

Sykora & Liebrand, 1987; Schaminee et al, in voorbereiding). Die opvatting wordt ondersteund het opnamenmateriaal van de Biesbosch. De gemeenschap stemt waarschijnlijk dan overeen met de subassociatie agrostietosum, een subassociatie van relatief voedselarme standplaatsen. De verschillende vormen hebben een lokale betekenis. De vorm van Fioringras geeft een overgang weer naar het Sanguisorbo-Silaëtum.

Typologie Zonneveld N.v.t.

Ecologie en voorkomen De gemeenschap komt voor op warme, droge, basenrijke en meestal kalkrijke standplaatsen langs de grote rivieren en vertegenwoordigt een van de hoogste natuurwaarden in het onderzoeksgebied. Ze wordt beschreven voor de naar de rivierzijde gekeerde zijde van oeverwallen alsook voor kalkhoudende zavelige tot kleiige dijkellingen met zuidexpositie. In het onderzoeksgebied is de gemeenschap alleen gekarteerd in de Kop van Oude Wiel/Kraayennest en eenmaal in het Engelbrechtsplekje. Ze is daar gebonden aan zandige rivierduinen. De omstandigheden zijn voor dit soort gemeenschappen relatief voedselarm te noemen. De vorm van Fioringras komt voor op relatief vochtige, de typische vorm op relatief droge standplaatsen.

Literatuur Sissingh & Tideman, 1960; Sykora & Liebrand, 1987; Westhoff & Den Held, 1969; Sykora et al., 1993

G4 *gemeenschap van Kamgras en Kleine klaver (Cynosurus cristatus en Trifolium dubium)*

Bij de kartering zijn de volgende vormen onderscheiden:

G4a - typische vorm

G4b - vorm van Fioringras (*Agrostis stolonifera*)

16 Bco1 TUB
16 Bco1 TUB

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een soortenarme tot soortenrijke, ("laag") productieve graslandvegetatie waarin met name lage en middelhoge grassen en kruiden voorkomen. Kenmerkende soorten zijn Kamgras, Kleine klaver, Vertakte leeuwetand (*Leontodon autumnalis*) en Madeliefje (*Bellis perennis*). Daarnaast kunnen ook meer algemene soorten van de Molinio-Arrhenatheretea frequent in deze gemeenschap voorkomen. De typische vorm (4Ga) is negatief gekenmerkt. De vorm van Fioringras wordt gekenmerkt door het abundante voorkomen van Fioringras.

Het onderscheid van de gemeenschap ten opzichte van de andere graslandgemeenschappen (G-serie) is voor een belangrijk deel gebaseerd op dominantieverschillen in de vegetatiesamenstelling wat de voornaamste grassoorten betreft en op vegetatiestructuur. De gemeenschap omvat in verhouding minder productieve en wat soortenrijkere vegetaties dan de Witbol en Engels raaigras gemeenschappen (G7-9).

Syntaxonomie De indeling van de Arrhenatheretalia (en van het Lolio-Cynosuretum), zoals die te vinden is in Plantengemeenschappen van Nederland (Westhoff & Den Held, 1969), is niet bevredigend voor de classificatie en kartering van dit soort vegetaties. In navolging van Duitse auteurs en meer recente, vegetatiekundige inzichten zijn binnen de Arrhenatheretalia twee verbonden (ondanks de soms sterke floristische overeenkomsten) te onderscheiden, namelijk het Cynosurion cristati met (voorlopig) het Festuco-Cynosuretum (synoniemen: Luzulo-Cynosuretum, Anthoxantho-Agrostietum en Lolio-Cynosuretum luzuletosum) en het Lolio-Cynosuretum (excl. de subassociatie luzuletosum p.p.max) als associatie en het Arrhenatherion elatioris met het Arrhenatheretum als associatie.

De gemeenschap behoort tot het Kamgrasverbond (*Cynosurion cristati*) en wel tot het Lolio-

Cynosuretum. De typische vorm kan worden opgevat als de typische subassociatie van het Lolio-Cynosuretum. De vochtige vorm met Fioringras als de variant Alopecurus geniculatus van de vochtige subassociatie lotetosum uliginosi (Everts & De Vries, 1991).

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen De vegetatie is karakteristiek voor matig intensief tot intensief gebruikte en bemeste wei- en hooilanden, van matig vochtige tot droge milieus. De productie van deze graslanden is veelal lager als die van de andere gemeenschappen van de groep van vochtige tot droge graslanden. Ze kunnen daarom als relatief schrale graslanden worden opgevat (Everts & De Vries, 1991). De typische vorm is gebonden aan relatief droge omstandigheden, de vorm van Fioringras aan relatief vochtige en voedselrijke (meer bemeste) omstandigheden. De gemeenschap is voornamelijk gekarteerd in de Kop van de Oud Wiel/Kraayennest en op de Noordplaat (resp. deelgebied 1 en 13) en een enkele maal op de Jansplaat/Noorder Elsplaat en op het Franse gat.

Literatuur Everts et al., 1984 en 1991; Meisel, 1977; Oberdorfer & Müller, 1983; Sissingh & Tideman, 1960; Westhoff & Den Held, 1969.

G5 *gemeenschap van Zandhoornbloem (Cerastium semidecandrum)*

Bij de kartering zijn de volgende vier vormen onderscheiden:

- G5a - vorm van Vetkruid (*Sedum sexangulare* en *S. acre*)
- G5b - vorm van Vetkruid en Duinsterretje (*Tortula ruralis*)
- G5c - vorm van korstmossen (*Cladonia spec.*)
- G5d - vorm van Rood zwenkgras

14 BC02 EB
14 BC02 EB
TNB
TNB

Kenmerken Deze vegetatie wordt gekenmerkt door een vrij open tot gesloten, soortenarme pioniergemeenschap met een goed ontwikkelde moslaag en een begroeiing van lage kruiden die ondiep wortelen. Het frequent voorkomen van pioniersoorten als Zandhoornbloem (*Cerastium semidecandrum*), Zandmuur (*Arenaria serpyllifolia*), Zachte ooievaarsbek (*Geranium molle*), Velderepijs (*Veronica arvensis*) en Stijf vergeet-mij-nietje (*Myosotis stricta*) is kenmerkend voor de gemeenschap. Typerend is tevens een relatief groot aandeel aan dieperwortelende overblijvende *Molinio-Arrhenatheretea*-soorten als Kleine klaver, Reukgras, Rood zwenkgras, Ruw beemdgras als ook aan soorten van voedselrijke standplaatsen als Kweek en Engels raigras.

De vorm van Vetkruid (G5a) onderscheidt zich van de andere vormen door een hoge frequentie of aspect van beide vetkruidsoorten. De tweede vorm (G5b) onderscheidt zich bovendien door een aspect van Duinsterretje en de Korstmosrijke vorm (G5c) door een aspect van korstmossen. Al deze drie vormen zijn relatief soortenrijk ontwikkeld terwijl de vorm van Rood zwenkgras soortenarmer is ontwikkeld. De laatste twee vormen bestaan uit een relatief gesloten begroeiing terwijl bij de eerste twee vormen structuur open is.

Syntaxonomie De gemeenschap kan worden opgevat als associatiefragment van het Sedo-Thymetum (*pulegioides*) van het Vetkruidverbond (*Sedo-Cerastion*). Dit geldt met name voor de vorm van Vetkruid (G5a) en de vorm van Vetkruid en Duinsterretje (G5b). De andere twee vormen zijn gezien het ontbreken van associatiekensoorten eerder op te vatten als romp- of derivaat gemeenschap van het Sedo-Cerastion of zelfs een syntaxon van hoger orde. De eerste twee vormen (associatiefragment) hebben een lokale betekenis en zijn niet eerder beschreven. Het zijn mogelijk varianten binnen het door Westhoff & Den Held onderscheiden typicum. De vorm van Vetkruid en Duinsterretje geeft daarbij mogelijk een overgang weer naar het *Tortulo-Phleëtum*. De korstmosrijke vorm en de vorm van Rood zwenkgras geven ontwikkelingsstadia

weer waarbij de vegetatie meer gesloten en graziger wordt en het pionierkarakter verdwijnt.

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen De vegetatie bestaat uit een open tot min of meer gesloten, matig soortenarme en matig produktieve pionierbegroeiing. Ze is gebonden aan tamelijk voedselrijke en soms enigszins kalkhoudende zandgronden zoals die van rivierduintjes langs de rivieren. Deze gronden zijn 's zomers zeer droog, maar worden 's winters vaak enige tijd overspoeld. Een zekere invloed van hydrologische en antropogene storingen waarvan het relatief voedselrijke milieu afhankelijk is, wordt als kenmerkend beschouwd voor deze vegetaties. De verschillende vormen zijn voornamelijk gekarteerd op een zanddepot op de Jansplaat/Noorder Elsplaat. De vorm van Rood zwenkgras is ook meerdere malen gekarteerd op de rivierduintjes van Kop van de Oude Wiel/Kraayennest.

Binnen de gemeenschap kan een tweedeling worden aangebracht in vormen met een meer open en die met een meer gesloten karakter. De vorm van Vetkruid en Duinsterretje heeft het meest open karakter en is waarschijnlijk gebonden aan de meest kalkrijke standplaatsen. De andere vormen hebben een meer gesloten structuur. De vorm van Korstmossen is waarschijnlijk al een later successiestadium daarvan. De vorm van Rood zwenkgras is relatief al het meest vergrast. Deze ontstaat waarschijnlijk door een verdere afname van dynamiek (= aan/afvoer zand), mede onder invloed van begrazing.

Literatuur Westhoff & Den Held, 1969

G6 *gemeenschap van Zandzegge (Carex arenaria)*

14 RG 01 TJB

Kenmerken De vegetatie bestaat uit een open tot gesloten soortenarme, laag produktieve grazige pionierbegroeiing. De gemeenschap wordt in het algemeen gekarakteriseerd door ondiep wortelende grassen, cyperacaeën, kruiden en mossen. De aspectbepalende soort is Zandzegge. In het onderzoeksgebied is de gemeenschap zeer soortenarm ontwikkeld waarbij begeleidende soorten ontbreken.

Syntaxonomie Deze gemeenschap kan worden opgevat als de door Westhoff & Den Held (1969) beschreven associatie Airo-Caricetum arenariae van het Zilverhaver-verbond (Thero-Airon).

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap komt voor op kalkhoudende tot kalkarme gronden met een wisselend voedingsstoffenniveau. Het zijn vegetaties die gebonden zijn aan open, droog zand waar een lichte op- en uitstuiving plaats vindt. Buiten het onderzoeksgebied, in de duinen is deze vegetatie minder goed bestand tegen sterke overstuiving met zand dan vegetaties met Helm. Ook kan Zandzegge door zijn ondiepe beworteling minder goed het zand vastleggen. De gemeenschap is alleen op beperkte schaal aangetroffen op de Kop van Oud Wiel/Kraayennest.

Literatuur Doing, 1974 en 1988; Ketner-Oostra, 1993; Pranger et al., 1991; Westhoff & Den Held, 1969.

G7 *gemeenschap van Gestreepte witbol, Gewoon reukgras en Engels raaigras (Holcus lanatus, Anthoxanthum odoratum en Lolium perenne) (geen opnamen)*

Bij de kartering zijn de volgende vormen onderscheiden:

G7a - typische vorm

G7b - vorm van Fioringras (*Agrostis stolonifera*)

16 RG

TNB

16 RG

TNB

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een soortenarme, productieve graslandvegetatie waarin Gestreepte witbol, Gewoon struisgras, Gewoon reukgras en Engels raaigras het aspect bepalen. De gemeenschap onderscheidt zich van de gemeenschap van Witbol en Engels raaigras door het abundant voorkomen van Gewoon reukgras en/of Gewoon struisgras. De vorm van Fioringras onderscheidt zich van de typische vorm door het frequent tot abundant voorkomen van Fioringras. Daarnaast kan ook Geknikte vossestaart (*Alopecurus geniculatus*) regelmatig in de vochtige vorm voorkomen.

Syntaxonomie De gemeenschap is op te vatten als een rompgemeenschap van de Molinio-Arrhenetheretea.

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen Deze graslanden zijn typerend voor iets minder intensief gebruikte graslanden, die pas kort onder verschralend beheer staan. Een soort als Engels raaigras indiceert hier een relatief hoge trofietoestand. De vorm met Fioringras indiceert relatief vochtiger omstandigheden dan de typische. De typische vorm komt op zeer beperkte schaal voor in de Kop van de OUde Wiel/Kraayennest. De vorm van Fioringras is ook hier gekarteerd en tevens op zeer beperkte schaal in de Jansplaats/Noorder Elsplaas.

Literatuur Everts et al., 1984; Everts & De Vries, 1991.

G8 *gemeenschap van Gestreepte witbol en Engels raaigras (Holcus lanatus en Lolium perenne)*

In de gemeenschap is de volgende vorm onderscheiden:

G8a - vorm van Fioringras (*Agrostis stolonifera*)

16 RG

TNB

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een soortenarme, hoog productieve graslandvegetatie, waarin enkele grassoorten en kruiden het aspect bepalen. Dit zijn vooral de lage tot middelhoge grassen als Gestreepte witbol en Engels raaigras. Daarnaast treden Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) en Kruijpende boterbloem (*Ranunculus repens*) op de voorgrond. De vochtige vorm wordt gekenmerkt door het abundante voorkomen van Fioringras. De gemeenschap van Gestreepte witbol en Engels raaigras hebben een overeenkomstige vegetatiesamenstelling als de voorgaande Witbolgemeenschap met dien verstande dat de schralere soorten als Gewoon struisgras en/of Gewoon Reukgras hier ontbreken.

