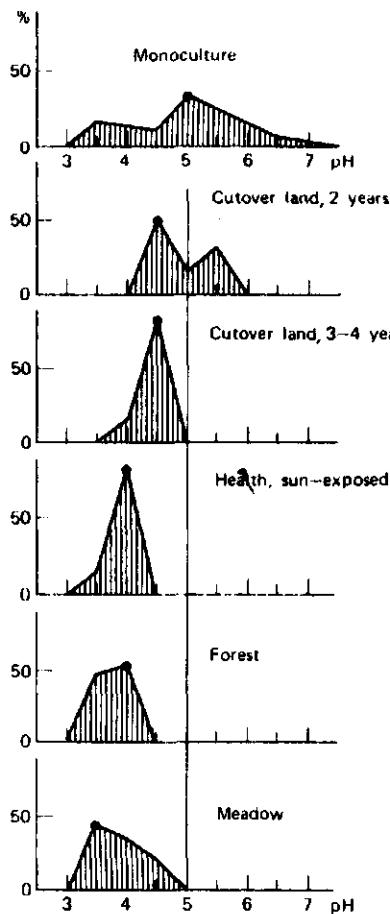


FIGURE 12.2. Optimum curves of *Avenella* [= *Deschampsia*] *flexuosa* in relation to soil pH in the rooting-zone in monoculture and in different plant communities. (Based on data of OLSEN 1923.)

overgenomen uit Mueller-Dombois en Ellenberg, (1970)

TABLE. The commonest botanical composition of the vegetation units

Water supply status: Management status:	Too wet				Humid sufficient	Normal		Dry		Fluctuating moderate	
	good	moderate	insufficient			good	insuffi- cient	suffi- cient	moderate		insuffi- cient
No. referred to in the text:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Plant species indicating wet or humid conditions											
<i>Alopecurus geniculatus</i>	18	10	10	8	3	—	—	—	—	—	4
<i>Glyceria fluitans</i>	2	5	5	10	—	—	—	—	—	—	1
<i>Ptilaris arundinacea</i>	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Carex nigra</i>	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Polygonum amphibium</i>	+	1	+	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Lycinus floccosus</i>	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Galium palustre</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Juncus effusus</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Juncus articulatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Myosotis palustris</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus flammula</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Species not found on dry soils (or only in low %)											
<i>Poa trivialis</i>	25	8	4	8	25	3	4	3	5	1	10
<i>Agrostis stolonifera</i>	4	25	25	12	18	16	35	—	—	—	10
<i>Festuca pratensis</i>	3	12	10	4	1	2	1	—	—	—	6
<i>Ranunculus repens</i>	2	5	7	2	+	—	+	—	—	+	2
<i>Cardamine pratensis</i>	+	2	+	—	+	—	—	—	—	—	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	4
Drought indicators (some only if in high %)											
<i>Poa pratensis</i>	—	—	—	—	+	1	2	30	12	10	8
<i>Agrostis tenuis</i>	—	—	—	—	—	+	8	21	10	18	10
<i>Achillea millefolium</i>	—	—	—	—	—	+	—	3	4	2	1
<i>Festuca rubra</i> ¹	—	—	—	—	—	—	2	1	10	39	8
<i>Agropyron repens</i> ¹	—	—	—	—	—	1	—	5	1	—	—
<i>Geranium molle</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Dactylis glomerata</i>	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—
<i>Bromus mollis</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	—	+	+
<i>Ranunculus bulbosus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Remaining species											
<i>Lolium perenne</i>	38	10	3	+	28	56	3	25	20	1	15
<i>Phleum pratense</i>	5	+	—	—	1	5	2	—	—	—	—
<i>Trifolium repens</i>	+	3	4	+	1	2	3	3	2	+	4
<i>Cynosturus cristatus</i>	—	+	+	+	—	2	15	—	—	+	3
<i>Taraxacum officinale</i>	—	—	—	+	2	2	3	3	3	1	1
<i>Holcus lanatus</i>	+	15	20	30	18	4	8	4	9	25	12
<i>Bellis perennis</i>	—	—	+	1	—	+	2	—	—	—	—
<i>Alopecurus pratensis</i>	2	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Hordeum secalinum</i>	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—
<i>Trisetum flavescens</i>	—	—	—	—	—	1	+	—	—	—	—
<i>Ranunculus acris</i>	—	—	—	+	1	1	3	—	—	1	3
<i>Leontodon autumnalis</i>	—	—	+	—	+	2	1	—	—	+	—
<i>Plantago lanceolata</i>	—	—	—	—	—	+	2	—	—	—	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	—	4	+	1	—	5	—	—	—	—
<i>Rumex acetosa</i>	+	3	5	1	2	—	+	—	—	+	—
<i>Cerastium holosteoides</i>	—	—	—	—	—	+	+	1	+	+	—
<i>Poa annua</i>	+	—	—	—	—	1	+	—	3	+	—
<i>Plantago major</i>	—	—	—	+	—	1	+	+	—	—	—
<i>Polygonum aviculare</i>	—	—	—	—	—	—	—	+	1	—	—
<i>Stellaria media</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—

Neth. J. agric. Sci., Vol. 13 (1965) No. 2 (June)

Neth. J. agric. Sci., Vol. 13 (1965) No. 2 (June)

TH. A. DE BOER

GROUPING OF REGIONS ON THE BASIS OF GRASSLAND VEGETATION

¹ Under special conditions these two species also occur in wet or humid grassland. They may be used as local indicators.



Slootvegetatie getypeerd door watergentiaan en grote egelskop, beide uit indicatiegroep 3. (Code b.v. 3c).



Wegberm met gezoneerde vegetatie. Direct langs zandweg domineert gewoon struisgras, daarnaast overheerst struikheide (code b.v. Cd/Eb).



Grasland met veel ruwbeemdgras en echte witbol (code b.v. 5D). Tevens als floristisch aspect >10% veldzuring. (Code b.v. 5D/A)



Slootoever van een vegetatietypen uit groep 8. Indicatorsoort >20% water-
navel. (Code b.v. 8C). In de sloot links boven staat groot moerasscherm.

