

VEGETATIEKARTERING VAN DE ZELDERSCHE DRIESEN

A.C. Hoegen, IBN/DLO/Staatsbosbeheer, p.a. Postbus 23, 6700 AA Wageningen

Hoewel slagvelden nauwelijks vanuit een vegetatiekundige invalshoek bestudeerd worden, moet er voor het stroomdalgrasland van de Zeldersche Driesen een uitzondering worden gemaakt.

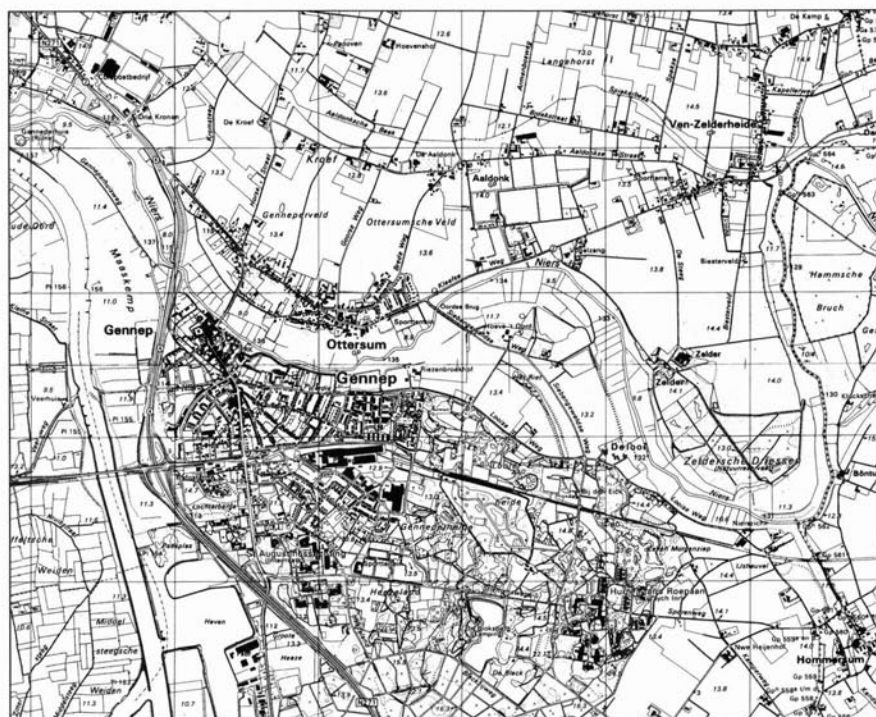
Op 8 februari 1945 rukte het Britse Tweede Leger en het Eerste Canadese Leger (XXX Corps onder bevel van het Eerste Canadese Leger) vanuit het bruggenhoofd Groesbeek in zuidoostelijke richting door het Reichswald op naar Goch en Kleve, op 1 april werd Paderborn ingenomen en was de omsingeling van het Roergebied een feit. De weg naar Berlijn lag hiermee open en de ineenstorting van Duitsland en V-Day was nog maar een kwestie van weken. Tijdens of na deze veldslag, die bekend staat als operatie "Veritable" zijn aan de rand van het slagveld aan de spoorlijn Nijmegen-Goch reparaties uitgevoerd, vermoedelijk zijn de Royal Engineers (genie) van het Britse Leger hierbij betrokken geweest. In een binnenbocht van een meander van de Niers in de Zeldersche Driesen is hiertoe zand en grind gedolven. Onbedoeld is hiermee de basis gelegd voor een waardevol en soortenrijk stroomdalgrasland. Men zou kunnen spreken van een staaltje van Britse natuurontwikkeling op Limburgse bodem.

INLEIDING

Op de plek waar de Niers als grensrivier met Duitsland plotseling met een scherpe bocht Nederland binnenstroomt, ligt het natuurreervaat Zeldersche Driesen. Het terrein is in beheer bij Staatsbosbeheer en is ca. 60 ha groot; het grootste gedeelte bestaat uit bos, in het uiterste zuiden komt ca. 3,5 ha droog stroomdalgrasland voor. Droge stroomdalgraslanden zijn sterk bedreigd, niet alleen is er in de loop der jaren veel verdwenen, maar dat wat resteert heeft aan kwaliteit sterk ingeboet. Vergrassing en vermossing slaan toe en karakteristieke soorten van dit ecosysteem verdwijnen.