Syntaxonomie De gemeenschap is op te vatten als rompgemeenschap van het Molinio-Arrhenatheretea of het Cynosurion, omdat ze geen specifieke kenmerkende soorten bezitten. Soortgelijke vegetaties, met eenzelfde onderverdeling in droge en vochtige vormen, zijn als zodanig beschreven door Everts & De Vries (1991).

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap is op te vatten als een eerste fase in een verschrallingsreeks van intensief bemeste, extensief en hoog produktieve graslanden (gemeenschap van Engels raaigras) naar goed ontwikkelde Molinieta- en Arrhenatheretalia-gemeenschappen. De gemeenschap komt op beperkte schaal voor in de Noordplaat en De Buisjes.

Literatuur Everts & De Vries., 1991.

G9 *gemeenschap van Engels raaigras (Lolium perenne)*

Bij de kartering zijn de volgende typen onderscheiden:

G9a - typische vorm

G9b - vorm van Fioringras (*Agrostis stolonifera*)

16 RG

TNB

16 RG

TNB

Kenmerken De gemeenschap van Engels raaigras wordt gekenmerkt door het dominante aandeel in de vegetatiesamenstelling van Engels raaigras, Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) en Witte klaver (*Trifolium repens*). Een soort van schralere omstandigheden als Gestreepte witbol treedt niet of weinig frequent op. Binnen de gemeenschap wordt een vochtige vorm onderscheiden die gekenmerkt wordt door Fioringras. De typische vorm is negatief gekenmerkt.

Syntaxonomie De gemeenschap is op te vatten als een rompgemeenschap van het *Cynosurion cristati* (Everts & De Vries, 1991). Deze vegetaties worden ook wel beschreven onder het Poö-Lolietum (Westhoff & Den Held, 1969).

TNB

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap bestaat uit een zeer soortenarme, hoog produktieve en zeer intensief gebruikte en bemeste graslandvegetatie waarin soorten als Engels raaigras en Ruw beemdgras domineren. De typische vorm is voornamelijk gekarteerd op de Kop van de Oude Wiel/Kraayennest en een enkele maal in de Louw Simonswaard, Polder De Dood, Noordplaat en het Franse gat. De vochtige vorm is veel vaker gekarteerd. Ze komt veel voor in de Kop van de Oude Wiel/Kraayennest, De Buisjes, St. Jansplaat en Hoge Biezenplaat. Een enkele maal is ze aangetroffen in de Louw Simonswaard, Noordplaat, Gat van de Binnennieuwesteek, Jansplaat/Noorder Elsplaet en het Franse gat.

Literatuur Everts & De Vries, 1991; Westhoff & Den Held, 1969.

H1 *gemeenschap van Rietzwenkgras (Festuca arundinacea)*

RG

TNB

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een soortenarme, graslandvegetatie met een matig hoge tot hoge produktiviteit. De dichte en grote pollen van Rietzwenkgras domineren het uiterlijk van de vegetatie en geven het een ruig aanzicht. Hiertussen bevinden zich de lagere grassen en kruiden. Het aandeel aan Molinio-Arrhenatheretea-soorten in de gemeenschap is over het algemeen laag. Alleen soorten als Ruw beemdgras (*Poa trivialis*), Kropaar (*Dactylus glomerata*) komen regelmatig voor. Daarnaast treden storingssoorten als Kweek (*Elymus repens*), Vogelmuur (*Stellaria media*) en Akkerdistel (*Cirsium arvense*) regelmatig op.

De gemeenschap is goed te onderscheiden van andere gemeenschappen op grond van zijn ruige structuur en soortensamenstelling. Doorslaggevend is vooral het veelal overheersende aandeel van Rietzwenkgras in de vegetatiesamenstelling, een soort die in de andere graslandgemeenschappen doorgaans ontbreekt.

Syntaxonomie De gemeenschap van Rietzwenkgras komt grotendeels overéén met het door Westhoff & Den Held (1969) beschreven Potentillo-Festucetum arundinaceae dat door hen tot het Lolio-Potentillion (= synoniem aan het Agropyro-Rumicion crispum in de zin van Westhoff & Den Held) wordt gerekend. Oberdorfer et al. (1983) beschrijven soortgelijke enigszins ruderales vegetaties, als het Dactylo-Festucetum arundinaceae dat eveneens tot Lolio-Potentillion wordt gerekend. De opvatting dat de gemeenschap als zelfstandige associatie kan worden beschouwd wordt door sommige auteurs betwijfeld. Dit omdat Rietzwenkgras ook optimaal (faciesvormend) in andere gemeenschappen kan voorkomen zoals die van de Molinio-Arrhenatheretea. Sykora (1983) vat dit soort vegetaties daarom op als een derivaatgemeenschap van Festuca arundinaceae [Lolio-Potentillion]. De verschillende opvattingen hangen derhalve samen met het inzicht of Rietzwenkgras wel of geen optimum heeft in het Lolio-Potentillion. Afgaand op onze eigen waarnemingen in het Nederlandse kustgebied lijkt Rietzwenkgras een optimum te hebben in de Molinio-Arrhenatheretea of in het grensvlak tussen Molinio-Arrhenatheretea en Lolio-Potentillion (vgl. Pranger & De Vries, 1994; Bijkerk et al., 1993). Wij geven hier vooralsnog de voorkeur aan de opvatting waarbij dit soort vegetaties worden opgevat als een zelfstandige associatie, waarvan de syntaxonomische positie nog voor discussie vatbaar is. Sykora beschrijft een droog Lolium perenne- en een vochtig Alopecurus geniculatus-type. De opnamen uit de associatietabel zijn te herleiden tot deze typen. In de typologie is hier echter geen rekening mee gehouden.

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap van Rietzwenkgras omvat vegetaties van contactzones tussen al of niet overstroomde standplaatsen in het kustgebied van Nederland en langs de grote rivieren. In het rivierengebied komen Rietzwenkvegetaties voor op plaatsen die alleen met hoog water overstroomd worden. In het kustgebied komen Rietzwenkgrasvegetaties voor op de hoogste, zelden meer overstroomde delen van schorren of in de contactzone van zoet en zout langs (binnendijkse) kreken. In Zeeland bijvoorbeeld wordt Rietzwenkgras ook veelvuldig en vaak met hoge bedekking aangetroffen op onregelmatig afgebrande dijken. De bodem van de gemeenschap bestaat voornamelijk uit dichte, zuurstofarme, relatief zware grond als klei of rivierklei. De standplaats is basenhoudend tot basenrijk en relatief voedselrijk. Volgens Sykora (1983) is een onregelmatige, selectieve begrazing door met name paarden een belangrijke factor voor de ontwikkeling van Rietzwenkvegetaties. Bij een selectieve lage begrazingsdruk is meer voedsel voorhanden dan nodig is. Dit leidt ertoe dat het vee de onsmakelijke Rietzwenkgras mijdt waardoor deze zich sterk kan uitbreiden. De gemeenschap is uitsluitend gekarteerd in de Kop van de Oude Wiel/Kraayennest voornamelijk langs de oevers van de rivier. Het frequent voorkomen van soorten als Ruw beemdgras, Kweek en Vogelwikke wijst op relatief droge en zeer voedselrijke omstandigheden veroorzaakt door de afbraak van aangespoeld organisch materiaal.

Literatuur Beeftink, 1965; Bijkerk et al., 1993; Oberdorfer et al., 1983; Sykora, 1982 en 1983; Westhoff & Den Held, 1969. Pranger & De Vries, 1994a;

H2 *gemeenschap van Ruw beemdgras (Poa trivialis)*

In de gemeenschap zijn de volgende vorm onderscheiden:

- H2a - typische vorm
H2b - vorm van Koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*)
H2c - vorm van Poelruit en Rivierkruid (*Thalictrum flavum* en *Senecio fluviatilis*)

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een soortenarme, produktieve graslandvegetatie, waarin met name Ruw beemdgras het aspect bepaalt en ruigtkruiden van zowel natte tot vochtige standplaatsen als Gewone smeerwortel, Haagwinde, Akkerdistel en Brandnetel frequent voorkomen en soms mede het aspect bepalen. De gemeenschap toont overgangen naar verwante ruigtkruiden- en rietgorzengemeenschappen waarvoor ook deze soorten kenmerkend zijn, maar verschillen doordat de graslandstructuur overheersend is. De typische vorm is negatief gekenmerkt. De vorm van Koninginnekruid kenmerkt zich door een aspect van naamgevende soort, de vorm van Poelruit en Rivierkruid door aspect van een beider naamgevende soorten.

Syntaxonomie De syntaxonomische plaats van de gemeenschap is onduidelijk. De gemeenschap is waarschijnlijk het best op te vatten als overgang tussen enerzijds de Molinio-Arrhenatheretea en anderzijds het Filipendulion en de Convolvuletalia, en derhalve als rompgemeenschap van deze vegetatie-eenheden te classificeren. Als de ruigtkruiden zouden worden weggedacht dan toont de gemeenschap verwantschap met de rompgemeenschap Engels raaigras (*Cynosurion*) ook wel als Poo-Lolietum aangeduid.

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap is gebonden aan voedselrijke, natte standplaatsen die worden begraaasd en waarschijnlijk hier vooral ontstaan uit de voormalige rietgorsvegetaties met Ruw beemdgras. Bij achterwege blijven van begrazing gaat de gemeenschap over in rietgorzen- of ruigtkruidengemeenschappen waarmee zij nauw verwant zijn (bijv. C3c, K4 en K5). Voor de oecologie van de verschillende vormen kan naar deze gemeenschappen worden verwezen. De gemeenschap is voornamelijk gekarteerd in de Buisjes (H2a) en Jansplaat-/Noorder Elsplaat (H2a, H2b en H2c). Op beperkte schaal komt ze voor op de St. Jansplaat en Hoge Biezenplaat (H2a).

Literatuur Westhoff & Den Held, 1969

H3 *gemeenschap van Duinriet (Calamagrostis epigejos)*

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een dichte, gesloten en soortenarme begroeiing waarin Duinriet abundant tot dominant voorkomt. Daarnaast komen soorten van ruderaal standplaatsen als Akkerdistel (*Cirsium arvense*) en Kweek (*Elymus repens*) frequent voor.

Syntaxonomie De syntaxonomische plaats van deze gemeenschap is onduidelijk. Doing (1974) rekent Duinrietvegetaties tot een door hem onderscheiden vegetatie-eenheid het Calamagrostido-Elytrichion. Deze vegetaties worden gerekend tot de groep der "Ruige tapijten". Dit zijn oecosystemen die ten gevolge van zeer sterke en snelle schommelingen in bijvoorbeeld water- of zoutgehalte of vermenging van arme met rijke, zure met basische substraten als het ware door of over elkaar heen verweven zijn. Zij zijn aan het betreffende milieu aangepast door een grote tolerantie voor dergelijke schommelingen, die doorgaans gepaard gaat met het vermogen tot snelle horizontale verplaatsing middels rhizomen of stolonen.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap komt voor op droge tot vochtige, kalkhoudende tot kalkrijke bodems, en lijkt hier min of meer vooral op te treden als een pioniervegetatie van zandige oeverwallen waar met enige regelmaat vers zand wordt afgezet. Door de vrij dichte, gesloten vegetatie met zijn diepe beworteling is meestal voldoende water uit de ondergrond beschikbaar. Duinrietruigten komen alleen voor de Kop van Oud Wiel/Kraayennest.

Literatuur Doing, 1974; Westhoff & Den Held, 1969.

3.8 Bossen

1 gemeenschap van Schietwilg (*Salix alba*) [grienden]

Bij de kartering zijn een dertiental vormen onderscheiden die zijn samengebracht in 6 groepen:

- 11 - vorm van Sterrekroos en Blauwe waterereprijs (*Callitriche spec.* en *Veronica anagallis aquatica*) 38Aa036 EB
- 12 - vorm van Spindotter en Bittere veldkers (*Caltha palustris ssp. araneosa* en *Cardamine amara*) 38Aa035 EB
- 13a - vorm van Bittere veldkers (*Cardamine amara*) 38Aa03 EB
- 13b - vorm van Bittere veldkers en Moerasvergeet-me-nietje (*Cardamine amara* en *Myosotis palustris*) 38Aa03 EB
- 13c - vorm van Bittere Veldkers en Grote brandnetel (*Cardamine amara* en *Urtica dioica*) 38Aa03 EB
- 14a - vorm van Spindotter en Moeraszegge (*Caltha palustris ssp. araneosa* en *Carex acutiformis*) 38Aa03 EB
- 14b - vorm van Scherpe zegge en Oeverzegge (*Carex acuta* en *Carex riparia*) 38Aa03 EB
- 14c - vorm van Riet en rietklasse soorten (*Phragmitetea* soorten) 38Aa03 EB
- 15 - vorm van Fluitekruid en Ruw beemdgras (*Anthriscus sylvestris* en *Poa trivialis*) 38Aa03 EB
- 16a - vorm van Grote brandnetel, Groot springzaad en Groot heksenkruid (*Urtica dioica*, *Impatiens noli-tangere* en *Circea lutetiana*) RG *Urtica* TNB
- 16b - vorm van Grote brandnetel en Groot springzaad (*Urtica dioica* en *Impatiens noli-tangere*) RG *Urtica* TNB
- 16c - vorm van Grote brandnetel (*Urtica dioica*) RG *Urtica* TNB
- 16d - vorm van Grote brandnetel en Reuzenbalsemien (*Urtica dioica* en *Impatiens glandulifera*) RG *Impatiens* TNB

Kenmerken De hier gekarteerde griendbossen zijn kunstmatig aangeplant. Slechts een klein deel van de bossen wordt nog regelmatig gehakt (hakgrienden). Het zijn alle buitendijks gelegen grienden die onder invloed staan van zoetwatergetijdige bewegingen. De gemeenschap bestaat uit lage tot hoge struwelen waarin met name Schietwilg de aspectbepalende en dominante boomsoort is. Soms komen ook Duitse dot (*Salix dasyclados*), Katwilg (*Salix viminalis*) en Kraakwilg (*Salix fragilis*) aspectbepalend en dominant in de boomlaag voor. De kruidlaag kan sterk wisselen in dichtheid, hoogte en samenstelling en is soms zeer weelderig ontwikkeld. In vrijwel alle onderscheiden vormen komen nitrofiële soorten als Grote brandnetel (*Urtica dioica*), Gewone smeewortel (*Symphytum officinalis*), Haagwinde (*Calystegia sepium*) en

Echte valeriaan (*Valeriana officinalis*) frequent voor.

De onderverdeling binnen de gemeenschap is vooral gebaseerd op de aspectbepalende soorten in de kruidlaag, waarbij de verschillende kenmerkende soorten abundant tot dominant voorkomen en daardoor veelal het hoofdbestanddeel van de kruidlaag vormen. De verschillende vormen geven standplaatsverschillen weer die samenhangen met hoogte en inundatieduur/frequentie en de daaraan gekoppelde verruigingsstadia. In grote lijnen is een tweedeling te maken tussen de nattere typen, waarin het Rietklasse-element (Riet, Moerasvergeet-me-nietje, Wolfspoot en Gele lis) sterk vertegenwoordigd is en de drogere typen waar dit element alsmede Bittere veldkers vrijwel ontbreekt.

De vorm van Sterrekroos en Blauwe waterereprijs (I1) wordt gekenmerkt door het abundant voorkomen van Sterrekroos-soorten en het frequent voorkomen van Blauwe waterereprijs. De standplaats van deze vorm was ten tijde van het veldwerk (mei/juni 1994) veelal geïnundeerd. Begeleidende soorten zijn Bittere veldkers (*Cardamine amara*), Moerasvergeet-me-nietje (*Myosotis palustris*) en Wolfspoot (*Lycopus europeus*). Ondanks de natte omstandigheden treedt zelfs Grote brandnetel soms al frequent op.

De vorm van Spindotter en Bittere veldkers (I2) wordt gekenmerkt door het frequent tot abundant voorkomen van beide soorten. Sterrekroossoorten komen in deze vorm nog abundant voor, maar ook ruigkruiden als Smeewortel en Echte valeriaan treden al frequent op. De vormen van Bittere veldkers worden gekenmerkt door het abundant voorkomen van de naamgevende soort. In enkele gevallen is Spindotter nog met zeer lage frequentie aanwezig. De vorm van Bittere veldkers (I3a) is negatief gekenmerkt en soortenarm ontwikkeld. De vorm van Bittere veldkers en Moerasvergeet-me-nietje is soortenrijker en onderscheidt zich door het frequent tot abundant voorkomen van rietklassekruid en als Moerasvergeet-me-nietje en Wolfspoot. Deze twee soorten ontbreken vrijwel geheel in de vorm van Bittere veldkers en Grote brandnetel (C3c), waarin Grote brandnetel abundant voorkomt.

In de vorm van Spindotter en Moeraszegge (I4a) is het rietklasse-element sterk vertegenwoordigd door soorten als Riet, Gele lis (*Iris pseudacorus*), Moerasvergeet-me-nietje en Wolfspoot. Dit is zoals ook het geval in de andere twee vormen binnen de groep I4. De eerste vorm (I4a) kenmerkt zich door het abundant voorkomen van Moeraszegge (*Carex acutiformis*). Spindotter en Kattestaart (*Lythrum salicaria*) komen daarentegen frequent voor. De vorm van Scherpe zegge en Oeverzegge (I4b) kenmerkt zich door abundantie van één van beide zeggesoorten. De vorm van Riet en rietklassesoorten (I4c) onderscheidt zich door het abundant voorkomen van soorten als Riet, Gele lis en Liesgras (*Glyceria maxima*) en een enkele maal Rietgras (*Phalaris arundinacea*). Spindotter en grote zeggesoorten ontbreken vrijwel geheel in deze vorm.

De vorm van Fluitekruid en Ruw beemdgras (I5) kenmerkt zich door het frequent tot abundant voorkomen van beide naamgevende soorten. Het rietklasse-element ontbreekt vrijwel, en ook Bittere veldkers komt slechts sporadisch en met lage frequentie voor. Voor het eerst verschijnen in deze vorm soorten uit het Elzen-Vogelkers verbond als Reuzenzwenkgras (*Festuca gigantea*) en Bloedzuring (*Rumex sanguinea*). Soorten van het Elzen-Vogelkersverbond komen ook frequent voor in de vorm van Grote brandnetel, Groot springzaad en Groot heksenkruid (I6a). Kenmerkend voor deze vorm zijn de abundantie van Grote brandnetel en Groot springzaad (*Impatiens noli-tangere*) alsmede het frequent voorkomen van soorten als Reuzenzwenkgras, Knopig helmkruid en Groot heksenkruid. Nauw hieraan verwant is de vorm van Grote brandnetel en Groot springzaad (I6b). In tegenstelling tot de vorige vorm ontbreken hier echter Reuzenzwenkgras, Knopig helmkruid en Groot heksenkruid. De vorm van Grote brandnetel (I6c) is relatief soortenarm en de ondergroei van de griend kenmerkt zich hier door een dominantie van de naamgevende soort. Tenslotte wordt de vorm van Grote brandnetel en Reuzenbalsemien (I6d) gekenmerkt door het abundant voorkomen van Grote brandnetel alsmede door opportunisten als Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*), Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*) en Knopherik (*Raphanus raphanistrum*). De bedekking van Grote brandnetel is daarbij lager dan in de andere Grote brandnetel-vormen.

Syntaxonomie Op grond van hun structuur en soortensamenstelling kunnen de hier gekarteerde grienden grotendeels gerekend worden tot het Verbond der Wilgen-vloedstruwelen en -bossen (*Salicion albae*). Op de oeverwallen vertoont de gemeenschap, gezien het voorkomen van Groot springzaad (*Impatiens noli-tangere*) en Groot heksenkruid (*Circea lutetiana*), deels overeenkomsten met danwel overgangen naar het Elzen-Vogelkersverbond. Hoewel er geen eenduidige indeling bestaat van het *Salicion albae* (vgl. Oberdorfer, 1992) kan de gemeenschap gezien zijn structuur en samenstelling, grotendeels in de associatie van Schietwilg (*Salicetum albo-fragilis*, Westhoff & Den Held, 1969; syn. *Salicetum albae*, Isler 1926, Van der Werf, 1991) geplaatst worden. De uitwerking in vormen heeft primair een lokale betekenis.

De natste vorm binnen de grienden is de vorm van Sterrekroos en Blauwe waterereprijs (I1). Deze gemeenschap vormt een initiaal- danwel een regressiefase van het *Salicetum albo-fragilis*. Deze fase wordt door verschillende auteurs beschouwd als een aparte associatie namelijk de associatie van Amandel- en Katwilg (*Salicetum triandro-vinealis*, Westhoff & Den Held, 1969; of het *Salicetum triandrae*, Oberdorfer, 1992). Zonneveld (1960) en Van der Werf (1991) plaatsen de gemeenschap echter binnen het *Salicetum albae*. In navolging van Westhoff & Den Held verdient het ons inziens de voorkeur deze vorm te zien als een zoetwatergetijde variant van de subassociatie *allismetosum* van het *Salicetum triandro-vinnemalis* (vgl. Pranger et. al, 1992).

De vorm van Spindotter en Bittere veldkers (I2) is op te vatten als een Spindotterrijke variant binnen de subassociatie *cardaminetosum* van de associatie van Schietwilg dat de middelhoge grienden omvat. (vgl. Westhoff & Den Held, 1969; Van der Werf, 1991, Zonneveld, 1960). Ook de overige vormen met Bittere veldkers (I3-serie) komen overeen met de subassociatie *cardaminetosum*. Het nadere onderscheid in vormen is van lokale betekenis.

De vorm van Spindotter en Moeraszegge (I4a) is op te vatten als een Moeraszeggerijke variant binnen de subassociatie *cardaminetosum*. In de vormen van Scherpe zegge en Oeverzegge (I4b) en de vorm van Riet en Rietklassesoorten (I4c) ontbreekt het aspect van Bittere veldkers, waarschijnlijk als gevolg van het ontbreken van getijde werking. De syntaxonomische plaats van deze laatste twee vormen is niet duidelijk. Ze kunnen wellicht worden opgevat als of geven overgangen weer naar de door Van der Werf (1991) voor het binnenlandse rivierengebied onderscheiden subassociaties *myosetosum* en *typicum*.

De vorm van Fluitekruid en Ruw beemdgras (I5) is niet duidelijk te plaatsen. Ze vormt een overgang tussen de subassociatie *cardaminetosum* van het *Salicetum albo-fragilis* en het consortium van IJle zegge en Zwarte populier (syn. *Cariceto-Fraxinetum anthriscetosum* in de zin van Zonneveld, 1960) welke tot het Elzen-Vogelkersverbond behoort. De hoger gelegen grienden en de grienden van de oeverwallen zijn te rekenen tot het consortium van IJle zegge en Zwarte populier (*Consortium* van *Carex remota* en *Populus nigra*). In deze studie betreft het de vormen van Grote brandnetel, Groot springzaad en Groot heksenkruid (I6a) en de vorm van Grote brandnetel en Groot springzaad (I6b). De tweede vormt een fragment van de eerste vorm. Beide vormen kennen een sterke verruigingsstendens. De sterkst verruigde vorm binnen de grienden is de vorm van Grote brandnetel (I6c) welke opgevat kan worden als een degradatiestadium van de griend. De vorm van Grote brandnetel en Reuzenbalsemien (I6d) geeft evenals de vorige typen een overgang weer naar de *Artemisietea*. Deze vorm is op te vatten als een inslaggemeenschap die ontstaat ten gevolge van het knotten van de griend. Hierbij kan tenslotte nog gerefereerd worden naar Van der Werf (1991) die voor het Duitse Rijngebied een associatie van Reuzenbalsemien beschrijft.

Typologie Zonneveld De gemeenschap komt overeen met de groep van griend en vloedbossen in Zonnevelds typologie. Binnen de laagst gelegen grienden onderscheidt Zonneveld drie gemeenschappen (V4-V6) welke in toenemende mate een regressie weergeven ten gevolge van verwaarlozing van de griendkaden. De syntaxonomische verschillen tussen deze drie gemeenschappen zijn gebaseerd op de aanwezigheid van wieren (*Vaucheria spec.* en *Oscillatoria spec.*) en Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*) en Gewone engelwortel (*Angelica sylvestris*). De in onderhavige studie onderscheiden vorm van Sterrekroos en Blauwe waterere-

prijs (I1) komt overeen met deze drie gemeenschappen. Op basis van het opnamemateriaal kan echter geen nadere aanduiding worden gegeven.

De vorm van Spindotter en Bittere veldkers (I2) komt grotendeels overeen met de door Zonneveld onderscheiden gemeenschap van Schietwilg, Gewone engelwortel en Spindotter (V3r). Een opvallend verschil is dat Sterrekroos nu frequent in het type aanwezig is, hetgeen een overgang aangeeft naar de door Zonneveld onderscheiden gemeenschap van Wilg, Grote watereppe en Bosridderzuring (V4) van nattere standplaatsen.

De vormen van Bittere veldkers (I3-serie) komen overeen met de gemeenschap van Wilg, Bittere veldkers en Fluitekruid (V3) zoals genoemd door Zonneveld (1960). Een vergelijking van beide gemeenschappen middels de huidige opnamenset met de opnamen van Zonneveld laat zien dat Fluitekruid (*Anthriscus sylvestris*) thans vrijwel ontbreekt en daarentegen het Moerasvergeet-me-nietje element (I3b) in de typen van Zonneveld niet aanwezig is.

De vorm van Spindotter en Moeraszegge (I4a) ontbreekt in Zonnevelds typologie. Gezien de overeenkomsten in soortensamenstelling zou deze vorm het beste op te vatten zijn als een Moeraszegge-rijke variant van de door hem onderscheiden gemeenschap van Wilg, Spindotter en Fluitekruid (V3r). De vormen van Oever- en Scherpe zegge (I4b) en van Riet en Rietklassesoorten (I4c) zijn moeilijk te plaatsen in de typologie van Zonneveld. Het vrijwel ontbreken van Bittere veldkers in deze vormen duidt op de afwezigheid van de invloed van getijdebeweging (regelmatige overstroming).

De vorm van Fluitekruid en Ruw beemdgras (I5) zoals die in deze studie wordt onderscheiden toont een zekere verwantschap met de door Zonneveld onderscheiden gemeenschap van Bittere veldkers en Fluitekruid (V3), maar is niet geheel gelijk daaraan. Het belangrijkste verschil is het vrijwel ontbreken van Bittere veldkers, een soort die voor Zonnevelds gemeenschap kenmerkend is. Waarschijnlijk houdt de vorm van Fluitekruid en Ruw beemdgras het midden tussen de door Zonneveld onderscheiden gemeenschappen van Wilg, Bittere veldkers en Ruw beemdgras (V3) en de gemeenschap van Wilg en Helmkruid (V1).

De vorm van Grote brandnetel, Groot springzaad en Groot heksenkruid (I6a) en die van Grote brandnetel en Groot springzaad (I6b) komen overeen met het door Zonneveld onderscheiden griend met Heksenkruid en zegge (V0). Mogelijk geeft de tweede vorm (I6b) deels een overgang weer naar de door Zonneveld onderscheiden en iets lager gelegen gemeenschap van Wilg en Helmkruid (V1). Opvallend is dat in de huidige opnameset de destijds veel optredende IJle zegge (*Carex remota*) volledig ontbreekt. Sterk verruigde grienden (I6c) of die met inslag van opportunisten (I6d) worden tenslotte door Zonneveld niet beschreven.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap komt voor op buitendijksegelegenen en hier en daar nog bekaede gronden in het zoetwatergetijdegebied. De laagste delen van de grienden worden nog regelmatig (soms 2 maal per etmaal) geïnundeerd met rivierwater. De gemeenschap is gebonden aan nitraat- of/en fosfaatrijke rivierklei soms ook aan zandige bodems. Aan het oppervlak is de bodem vaak opgebouwd uit afwisselende laagjes klei en organisch materiaal. In Nederland betreft het voornamelijk ingeplante hakhoutcultures. Op de laagste en natste plaatsen is veelal Duitse dot ingeplant. Op de hoger gelegen en derhalve minder vaak overstromde delen zijn dit meestal Katwilg en Schietwilg. Plaatsen die als vluchtplaatsen voor de griendwerkers hebben gediend zijn veelal met populier ingeplant.

Wilgengemeenschappen tonen binnen een griendcomplex veelal een zeer uniforme indruk. Dit komt doordat elk complex niet alleen zijn eigen ecologische geschiedenis kent (plek, leeftijd en onderhoud, zoals kap en wilgentenen), maar ook doordat de overspoelingsfactoren hier min of meer losgekoppeld zijn van de geomorfologie. De grienden zijn vroeger aangelegd op door greppels gescheiden akkertjes met daarop 1 tot 3 rijen wilgen. Verder werden er duikers en kaden aangebracht om de waterhuishouding zodanig te reguleren dat buitendijkse teelt van grienden mogelijk wordt. Dit actieve griendbeheer is thans vrijwel verdwenen.

De verschillende vormen zijn goeddeels volgens één oecologische as te rangschikken. Dit is de vochtas c.q. de inundatie-as. De vorm van Sterrekroos en Blauwe ereprijs (I1) komt voor op de natste plaatsen, die het langst geïnundeerd zijn en die achtereenvolgens gevolgd worden door de vorm van Spindotter (I2), de Bittere veldkervormen (I3-serie) en de vorm van Fluitekruid en Ruw beemdgras (I5) op de hogere en drogere delen. De vormen met Grote brandnetel (I6-serie) komen veelal op de hoogste delen voor. De vormen met grote zeggen en andere rietklassesoorten (I4-serie) komen waarschijnlijk binnen hetzelfde traject voor als de Spindotter- en Bittere veldkervormen (I2 en I3).

De vorm van Sterrekroos en Blauwe ereprijs (I1) komt verspreid voor in grienden over het gehele studiegebied. Vrijwel altijd wordt het type daarbij aangetroffen als lokaal of zeldzaam type op de natste standplaatsen binnen een complexe eenheid, vaak in combinatie met Spindotter- en Bittere veldkervormen. Volgens Zonneveld (1960) komt deze gemeenschap met name voor op plaatsen waar, door verwaarlozing van griendkaden, het milieu vaker en langduriger overstroomt met als gevolg zoals door hem treffend verwoord "verblubbering" en een sterkere reductie (anaerobie) van de bovenste bodemlaag. De vorm van Spindotter en Bittere veldkervormen (I2) komt voor op plaatsen die minder vaak overspoeld worden dan de vorige vorm, maar waar de bodem evenwel slecht doorlucht is en de niet gereduceerde laag vrij dun is (Zonneveld, 1960). Dit laatste wordt dan niet zozeer veroorzaakt door een lage ligging maar door een slechte afvoer van water. Deze vorm wordt eveneens verspreid in het studiegebied aangetroffen, maar in tegenstelling tot de vorige vorm komt de vorm van Spindotter ook regelmatig voor als (co-)dominant type binnen complexe eenheden. Opvallend is dat de vorm van Sterrekroos en Blauwe waterereprijs en de vorm van Spindotter het meest zijn aangetroffen in de Kikvorsch (of Sterlingsgriend).



Figuur 3.5 De Ottergriend, met in de greppels Spindotter en Bittere veldkervormen en op de rabatten Grote brandnetel en Groot Springzaad.

De abundantie van Bittere veldkers in de Bittere veldkersvormen (I3-serie) indiceert een betere doorluchting van de bodem dan het geval is bij de vorige twee vormen. Inundaties treden echter nog wel op in tegenstelling tot de nog te bespreken vormen. De vorm van Bittere veldkers en Moerasvergeet-me-nietje (I3b) neemt daarbij een lagere positie in dan de verruigde vorm van Bittere veldkers en Grote brandnetel (I3c). De vorm van Bittere veldkers (I3a) is door zijn soortenarmoede oecologisch niet goed te duiden tov. de vorige twee vormen. Bittere veldkers vormen zijn frequent aangetroffen, verspreid over in het gehele studiegebied.

De vorm van Spindotter en Moeraszegge (I4a) komt evenals de vorm van Spindotter en Bittere veldkers voor op delen waar water stagneert. De verhoudingsgewijs geringe abundantie van Spindotter wijst op de mogelijkheid dat de bodem tot een wat grotere diepte geoxydeerd is en de rijping verder gevorderd is dan bij type I2. Het voorkomen van Moeraszegge duidt op zeer basenrijke omstandigheden. De vorm van Spindotter en Moeraszegge is met name aangetroffen in de deelgebieden Polder De Dood en Houweningswater/Sneepkil. In de vorm van Scherpe zegge en Oeverzegge (I4b) komt Bittere veldkers weliswaar nog voor, maar slechts in lage frequentie. Waarschijnlijk duidt dit erop dat deze vorm weliswaar frequent overspoeld wordt met eutroof rivierwater, maar minder vaak en minder regelmatig als de grienden met Bittere veldkers. Bovendien zou de aard van de bodem (klei t.o.v. zand) maarook ook rijping een rol kunnen spelen. De vorm van Scherpe zegge en Oeverzegge is enkele malen aangetroffen in de deelgebieden Polder de Dood en Houweningswater/Sneepkil, zowel vlakdekkend als in complexe eenheden. De vorm van Riet en Rieklasse-soorten (I4c) komt in vergelijking tot de vorige vorm op iets hoger gelegen plaatsen voor die minder vaak overspoeld worden. Het betreft hier niet altijd de echte grienden, maar ook schietwilgstruwele n binnen de rietgorzen. Deze vorm is dan ook in vrijwel alle deelgebieden aangetroffen.

Op relatief drogere en beter doorluchte gronden komen de vorm van Fluitekruid en Ruw beemdgras (I5) en die van Grote brandnetel (I6-serie) voor. Hierbij geeft de vorm van Fluitekruid en Ruw beemdgras de relatief vochtigste standplaatsen weer en deze vorm mogelijk vooral optimaal op oeverwallen waar met enige regelmaat nog vers zand wordt afgezet door de rivier. Haar positie op de vochtas bevindt zich tussen de Bittere veldkersvormen (I3-serie) en de oeverwalvormen (I6). Daarbij is op de oeverwallen is de bodem verder gerijpt. Hier worden de vormen van Grote brandnetel, Groot springzaad en Groot heksenkruid (I6a) en van Grote brandnetel en Groot springzaad (I6b) aangetroffen. De vorm van Fluitekruid en Ruw beemdgras is regelmatig, verspreid in het studiegebied aangetroffen, evenals de vorm van Grote brandnetel en Groot springzaad. De vorm van Grote brandnetel, Groot springzaad en Groot heksenkruid is met name aangetroffen in de Huiswaard, Spijkerboor en op de St. Jansplaat. Resumerend kan worden gesteld dat er in de grienden in het Biesbosch door het achterwege blijven van beheer en de vermindering van inundaties met rivierwater na afsluiting van de Haringvliet een sterke verruiging is opgetreden. In lang verwaarloosde grienden zijn door de hogere mineralisatiesnelheid soorten als Grote brandnetel, Kleefkruid en Haagwinde gaan overheersen (de vorm van Grote brandnetel (I6c)). Een uitbundige begroeiing van Grote brandnetel wordt ook gestimuleerd door periodiek kappen van de griend, waardoor een versnelde mineralisatie van strooisel en humus plaatsvindt. In het algemeen moet het voorkomen van dit type worden beschouwd als degradatie van de griend door een verminderde inundatie. Na kap kunnen tevens tijdelijk annuellen en tweejarigen in de ondergroei opslaan (de vorm van Grote brandnetel en Reuzenbalsemien (I6d)). De vorm van Grote brandnetel is veelvuldig aangetroffen in het gehele studiegebied. De vorm van Grote brandnetel en Reuzenbalsemien is regelmatig aangetroffen in grienden in de Brabantse en de Dordtse Biesbosch.

Literatuur Adriani, et al., 1977; Broekmeyer, 1991; Langerak, 1988; Oberdorfer, 1992; Pranger et al, 1992; Weeda et al., 1991; van der Werff, 1991; Westhoff & Den Held, 1969; Zonneveld, 1960.

J1 *Aangeplant bos met Populier (Populus sp.) (geen opnamen)*

Bij de kartering is de volgende vorm onderscheiden:

TNR

J1a - vorm van Kropaar en Glanshaver (*Dactylis glomerata* en *Arrhenatherum elatior*)

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een open, aangeplante boomlaag van Populier. Door bladval en beschaduwning slaan *Arrhenatherion*-soorten als Kropaar (*Dactylis glomerata*) en Glanshaver (*Arrhenatherum elatior*) op.

Syntaxonomie De vormen van deze gemeenschap zijn verwant met de corresponderende grasland-vegetaties (G1b) (zie alfaar).

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen Voor de oecologie wordt verwezen naar de corresponderende graslandgemeenschap. De gemeenschap is aangetroffen op het voormalig zanddepot ten noorden van de Noorder Elsplaas.

Literatuur Geen

J2 *Vlierstruweel (Sambucus nigra)*

In de gemeenschap zijn twee vormen onderscheiden:

J2a - vorm van Grote brandnetel (*Urtica dioica*)

J2b - vorm van rietklasse-soorten en Rivierkruiskruid (*Phragmitetea* en *Senecio fluviatile*)

RG TNR
RG TNR

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit vrij hoge, dichte en soortenarme struwelen. De struiklaag wordt gedomineerd door Gewone vlier. De kruid- en moslaag is soortenarm ontwikkeld. De ondergroei in de vorm van Grote brandnetel bestaat vrijwel geheel uit een dominantie van de naamgevende soort. In de vorm van rietklasse-soorten en Rivierkruiskruid komt Brandnetel eveneens abundant voor, maar deze vorm onderscheidt zich door het frequent voorkomen van Rivierkruiskruid (*Senecio fluviatilis*), Koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*) en Haagwinde (*Calystegia sepium*).

Syntaxonomie De gemeenschap kan worden opgevat als een rompgemeenschap van het Sambuco-Salicion binnen de klasse der Doornstruwelen [*Rhamno-Prunetea*] (Westhoff & Den Held, 1969). Door Oberdorfer et al. (1978) wordt deze gemeenschap beschouwd als het *Sambucetum nigrae* en geplaatst in de Wilgenroosje-klasse (*Epilobietea angustifolii*). De plaatsing onder verschillende klassen hangt samen met het aspect (soortensamenstelling of structuur) waarop het meest de nadruk wordt gelegd. Westhoff & Den Held hebben het Vlierstruweel op basis van structuur en oecologie bij de struwelen van de *Rhamno-Prunetea* ondergebracht. Oberdorfer et al. zijn uitgegaan van een classificatie op basis van ondergroei waarbij soorten van kapvlakten de overhand hebben. Deze kapvlakten handhaven zich slechts kort en ontwikkelen zich tot Vlierstruwelen.

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen Het vlierstruweel is gebonden aan voedselrijke (m.n. stikstofrijke),

kalkarme, vochtige en gestoorde plaatsen. De vorm van rietklasesoorten en Rivierkruiskruid vertegenwoordigt binnen de gemeenschap de natste standplaatsen. Ze is slechts drie keer aangetroffen in deelgebied Jansplaat/Noorder Elsplaat. De vorm van Grote brandnetel is gebonden aan minder natte standplaatsen dan de vorige vorm en is mede daardoor sterker verruigd. In het studiegebied is zij een tiental keren aangetroffen, met name ook op de Jansplaat/Noorder Elsplaat.

Daarnaast treedt ook in andere deelgebieden wel degelijk ontwikkeling van Vlier op (o.a. Gors langs de Mand en Lepelaarsgat), maar dit is voornamelijk nog in de vorm van opslag en daardoor veelal nog niet apart als struweel uitgekarteerd. De vegetatiekaart geeft daardoor een ietwat scheef beeld van de vlierontwikkeling in de terreinen.

Literatuur Doing, 1974; Oberdorfer et al., 1978; Westhoff & Den Held, 1969; Pranger et al., 1991.

J3 *gemeenschap van Eenstijlige meidoorn (Crataegus monogyna)*

Bij de kartering zijn twee vormen onderscheiden:

- J3a - vorm van Grote brandnetel (*Urtica dioica*)
- J3b - vorm zonder ondergroei

RG Crataegus TUR
RG Crataegus TUR

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een dichte struiklaag van Eenstijlige meidoorn. De kruidlaag is zeer soortenarm ontwikkeld. In de vorm van Grote brandnetel (J3a) domineert de naamgevende soort de kruidlaag. In de vorm zonder ondergroei (J3b) ontbreekt de kruidlaag vrijwel geheel.

Syntaxonomie Dit type is onvoldoende onderzocht om haar syntaxonisch te kunnen plaatsen. Vermoedelijk kan ze als rompgemeenschap van de Ranunculo-Berberidion (Dieleman, 1970; Westhoff & Den held, 1969) of als rompgemeenschap van de Prunetalia spinosae worden opgevat.

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen Meidoornstruwelen zijn doorgaans beweide struwelen die gebonden zijn aan vochtige, zware en basen- en vaak kalkrijke kleiige en zavelige gronden. De vorm zonder ondergroei (J3b) is slechts éénmaal aangetroffen op de Kop van de Oude Wiel. De vorm van Grote brandnetel (J3a) is een vijftal keren aangetroffen, voornamelijk op de Kop van de Oude Wiel/Kraayennest, waar ze als struweeltje voorkomt binnen de vochtig - droge graslanden en éénmaal langs de oever van De Ruigt in Polder de Dood.

Literatuur Dieleman, 1970; Kuijpers, 1976; Pranger & De Vries, 1994b; Westhoff & den Held, 1969.

3.9 Ruigten en storingsgemeenschappen

K1 *Gemeenschap van Hertsmunt, Reuzenzwenkgras en Rietgras (Mentha longifolia, Festuca gigantea en Phalaris arundinacea)*

Bij de kartering zijn de volgende vormen onderscheiden:

- K1a - vorm van Bittere veldkers (*Cardamine amara*)
- K1b - vorm van Knopherik (*Raphanus raphanistrum*) (opportunisten)

TNB
TNB

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een vrij grazige niet al te hoog opgaande ruigte van oeverwallen. Kenmerkend voor de gemeenschap is het frequent tot abundant voorkomen van Gevleugeld helmkruid (*Scrophularia umbrosa*), Hertsmunt (*Mentha longifolia*), Reuzenzwenkgras (*Festuca gigantea*), Rietgras (*Phalaris arundinacea*) en Speenkruid (*Ranunculus ficaria*). Met name Hertsmunt is binnen het studiegebied strikt gebonden aan deze gemeenschap. Verschillende ruigtkruiden waaronder Fluitekruid (*Anthriscus sylvestris*), Gewone bereklauw (*Heracleum sphondylium*), Akkerdistel (*Cirsium arvense*) en Haagwinde (*Calystegia sepium*) treden frequent op. Ook Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) is veelal abundant aanwezig. De vorm van Bittere veldkers (K1a) onderscheidt zich door het abundant voorkomen van de naamgevende soort. Ook Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*) komen frequent voor. De vorm van Knopherik is veelal iets ruiger ontwikkeld en kenmerkt zich door soorten die zich in dit soort ruderaal milieu snel kunnen vestigen (Bijvoet (*Artemisia vulgaris*), Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*) en Knopherik (*Raphanus raphanistrum*)). In deze vorm komt Bittere veldkers weliswaar nog voor, maar slechts met zeer geringe bedekking.

Syntaxonomie De syntaxonomische plaats van de gemeenschap is niet duidelijk te plaatsen in de indeling van Westhoff & Den Held, mogelijk omdat de classificatie van rivierbegeleidende sluijer- en ruigtevegetaties nog onvoldoende is uitgewerkt. De gemeenschap toont veel verwantschap met (en is waarschijnlijk identiek aan) de door Oberdorfer et al. (1983) binnen de Convolvuletalia onderscheiden Convolvulo-Epilobietum hirsutii. Deze associatie, die overigens niet identiek is aan de door Westhoff & Den Held beschreven Sociatie van *Epilobium hirsutum*, wordt behalve door Harig Wilgeroosje (*Epilobium hirsutum*) en Gevleugeld helmkruid ook gekenmerkt door een hoge presentie van Rietgras en Hertsmunt en de bovengenoemde ruigtesoorten. De vormen hebben een lokale betekenis.

Typologie Zonneveld Een klein deel van de opnamen van de door Zonneveld (1960) onderscheiden gemeenschap van Bereklauw en Valeriaan (Ra) stemt overeen met de gemeenschap van Hertsmunt, Reuzenzwenkgras en Rietgras.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap komt voor op de zandige oeverwallen, veelal als smalle zone, gesitueerd tussen de lager gelegen rietgemeenschap en achter de oeverwal gelegen ruigten. De vorm met Bittere veldkers (K1a) komt daarbij op de nattere plaatsen voor, die tevens frequent overstromd worden. De vorm van Knopherik (K1b) is gebonden aan plaatsen die wat hoger liggen en waar de mineralisatie sneller verloopt dan bij de vorige vorm. In het studiegebied zijn beide vormen enkele malen aangetroffen, met name in de deelgebieden De Buisjes, Gors langs de Mand en Boereplaat/Zuider Jonge Deen.

Literatuur Oberdorfer et al., 1978; Westhoff & Den Held, 1969.

K2 *Gemeenschap van Late guldenroede (Solidago gigantea)*

DG

TUR

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een hoogopgaande ruigte die veelal soortenarm is ontwikkeld en waarbij Late guldenroede dominant optreedt. Andere ruigtkruiden komen frequent voor zoals Bijvoet (*Artemisia vulgaris*), Fluitekruid (*Anthriscus sylvestris*), Akkerdistel (*Cirsium arvense*) en Grote brandnetel (*Urtica dioica*), evenals Riet (*Phragmites australis*), Haagwinde (*Calystegia sepium*) en Rietgras (*Palaris arundinacea*).

Syntaxonomie Late guldenroede (*Solidago gigantea*) wordt door Westhoff & Den Held als kensoort opgevat van het Senecion fluviatilis. Oberdorfer & Müller (1983) onderscheiden een neofyten-gemeenschap van Late guldenroede en noemt de soort vooral een klassekensoort van de Artemisietea. De gemeenschap kan dan ook het best worden opgevat als een facies- of rompgemeenschap van de Artemisietea.

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap komt voor op vochtige tot matig droge, stikstofrijke, plaatsen waar Late guldenroede andere soorten vrijwel verdringt en een facies vormt. In het studiegebied lijkt de gemeenschap zich met name te ontwikkelen op standplaatsen van de reeds sterk verruigde rietlanden, bijvoorbeeld vanuit de vorm van Late guldenroede van de gemeenschap van Grote brandnetel (K7b). De gemeenschap is slechts zes keer aangetroffen met name in De Buisjes, en vaak in complex met verruigde rietlanden of brandnetelruigten.

Literatuur Oberdorfer & Müller., 1983; Westhoff & Den Held, 1969.

K3 *gemeenschap van Fluitekruid (Anthriscus sylvestris)*

Bij de kartering zijn de volgende vormen zijn onderscheiden:

K3a - vorm van Koninginnekruid, Smeerwortel en Rietgras (*Eupatorium cannabinum*, *Symphytum officinale* en *Phalaris arundinacea*).

K3b - typische vorm.

TUR

TUR

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een dichte, hoogopgaande begroeiing waarin Fluitekruid, Gewone bereklauw (*Heracleum sphondylium*) danwel Grote engelwortel (*Angelica archangelica*) de aspectbepalende en dominante soorten zijn. Daarnaast komen Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) en Grote brandnetel (*Urtica dioica*) abundant voor. De gemeenschap wordt verder gekenmerkt door het regelmatig voorkomen van nog andere ruderaal soorten als Haagwinde (*Calystegia sepium*) en Akkerdistel (*Cirsium arvense*). Hoewel de gemeenschap overeenkomsten vertoont met de Fluitekruidvorm van de gemeenschap van Grote brandnetel (K7d) is deze laatste nog soortenarmer ontwikkeld en nog sterker gedomineerd door Grote brandnetel. De vorm van Koninginnekruid, Smeerwortel en Rietgras wordt gekenmerkt door het frequent tot abundant voorkomen van de naamgevende rietklassesoorten. De typische vorm is ten opzichte hiervan negatief gekenmerkt.

Syntaxonomie Fluitekruidrijke ruigten zijn ruderaal vegetaties die voor een deel en met name de soortenarme vegetatievormen zijn op te vatten als rompgemeenschap van de Bijvoetklasse (*Artemisietea vulgaris*) (Westhoff & Den Held, 1969). Oberdorfer et al. (1983) brengen de meer ruderaal en soortenarme Fluitekruidruigten onder in de gemeenschap van *Anthriscus sylvestris* en plaatsen die gemeenschap in het (nitrofiele) *Aegopodion podagrariae*. Daarnaast zijn de beter ontwikkelde (en voor het rivierengebied typerende) ruigtevegetaties van dit type waarschijnlijk voor een groot deel onder te brengen bij het Senecion fluviatilis, waarbij

nog onduidelijk is bij welke van de door Oberdorfer et al. beschreven associaties (Convolvulo-Angelicetum archangelicae litoralis en Senecionetum fluviatilis) plaatsing de voorkeur verdient, danwel of het associatiefragmenten of faciesvormen ervan zijn of rompgemeenschappen. De verschillende vormen (K3a, K3b) kunnen resp. worden opgevat als overgangen naar de nattere taxa (Convolvuletalia) danwel de vochtig-droge taxa van de klasse (Artemisietalia).

Typologie Zonneveld Zonneveld (1960) onderscheidt de gemeenschap van Bereklaau en Valeriaan (Ra), welke wordt gekenmerkt door het vaak naast elkaar voorkomen van Filipendulion-soorten (Echte valeriaan, Moerasspirea en Poelruit) en de hierboven beschreven ruigtkruiden uit het Arrhenatherion (Fluitekruid, Gewone bereklaau). Op grond van de eerste groep deelt Zonneveld de gemeenschap in bij het Valeriano-Filipenduletum, hoewel overigens niet al zijn opnamen Filipendulion-soorten bevatten. In de huidige opnamenset wordt het naast elkaar voorkomen van beide soortsgroepen vrijwel niet meer waargenomen. De gemeenschap van Fluitekruid en Bereklaau is daarom ook niet verwant met het Valeriano-Filipenduletum. De vorm van Koninginnekruid, Smeewortel en Rietgras (K3a) is min of meer gelijk aan de kleine groep opnamen uit de door Zonneveld onderscheiden gemeenschap van Bereklaau en Valeriaan waarin het Filipendulion-element ontbreekt.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap komt voor op nitraatrijke, vochtige tot matig droge bodems. De vegetatie is gebonden aan plaatsen waar zich bij een langdurige verwaarlozing veel organisch materiaal ophoopt, of zoals in het rivierengebied regelmatig wordt aangevoerd als aanspoelsel, en ook weer snel wordt afgebroken. De typische vorm (K3b) komt daarbij op drogere standplaatsen voor dan de vorm van Koninginnekruid, Smeewortel en Rietgras (K3a). Grote engelwortel wijst in dit soort vegetaties op een regelmatige aanvoer van voedselrijk slib (Oberdorfer & Müller, 1983).

Literatuur Oberdorfer & Müller, 1983; Pranger & De Vries, 1994b; Westhoff & Den Held, 1969.

K4 gemeenschap van Poelruit en Echte valeriaan (*Thalictrum flavum* en *Valeriana officinalis*)

Bij de kartering zijn de volgende vormen onderscheiden:

- K4a - vorm van Gele lis en Bittere veldkers (Iris pseudacorus en Cardamine amara)
- K4b - typische vorm
- K4c - vorm van Rivierkruid (Senecio fluviatilis)

Kenmerken De gemeenschap omvat vegetaties die worden gekenmerkt door een tamelijk soortenarme en dichte, bloemrijke begroeiing van hoogopgaande ruigtkruiden. De gemeenschap is vooral onderscheiden op grond van de aspectbepalende Echte valeriaan en/of Poelruit, die een abundant of dominant aandeel in de vegetatiesamenstelling hebben. Soorten als Haagwinde (*Calystegia sepium*), Gewone smeewortel (*Symphytum officinale*), Ruw beemdgras (*Poa trivialis*), Akkerdistel (*Cirsium arvense*) en Grote brandnetel (*Urtica dioica*) komen frequent tot abundant voor. De vorm van Gele lis en Bittere veldkers (K4a) wordt gekenmerkt door het frequent tot abundant voorkomen van beide naamgevendende soorten. In de vorm van Rivierkruid (K4c) treedt deze soort abundant op. Daarentegen komen Gele lis en Bittere veldkers in deze vorm niet voor. De typische vorm (K4b) is soortenarm ontwikkeld en negatief gekenmerkt ten opzichte van de andere twee vormen.

Syntaxonomie De gemeenschap van Poelruit en Echte valeriaan komt overeen met het Valeriano-Filipenduletum zoals dat door Westhoff & Den Held wordt beschreven en door hen tot het Moerasspireaverbond (Filipendulion) wordt gerekend. De vorm van Gele lis en Bittere veldkers en de soortenarme vorm zijn waarschijnlijk grotendeels op basis van het voorkomen

van Bereklaauw dan wel Bittere veldkers te rekenen tot de subassociatie heracleëtosum dan wel deels op basis van Moeraskruid tot de subassociatie senecionetosum.

Het Filipendulionverbond vormt zowel oecologisch als floristisch een overgang naar de Convolvuletalia-ruigten, waar het door sommige auteurs dan ook in word geplaatst. Een dergelijke opvatting uit zich met name in de vorm van Rivierkruid (K4c) die een overgang vormt naar het Senecion fluviatilis. De vegetaties vertonen dan ook voor een deel een sterke verwantschap met het Senecionetum fluviatilis zoals dat door Oberdorfer et al. (1983) wordt beschreven, gelet op het voorkomen Rivierkruid, Poelruit, Grote Valeriaan en typerende Convolvuletalia-soorten, maar vooral de vorm van Gele lis en Bittere veldkers heeft meer kenmerken van nattere standplaatsen.

Typologie Zonneveld De gemeenschap komt deels overeen met de door Zonneveld onderscheiden gemeenschap van Bereklaauw en Valeriaan (Ra). Een opvallend verschil is dat het Arrhenatherion-aspect (Gewone Bereklaauw, Fluitekruid) zoals dat door Zonneveld destijds is waargenomen thans nog slechts zeer zwak aanwezig is. De vorm van Rivierkruid is door Zonneveld niet apart onderscheiden.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap komt voor op vochtige, boven de gemiddelde hoogwaterlijn liggende rietgorzen, waar ze zich als gevolg van verwaarlozing en verdroging uit voormalige rietcultures kan ontwikkelen. In het studiegebied zal de toplaag van de bodem veelal rijk zijn aan organisch materiaal (door strooiselophoping of aanspoelsel) die echter onder de matig-vochtige en basenrijke milieu-omstandigheden betrekkelijk snel wordt afgebroken. Door de grote beschikbaarheid aan voedingsstoffen wordt een snelle groei van ruigkruiden mogelijk. Om een te sterke verruiging en een verdere ontwikkeling naar brandnetelruigten tegen te gaan, bijvoorbeeld met het oog op het in stand houden van bloemrijke ruigtes ten behoeve van het faunabeheer, dienen moerasspirea-ruigten om de vier tot vijf jaar gemaaid en het strooisel afgevoerd te worden. In voedselrijke uitgangssituaties of bij zeer langdurige verwaarlozing zal een sterk ruderaal verruiging optreden met brandnetelruigten als gevolg. De vorm van Gele lis en Bittere veldkers (K4a) staat op de natste plaatsen. Gele lis kan zich zeer goed vestigen in milieus waarin de vegetatie afsterft door zeer hoge waterstanden in de winter en waardoor open plekken ontstaan die rijk zijn aan organisch materiaal. De vorm van Rivierkruid (K4c) is waarschijnlijk gebonden aan aanspoelselgordels. De typische vorm staat relatief op de drogere plaatsen hetgeen zich ook uit in de hogere bedekking van Grote brandnetel. De gemeenschap is aangetroffen op een aantal platen in de Brabantse en Dordtse Biesbosch. Binnen de gemeenschap neemt de vorm van Gele lis en Bittere veldkers (K4a) veruit het grootste oppervlak in beslag. De vorm van Rivierkruid (K4c) komt alleen voor op de Jansplaat/Noorder Elsplaat en de Boerenplaat/Zuider Jonge Deen.

Literatuur Westhoff & Den Held, 1969; Oberdorfer et al., 1983 Everts et al, 1980 en 1984; Everts & De Vries, 1991; Pranger & De Vries, 1994b;

K5 Gemeenschap van Rivierkruid (*Senecio fluviatilis*)

32 Ba 01 GE

Kenmerken De gemeenschap vormt een soortenarme, hoogopgaande begroeiing van ruigkruiden waarin Rivierkruid domineert. Grote brandnetel (*Urtica dioica*) komt meestal abundant voor. Riet (*Phragmites australis*) en Haagwinde (*Calystegia sepium*) zijn frequent aanwezig.

Syntaxonomie De gemeenschap kan worden opgevat als een rompgemeenschap van het Senecion fluviatilis (Westhoff & Den Held, 1969). Oberdorfer & Müller (1983) onderscheiden binnen het Senecion een drietal associaties. Op grond van hun beschrijving zou de gemeenschap van Rivierkruid opgevat kunnen worden als een facies of associatiefragment van het Senecionetum fluviatilis.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap komt doorgaans voor als zoom langs struwelen in het overstromingsgebied van de grote rivieren, maar kan ook vlakdekkende ruigten vormen, indien beweiding, betreding en bemaaiing achterwege blijven (Oberdorfer & Müller 1983). De standplaatsen worden weliswaar regelmatig overspoeld, maar zijn doorgaans niet nat. Door de overspoeling wordt niet alleen organische stof (feek) afgezet maar ook zand, leem of slib, waardoor een voedselrijk milieu ontstaat. De gemeenschap komt alleen voor in de Dordtse Biesbosch waar ze op de verschillende platen regelmatig is aangetroffen.

Literatuur Westhoff & Den Held, 1969; Oberdorfer & Müller, 1983

K6 *gemeenschap van Harig wilgeroosje (Epilobium hirsutum) (geen opnamen)*

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een sterk verruigde, soortenarme en dichte begroeiing van hoogopgaande ruigtkruiden, waarin Harig wilgeroosje de aspect bepalende of dominante soort is. Daarnaast komen Haagwinde (*Calystegia sepium*) en Grote brandnetel vaak frequent tot abundant in de gemeenschap voor. Riet komt vaak met een ijl aspect voor.

Syntaxonomie De ruigte van Harig wilgeroosje komt overeen met de sociatie van *Epilobium hirsutum* van de *Convolvuletalia sepium* (Westhoff & Den Held, 1969).

RG TUB

Oecologie en voorkomen De gemeenschap komt vaak voor op aanspoelselzones die voornamelijk bestaan uit organisch materiaal, o.m. aan de oevers van sterk door de wind bewogen plassen in laagveengebieden. In het studiegebied is de gemeenschap slechts twee keer aangetroffen, beide keren als lokaal type binnen een complexe eenheid.

Literatuur Westhoff & Den Held, 1969.

K7 *gemeenschap van Grote brandnetel (Urtica dioica)*

alle TUB

Bij de kartering zijn de volgende vormen onderscheiden:

- K7a - vorm van Koninginnekruid en Smeerwortel (*Eupatorium cannabinum* en *Symphytum officinale*)
- K7b - vorm van Late guldenroede (*Solidago gigantea*)
- K7c - vorm van Knopherik (*Raphanus raphanistrum*) [opportunisten]
- K7d - vorm van Fluitekruid en Gewone bereklauw (*Anthriscus sylvestris* en *Heracleum sphondylium*)
- K7e - vorm van Gewone bereklauw (*Heracleum sphondylium*)
- K7f - typische vorm

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een dominantie van Brandnetel. Daarnaast treden soorten op als Haagwinde (*Calystegia sepium*), Riet (*Phragmites australis*), Kleefkruid (*Galium aparine*), en Akkerdistel (*Cirsium arvense*) frequent op. De verschillende vormen onderscheiden zich door aspecten van de naamgevende soorten, naast dat van Brandnetel. De typische vorm is negatief gekenmerkt.

Syntaxonomie De gemeenschap is syntaxonisch niet onderzocht. De verschillende vormen kunnen waarschijnlijk alle worden opgevat als rompgemeenschappen van, danwel binnen, de Haagwinde-orde (Convolvuletales).

Typologie Zonneveld De gemeenschap van Grote brandnetel valt deels binnen de door Zonneveld onderscheiden, maar niet verder gedocumenteerde ruigten op kribben, strekdammen en andere kunstmatig opgeworpen plaatsen (I).

Oecologie en voorkomen

De gemeenschap komt voor bij een langdurige verwaarlozing op plaatsen waar zich veel organisch materiaal ophoopt en waar dit weer snel wordt afgebroken (nitraatrijke bodems, goed doorlucht). De verschillende vormen geven standplaatsverschillen weer die samenhangen met vocht, licht en beheer, alsmede met de concurrentiekracht van zich vestigende soorten (opportunisten). De vorm van Koninginnekruid en Smeewortel is mogelijk gebonden aan kleiige bodems en is in het studiegebied enige malen aangetroffen op de Hoge Biezenplaat en de Jansplaat/Noorder Elsplaat, beide in de Dordtse Biesbosch, en verder op de Spijkerboor. De vorm van Late guldenroede (K7b) geeft een overgang weer naar de overeenkomstige gemeenschap (K2).



Figuur 3.6 Grote Brandnetel met Landkaartje (*Araschnia levana*). Grote brandnetel is de voedselplant van de rupsen van deze vlinder.

Mogelijk vestigt Late guldenroede zich in brandnetelruigten en is ze in staat zich daar te handhaven en zelfs uit te breiden. Differentiatie in het milieu lijkt hierbij niet belangrijk. De vorm van Late guldenroede is op een aantal plaatsen in de Brabantse en Dordtse Biesbosch aangetroffen maar met name op de Zuider Jonge Deen waar ze ook over grote oppervlakten voorkomt. De vorm van Knopherik (K7c) kan zich waarschijnlijk ontwikkelen in brandnetelruigten waar door welke reden dan ook (ijsgang, feekdepositie) open plekken in ontstaan waarin Knopherik zich vestigt. De vorm van Knopherik heeft dan ook vooral een tijdelijke karakter. Ze is enkele keren aangetroffen in de Brabantse en Dordtse Biesbosch. De vorm van Fluitekruid en Gewone bereklauw (K7d) en die van Bereklauw (K7e) geeft de vochtig-droge, kleiig-lemige, kant binnen de gemeenschap aan. De eerstgenoemde vorm is met name aangetroffen in De Buisjes, Gors langs de Mand, Spijkerboor en de Jansplaat/Noorderelsplaat, de laatstgenoemde in de deelgebieden Gors langs de Mand en het Lepelaarsgat. De typische vorm is het meest verruigde stadium binnen de gemeenschap en is in vele deelgebieden aangetroffen, waar ze een relatief groot oppervlak bestrijkt.

Literatuur Westhoff & Den Held, 1969; Oberdorfer & Müller, 1983.

K8 *gemeenschap van Groot hoefblad (Petasites hybridus)*

TJB

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een zeer soortenarme, hoge en dichte ruderaal vegetatie waarin Groot hoefblad de aspectbepalende en dominante soort is. Daarnaast komen Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en Kleefkruid (*Galium aparine*) voor.

Syntaxonomie De gemeenschap van Groot hoefblad komt waarschijnlijk overeen met de sub-associatie *Petasites hybridus* van het *Agropyro repentis-Aegopodietum podagrariae* (*Aegopodium podagrariae*) (Westhoff & Den Held, 1969). Oberdorfer & Müller, (1983) brengen soortgelijke vegetaties onder in een zelfstandige associatie.

Typologie Zonneveld De gemeenschap valt in de door Zonneveld onderscheiden groep van ruigten op kribben, strekdammen en andere kunstmatig opgeworpen plaatsen (I).

Oecologie en voorkomen Groot hoefbladvegetaties zijn begroeiingen van grensmilieus op vochtige, ruderaal en voedselrijke, kleioevers van beken en rivieren, en sterk gestoorde dijkhelmingen. In het studiegebied is de gemeenschap een twaalfal keren aangetroffen, met name op de Gors langs de Mand.

Literatuur Westhoff & Den Held, 1969; Oberdorfer & Müller, 1983

K9 *gemeenschap van Akkerdistel (Cirsium arvense)*

TJB

Kenmerken Deze gemeenschap wordt gekenmerkt door een sterk verruigde, soortenarme begroeiing waarin Akkerdistel de aspectbepalende en dominante soort is. Grote brandnetel (*Urtica dioica*), en Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) komen veelal frequent tot abundant voor. Tevens kunnen Riet (*Phragmites australis*), Haagwinde (*Calystegia sepium*) en Smeerwortel (*Symphytum officinale*) frequent in de gemeenschap optreden.

Syntaxonomie De gemeenschap van Akkerdistel is waarschijnlijk op te vatten als een derivaatgemeenschap van de *Artemisietea vulgaris* (Oberdorfer & Müller, 1983).

Typologie Zonneveld De gemeenschap valt in de door Zonneveld onderscheiden groep van ruigten op kribben, strekdammen en andere kunstmatig opgeworpen plaatsen (I).

Oecologie en voorkomen De gemeenschap is gebonden aan nitrofiel plaatsen zoals verlaten akkers en beweide cultuurgraslanden. De gemeenschap is aangetroffen in de deelgebieden Kop van de oude wiel/Kraayennest, De Buisjes en de Jansplaat/Noorder Elsplaat

Literatuur Oberdorfer & Müller, 1983; Westhoff & Den Held, 1969.

K10 *gemeenschap van Braam (Rubus fruticosus) (geen opnamen)*

TJB

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit braamstruweel.

Syntaxonomie De gemeenschap is waarschijnlijk op te vatten als een Rhamno-Prunetea-gemeenschap, die gezien haar structuur en synoecologie behoort tot het Lonicero-Rubion sylvatici.

Oecologie en voorkomen Het braamstruweel is gebonden aan vochtige tot droge standplaatsomstandigheden, veelal op basenarme tot basenhoudende minerale bodems. De gemeenschap breidt zich veelal uit op kapvlakten waar de mineralisatie van humus wordt verhoogd door een vergrote lichtinval. De gemeenschap is slechts twee keer aangetroffen.

Literatuur Westhoff & Den Held, 1969.

K11 *gemeenschap van Zeegroene rus en Pitrus (Juncus effusus en Juncus inflexus)*

TNB

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een soortenarme vegetatie waarin Zeegroene rus en Pitrus gezamenlijk domineren. Er zou een natte en een vochtige vorm onderscheiden kunnen worden op basis van het voorkomen, danwel ontbreken van Groot blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*) en Sterrekroossoorten (*Callitriche spec.*): Gezien het geringe voorkomen van de gemeenschap is dit echter niet gedaan. Behalve Groot blaasjeskruid en Sterrekroossoorten, kunnen ook Fioringras (*Agrostis stolonifera*), Kweek (*Elymus repens*), Smeerwortel (*Symphytum officinale*), Bittere veldkers (*Cardamine amara*), en Grote valeriaan (*Valeriana officinalis*) frequent voorkomen.

Syntaxonomie De gemeenschap kan opgevat worden als een rompgemeenschap van het Zilver schoon-verbond [Lolio-Potentillion]. Volgens Oberdorfer et al. (1983) zou een vegetatie gedomineerd door Zeegroene rus zonder Herts-munt (*Mentha longifolia*) ook tot het *Mentha longifoliae*-Juncetum *inflexi* gerekend kunnen worden, dat synoniem is aan het *Junco-Menthetum longifoliae* in de zin van Westhoff & Den Held (1969).

Typologie Zonneveld N.v.t.

Oecologie en voorkomen De gemeenschap komt voor op natte, kalk- of basenrijke kleiige bodems en is goed bestand tegen betreding. Het voorkomen van Groot blaasjeskruid in de gemeenschap (gevonden in Polder Kindem) duidt op zeer natte situaties. Ten tijde van het veldwerk was deze standplaats dan ook geïnundeerd. Weeda et al. (1988) noemt Groot blaasjeskruid in het riviereengebied een soort van de schonere sloten en de eventueel droogvallende oeverzone. Het voorkomen van schoon slootwater kan verklaard worden door kwel vanuit het nabijgelegen spaarbekken De Gijster. De gemeenschap is ook aangetroffen op de Noordplaat waar eveneens kwel optreedt. Hier ontbreekt echter Groot blaasjeskruid en komen in tegenstelling tot Polder Kindem soorten als Smeerwortel, Kweek en Grote valeriaan in de gemeenschap voor wat wijst op een minder nat milieu.

Literatuur Oberdorfer & Müller., 1983; Pranger et al. 1991; Westhoff & Den Held, 1969.

L1 *gemeenschap van Greppelrus en Schijfkamille (Matricaria discoidea en Juncus bufonius)*

TNB

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een open soms ijle, soortenarme en weinig produktieve vegetatie op intensief door vee betreden plaatsen. Beide naamgevende soorten komen dominant voor, daarnaast komen onder meer Varkensgras (*Polygonum aviculare*), Perzikkruid (*Polygonum persicaria*), Grote weegbree (*Plantago major*), Fioringras (*Agrostis*

stolonifera) en Kruipe boterbloem (*Ranunculus repens*) frequent voor. Op deze standplaatsen is het aandeel open grond groot ten opzichte van het vegetatieaandeel.

Syntaxonomie De gemeenschap is identiek aan de Raaigras-Weegbreeassociatie (*Lolio-Plantaginetum*).

Oecologie en voorkomen De gemeenschap komt voor op sterk betreden plaatsen op allerlei grondsoorten, zowel op droge als vochtige bodem, vaak bij een hek, dam of looppaadje. De gemeenschap is enige malen aangetroffen, vrijwel alleen in de Hengstpolder.

Literatuur Westhoff & Den Held, 1969.

4 SUCCESSIEREEKSEN

4.1 Uitgangspunten

De vegetatieontwikkeling van plantengemeenschappen in de Biesbosch is schematisch weergegeven in de figuur 4.1 (vegetaties van water, moeras, gorzen en ruigten), figuur 4.2 (grienden) en figuur 4.3 (graslanden). De ontwikkeling is gebaseerd op onderzoek aan de ruimtelijke verscheidenheid aan plantengemeenschappen en alsmede op in het studiegebied uitgevoerd successie-onderzoek (De Boois, 1982; Saris, 1987). Successiereeksen geven de richting aan, waarin de vegetatie zich mogelijk zal ontwikkelen onder gegeven milieuomstandigheden. Uit onderzoek aan tijdreeksen van permanente quadraten blijkt dat in de praktijk veelal afwijkingen kunnen optreden op de hoofdontwikkeling zoals geschetst in successieschema's (Bakker, 1989). Zo kunnen successiestadia worden overgeslagen, kan de ontwikkeling door het gevoerde beheer of door het verschijnsel van primariteit (*d.i. het verschijnsel dat een soort die zich het eerst of eerder heeft gevestigd, zich langdurig kan handhaven door een sterke concurrentie kracht, waarbij andere soorten (voorlopig) weinig tot geen kans krijgen voor vestiging en uitbreiding*) langdurig gefixeerd worden in een bepaald successiestadium of treden tijdelijke ontwikkelingen in tegengestelde richting op.

4.2 De situatie van voor de afsluiting

De situatie voor afsluiting van het Haringvliet (1970) is uitgebreid beschreven door Zonneveld (1960).

Destijds groeide een zandplaat door aanslibben en opslibben uit tot een gors. Dit proces ging gepaard met een bepaalde successie in de vegetatie. Op de hogere oeverwallen verliep de successie in grote lijnen van biezenvegetaties via een tussenstadium van rietgemeenschappen met Spindotter en Bittere veldkers naar rietgemeenschappen met Bereklauw en/of Moerasspirea. In de kommen ging de successie via biezenrijke rietmoerassen met Lisdodden en Rietgras (*Phalaris arundinacea*) naar de gemeenschappen van Grote egelskop (*Sparganium erectum*), Liesgras (*Glyceria maxima*) of Lisdodden (*Typha latifolia* en *T. angustifolia*).

Deze successielijnen waren in de diverse buitendijkse gebieden in het zoetwatergetijde-milieu vaak incompleet onder meer vanwege de heersende riet- en griendcultuur. Daarnaast bleek ook primariteit als factor van groot belang voor soorten als Riet, Rietgras, Lisdodden, Heen (*Scirpus maritimus*) en Ruwe bies (*Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontani*). Deze soorten konden lang standhouden, omdat het reeds gevestigd zijn van groter belang is dan de optimale milieuomstandigheid (De Boois, 1982).

Op de bovengenoemde reeks treden ook afwijkingen op door geomorfologische factoren. Bij afslag van de oeverwal kan de oeverwal verder landinwaarts tot ontwikkeling komen, dus in de kom. Hierdoor treedt er een vegetatiesuccessie op vanuit een komvegetatie naar een oeverwalvegetatie. Oeverafslag leidt daarentegen tot regressie (teggengestelde successie). Bij gorzen waar rietcultuur plaatsheeft kunnen ruigere stadia op de voorgrond treden als gevolg van verwaarlozing.

De verscheidenheid in de vegetatie wordt zowel bepaald door (bodem)factoren als rijping, hoogteligging en textuur als door hydrologische factoren als overspoelingshoogte, overspoelingsfrequentie en overspoelingsduur. Beheersfactoren als biezen-, riet-, en griendcultuur hebben hierover een dominerende invloed. Onder invloed van de rietcultuur ontwikkelde zich bijvoorbeeld ook in de kommen soortenarme rietlanden waarin alleen voorjaarsbloeiërs als Spindotter en

Bittere veldkers zich konden handhaven. Tussen 1950 en 1970 verwilderen grote oppervlakten rietgors door verwaarlozing waardoor ook met name ruigtsoorten konden infiltreren.

Griendcultuur vereist een betere waterbeheersing dan rietcultuur. De bodem wordt in grienden ontwaterd door een intensief stelsel van diepe greppels en de tweemaal daagse overstromingen worden geweerd door middel van aangelegde kaden. Slechts bij extreem hoog water worden de grienden overspoeld. Het lozen van overtollig water gebeurt middels zelflozende duikers. In dergelijke grienden trad Spindotter op de voorgrond in de laag gelegen plaatsen. Bittere veldkers en Ruw beemdgras waren kenmerkend voor de middelhoge delen en Ridderzuring en Fluitekruid bepaalden het aspect in de hooggelegen delen van de griend.

Al vanaf de periode rond 1950 vindt er verwaarlozing van de grienden plaats. Greppels slibben dicht, duikers functioneren niet meer, en kaden worden verwaarloosd. Gevolg is een vernatting van het milieu door frequentere overspoelingen en een slechtere afwatering. In eerste instantie kunnen zich daardoor soorten als Kattestaart (*Lytrum salicaria*) en Wolfspoot (*Lycopus europeus*) vestigen, bij verdere verwaarlozing infiltreren ook Gevleugeld sterrekroos (*Calitriche stagnalis*) en wieren (*Vaucheria spec.*). Eventueel sterven de wilgen af en kunnen door de toegenomen beschikbaarheid aan licht ook typische gorsplanten zich vestigen zoals Harig wilgeroosje (*Epilobium hirsutum*), Rietgras, Grote lisdodde (*Typha latifolia*) en Grote egelskop.

4.3 Effecten van de afsluiting van het Haringvliet

De Boois (1982) beschrijft in zijn proefschrift de veranderingen in het milieu en vegetatie in de Biesbosch ten gevolge van de afsluiting van het Haringvliet over de periode 1970 - 1974. Het nu volgende gedeelte over de veranderingen in de vegetatie is aan dit proefschrift ontleend.

Gorzen Op de hogere oeverwallen traden weinig veranderingen op. Slechts beperkte verschuivingen tussen de toch al aanwezige soortsgroepen werden waargenomen. Op de middelhoge oeverwallen namen daarentegen ruigtkruiden als Grote brandnetel en Harig wilgeroosje sterk toe, net zoals Grote engelwortel. Akkerdistel vestigde zich eveneens. Achtereenvolgens deed zich een verandering voor op de middelhoge oeverwallen, de hoge kommen en tenslotte de lage kommen. Moerasplanten als Riet, Lisdodden, Liesgras en ook Rietgras verloren hun dominantie en verdwenen op den duur bijna geheel. Ook Spindotter en Bittere veldkers verdwenen. Daarvoor in de plaats verschenen ruigtkruiden met in toenemende mate een droogtepreferent karakter. De zo gevormde hoge kruidlaag had mede zijn weerslag op de soortensamenstelling. Een belangrijk fenomeen hierbij is de zogenaamde factor primariteit. Dit houdt in dat de soorten die zich het eerst vestigden het aspect van de vegetatie blijven bepalen, zonder dat een verandering in het milieu een wezenlijke invloed heeft op de samenstelling van de vegetatie. Hier tegenover staat dat op de laagst gelegen oeverwallen, zones en kommen de nat-preferente soorten zich handhaafden of zelfs uitbreidden.

In 1974 waren de oorspronkelijk aanwezige gemeenschappen van Driekantige bies en Heen nog slechts te vinden binnen de nieuwe, sterk verkleinde getijdzone langs de oevers van de gorzen. Rietgemeenschappen met Spindotter waren volgens De Boois echter verdwenen. Uit de huidige kartering blijkt dat de gemeenschap van Driekantige bies en Heen thans vrijwel geheel verdwenen is. Rietvegetaties met Spindotter zijn in tegenstelling tot de waarneming van De Boois nog steeds aanwezig, zij het veelal in smalle stroken langs de oever.

Grienden Ook in de grienden gold dat de hoogste delen relatief weinig veranderingen te zien gaven. In de lager gelegen delen was een sterke toename van ruigtkruiden waar te nemen, en uiteindelijk domineerde Grote brandnetel vrijwel overall. In het laatste jaar van waarneming van De Boois (1974) bleek de situatie zich te stabiliseren, mogelijk door de invloed van de boomlaag

op het milieu van de kruidlaag. Nat-preferente soorten, die zich in de greppels hadden kunnen handhaven bleken zich zelfs hier en daar weer uit te breiden doordat de Brandnetels in bedekking weer een afname lieten zien.

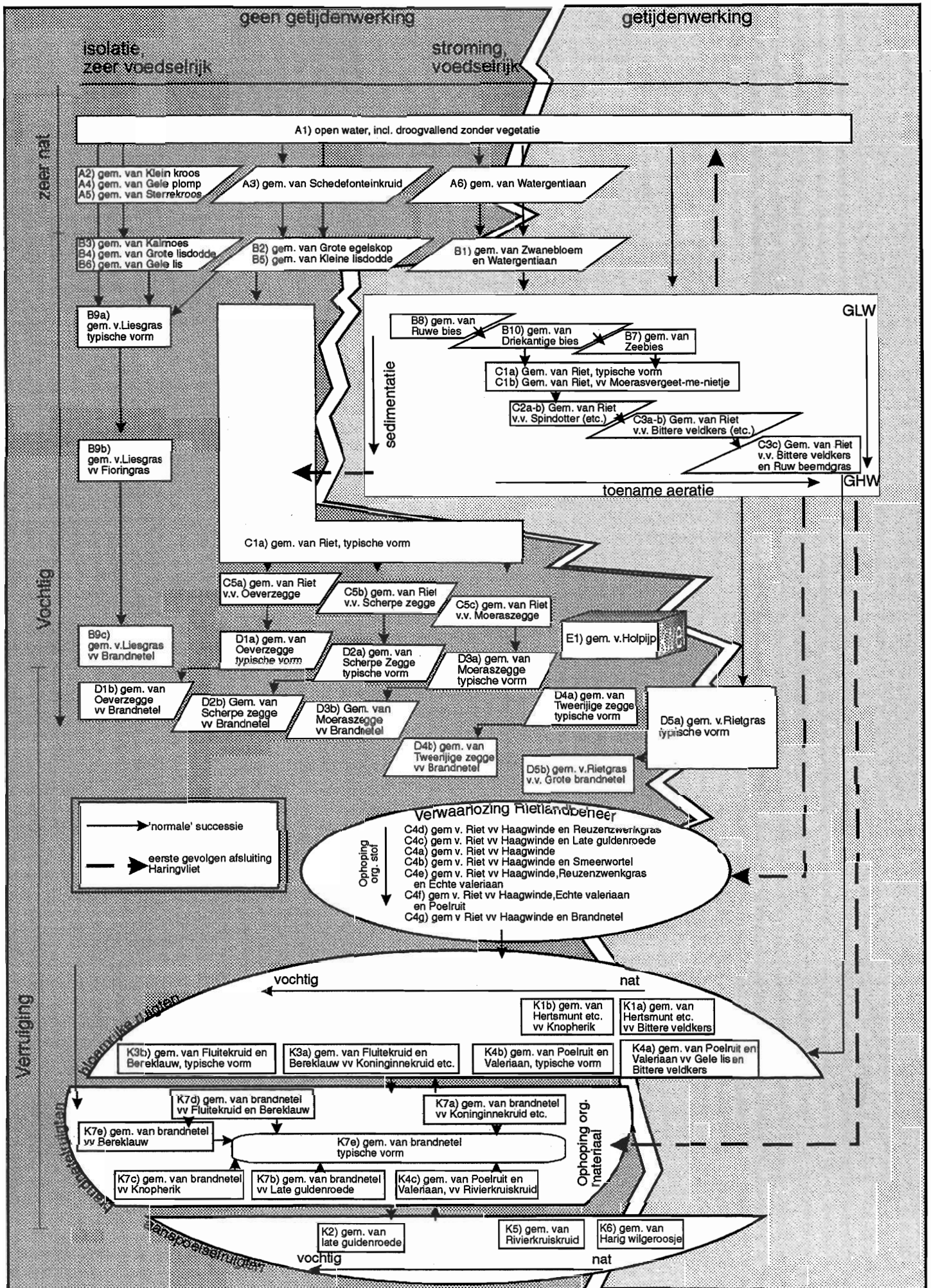
4.4 Successie in de huidige situatie

Uit de successieschema's valt af te leiden hoe veranderingen van het milieu hun weerslag hebben op de vegetatie-ontwikkeling. In de schema's voor de watervegetaties en rietgorzen (fig. 4.1) en de grienden (fig 4.2) is geïllustreerd dat het getijdensysteem dat voor afsluiting van het Haringvliet de variatie in standplaatsfactoren en daarmee de successie stuurde aan belang heeft ingeboet.

De verlanding van open water wordt bepaald door de trofiegraad in de uitgangssituatie. Hoewel het oppervlaktewater in de gehele Biesbosch voedselrijk is treden er door variatie in stroming (waarvan getijdenwerking de meest extreme exponent is) verschillen op in voedselrijkdom. Bij toenemende isolatie (afname in stroming) wordt immers meer organische stof en slib gedeponneerd. Bovendien zijn er door de aanleg van spaarbekkens en de daarmee gepaard gaande kwel, standplaatsen ontstaan, waar verlanding onder matig voedselrijke (mesotrofe, basenrijke) omstandigheden kan optreden. Door verlanding (ophoping organisch en anorganisch materiaal) of hydrologische ingrepen (afname getijde beweging, ontwatering, etc.) wordt het systeem droger.

Watervegetaties, rietgorzen en ruigtes In het nieuwe getijdengebied welke nog voornamelijk de oeverzones van de buitendijkse gebieden in de Biesbosch betreft, gelden in grote lijnen nog steeds de door Zonneveld (1960) en De Boois (1982) geschetste successielijnen. Het eerste successiestadium wordt gevormd door de gemeenschap van Ruwe bies. Ze komt voor in relatief diep water waar slib wordt afgezet en vormt daar veelal het eerste pionierstadium van kale, lage platen en oevers. Daar Ruwe biesvegetaties gevoelig zijn voor hevige golfslag en stroming worden ze meestal direct achter dammen en andere luwe plaatsen aangetroffen. Ten behoeve van de biezencultuur worden derhalve vaak lage dammen op de ondiepe vooroevers gebouwd. In de beschutting kan dan sedimentatie plaatsvinden en kunnen op den duur biezen tot ontwikkeling komen. De spontaan verlopende successie van biezen- naar rietland kan door actief ingrijpen van de mens (regelmatig maaien) worden vertraagd, waardoor de oogst van biezen voor langere tijd wordt gewaarborgd.

Het eerste rietland is een soortenarme volledig door Riet gedomineerde vegetatie, die (voorheen) vaak door de mens in verband met de bedrijfseconomische waarde van riet lang in stand werd gehouden. Door het actief ingrijpen van de mens wordt evenals bij de biezenvegetaties de spontaan verlopende successie vertraagd. Door de dominantie van Riet zijn slechts weinig soorten in staat zich te vestigen en te handhaven. Spindotter en Bittere veldkers kunnen dat wel doordat het typische voorjaarsbloeiers zijn. Bij verminderde vitaliteit van het Riet doen soorten als Moerasvergeet-me-nietje hun intrede. Bij voortschrijdende sedimentatie zal de aeratie van de bodem toenemen. Spindotter verdwijnt dan en Ruw beemdgras verschijnt. Uiteindelijk kunnen op de zo ontstane oeverwal ruigten met Poelruit en Valeriaan of gemeenschappen met Hertsmtunt ontstaan. Daar waar veel ophoping van organische stof optreedt kan aan de oever ook een aanspoelselruigte met Harig wilgeroosje tot ontwikkeling komen.



Figuur 4.1. Successieschema watervegetaties, rietgorzen en ruigten Biesbosch

Onder zeer voedselrijke tot voedselrijke omstandigheden verloopt de verlanding via open water en watervegetaties naar moerassen van Kleine lisdodde en Grote egelskop. Door opslibbing en de afname van de inundatieduur en -frequentie alsmede door ophoping van organisch materiaal gaan

deze vegetaties over in rietland en vervolgens mede door verdere rijping van de bodem in grote zeggenvegetaties. Onder zeer voedselrijke (hyper- of ook wel polytrofe) omstandigheden kan de gemeenschap van Gele lis, Kalmoes, Grote lisdodde en soortenarme Liesgrasvegetaties op de voorgrond treden. Bij afname van de inundatiefrequentie en verlaging van de grondwaterstand vestigen zich grassen als Fioringras. De gemeenschap van Liesgras kan ook uit minder voedselrijke Grote zeggenmoerassen ontstaan als deze met zeer voedselrijk water worden overstroomd.

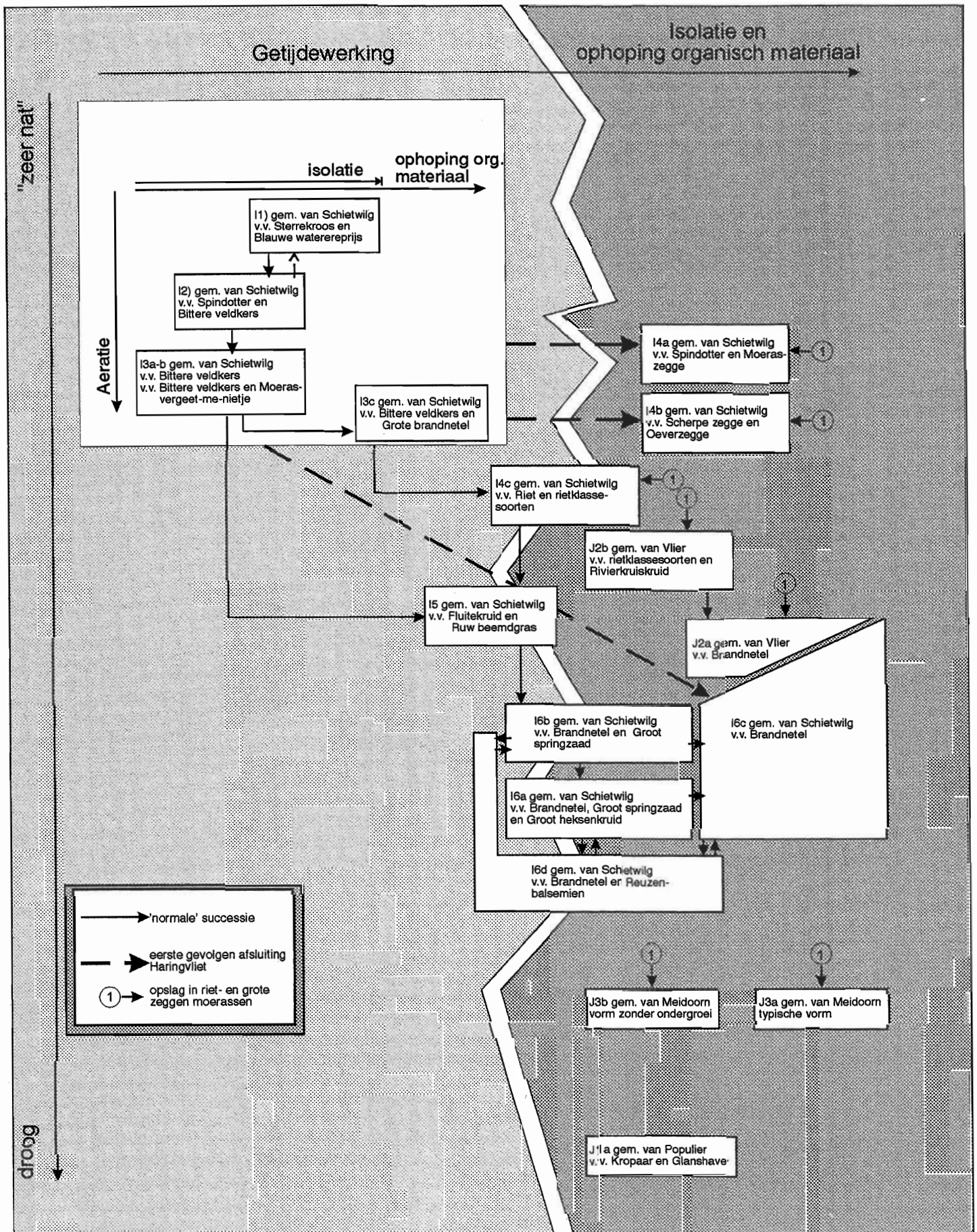
Na de eerste verlandingsfase gaan bodemprocessen een rol spelen, veroorzaakt door opslibbing en afname in de inundatiefrequentie en -duur. Daarbij hoopt zich geleidelijk organisch materiaal op, dat vervolgens wordt gehumificeerd. Hierbij neemt het watergehalte van de bodem af. Buiten de invloed van getijdenwerking vormt een dergelijk proces een goede uitgangssituatie voor de ontwikkeling van zeggenrijke rietlanden en vervolgens voor die van grote zeggengemeenschappen met Oeverzegge, Scherpe zegge, Moeraszegge, Tweerijige zegge en Rietgras. Rietgras vormt hierop een uitzondering. Deze soort komt ook voor binnen de invloedssfeer van het getijdengebied.

De deelgebieden die thans de grootste verspreiding van grote zeggengemeenschappen en zeggenrijke rietlanden bezitten (Engelbrechtsplekje, Ruwen hennip/Vijf ambachten en de Noordplaat) kenmerken zich alle doordat het van oorsprong binnendijkse gebieden zijn waar getijdenwerking niet optreedt. Grote zeggenmoerassen zijn hier gebonden aan vrijwel permanent met water verzadigde, eutrofe standplaatsen. Goed ontwikkelde grote zeggenmoerassen worden een (groot) deel van het jaar min of meer aaneensluitend overstroomd, waarbij het grondwater in de zomer voor korte tijd onder het maaiveld kan zakken.

Het rietlandstadium kan bij het uitoefenen van een rietcultuur worden gefixeerd. Wanneer maaien en afvoeren echter achterwege blijft dan gaat het rietland verruigen. Plaatselijk kan rietland ook door de natuur zelf worden onderhouden, wanneer afvoer van organisch materiaal door inundaties plaatsvindt of door "het maaien" door wrakhout en ijsgang. De eerste lichte verruigingsstadia worden ingeleid door een soort als Haagwinde.

Reuzenzwenkgras of Late guldenroede kunnen zich vestigen op de oeverwallen waar bij tijd en wijle organisch materiaal door overstromingen wordt afgevoerd en aan de andere kant feek (grof organisch materiaal) wordt afgezet. Sterke ophoping van organisch materiaal leidt onder minder natte omstandigheden tot vestiging van soorten als Poelruit en Echte valeriaan en onder drogere basenrijke omstandigheden tot vestiging van soorten als Fluitekruid en Bereklaau. Bij een nog sterkere ophoping, onder drogere omstandigheden zal ook Brandnetel sterk uitbreiden. Veel ruigtes zijn ontstaan na de afsluiting van het Haringvliet toen door toegenomen bodemrijping en plotselinge mineralisatie van organische stof een zeer voedselrijk milieu ontstond.

Een vreemde eend in de bijt is de gemeenschap van Holpijp. Deze gemeenschap vormt van nature een verlandingsfase onder mesotrofe omstandigheden. In het studiegebied is ze ontstaan onder invloed van kwel vanuit spaarbekkens voor de drinkwatervoorziening. In de toekomst zouden zich hieruit mogelijk andere mesotrofe kleine zeggenvetaties kunnen ontwikkelen, of mesotrofe graslandvegetaties.



Figuur 4.2. Successieschema grienden, struwelen en overige bossen in de Biesbosch

Griendbossen De gekarteerde voormalige grienden zijn niet door natuurlijke successie vanuit moerasvegetaties ontstaan maar zijn vroeger om bedrijfseconomische redenen aangeplant. In vroeger jaren was de griendcultuur een florerende bedrijfstak binnen Nederland. Aanleg van aaneengesloten wilgebossen (grienden) leidde tot een beter economisch resultaat. Sinds de vijftiger jaren is als gevolg van verminderde afzetmogelijkheden en hoge loon- en transportkosten de exploitatie en daarmee het beheer van grienden drastisch teruggelopen.

De grienden zijn oorspronkelijk aangelegd op door greppels gescheiden akkertjes met daarop 1 tot 3 rijen wilgen. Rondom werden er duikers en kaden aangebracht om met name de invloed van inundatie te regelen.

De successie van de grienden hangt in het algemeen samen met processen als inundatiefrequentie en -duur en het beheer als hakken, maaien en wieden. De verschillende vormen binnen de griend staan geordend naar de belangrijkste milieufactoren (figuur 4.2).

Op de laagst gelegen plaatsen en meest langdurig overstroomde delen, zoals de greppels en randen van de akkers heeft zich een ondergroei ontwikkeld waarin Spindotter en Bittere veldkers domineren. Doordat ze regelmatig onder invloed van langdurige inundaties staat en de omstandigheden derhalve zeer nat zijn, is de kruidlaag in het algemeen zwak ontwikkeld.

Door aanleg van kaden (welke thans veelal niet meer functioneren) en intensieve begreppeling overstromden de hogere delen en rabatten van de griend minder vaak en gingen bodemvormingsprocessen een rol spelen. Hierdoor nam de aëratie veelal toe, vond er bodemrijping plaats en werd organisch materiaal afgebroken. Dergelijke standplaatsen worden nu gekenmerkt door een Fluitekruidrijk griendbos. Dit type kan nog een enkele maal worden overspoeld waarbij door de rivier periodiek vers (zandig) sediment wordt afgezet. Het type kan in stand worden gehouden door de griend regelmatig te hakken en goed te onderhouden. Op nog hoger gelegen plaatsen binnen de griendbossen komen Groot springzaad en eventueel Groot Heksenkruid tot



Figuur 4.3 Verspreidbladig goudveil op de Buisjes; ontwikkelingen in de richting van een bronnetjesbos ?