Het stroomdalgrasland in de Zeldersche Driesen heeft zich in al die jaren redelijk weten te handhaven. Ten behoeve van het beheer van dit gebied werd besloten een vegetatiekartering uit te voeren. Vegetatiekarteringen maken bij Staatsbosbeheer deel uit van de basiskarteringen. Om de 10 jaar wordt van vrijwel ieder gebied een vegetatiekartering uitgevoerd. Dit biedt een goede basis voor het bepalen van de actuele en potentiële waarde van het gebied. Gewapend met deze kennis is het mogelijk een inschatting te maken van de ontwikkelingsmogelijkheden van het terrein en kan een verantwoorde doelstelling voor het gebied worden gekozen. Om na te gaan of deze doelstelling gehaald wordt, en of er afwijkingen optreden kan een vegetatiekartering gebruikt worden bij het opzetten van een monitoringsysteem. Veranderingen die zich op langere termijn voordoen kunnen aan de hand van opeenvolgende karteringen worden opgespoord. Veranderingen die zich op de korte termijn voordoen kunnen met het tussentijds volgen (frequentie < 10 jaar) van soorten worden opgespoord.

Voorafgaand aan de kartering is literatuur over het gebied bestudeerd. Aan de hand van oude vegetatieopnamen van het gebied (COHEN STUART, 1958; SYKORA & WESTHOFF, 1978; VAN DIJK, GRAATSMAN & VAN ROOY,



FIGUUR 1

De ligging van de Zeldersche Driesen.

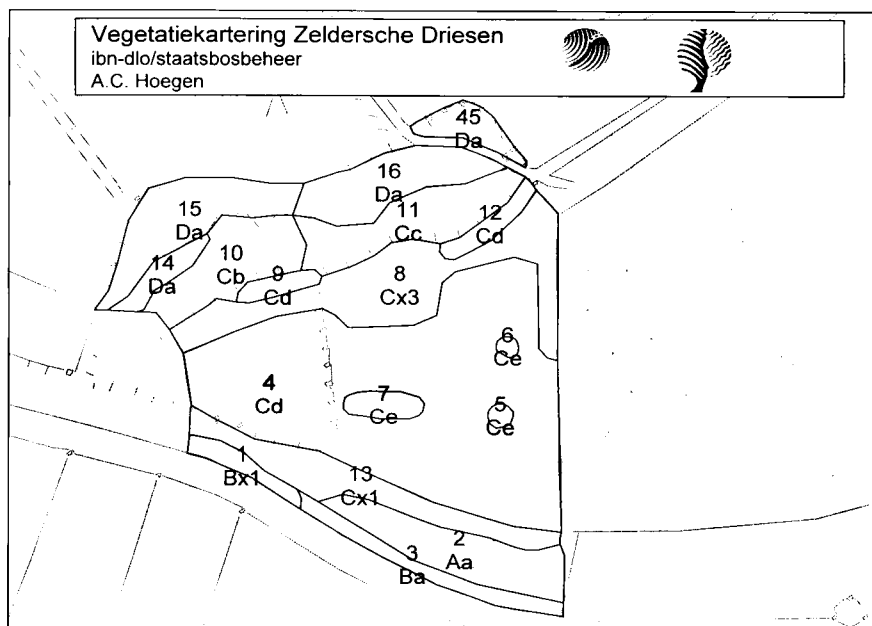
1984), een oriënterend veldbezoek en meer algemene literatuur is voor de graslanden een vegetatietypologie opgesteld.

Bij het opstellen van de typologie is de werkwijze van de Frans-Zwitserse school gehanteerd, een essentieel kenmerk is dat gekeken wordt naar de totale floristische samenstelling en de structuur van de vegetatie en niet naar dominante soorten. Deze werkwijze maakt het mogelijk om de onderscheiden typen te plaatsen in formele syntaxonische systemen. Na afronding van de kartering kwam deel 3 van de Vegetatie van Nederland (SCHAMINÉE *et al.*, 1996) uit, de hierin gepresenteerde indeling (gebaseerd op nieuwe inzichten en onderbouwd met tabellenmateriaal) leverde een goed houvast voor de syntaxonische beschrijving van de droge graslanden op zandgrond (Koelerio-Corynephoretea).

Voor het bosgebied is aan de hand van 'Bosgemeenschappen' van S. van der Werf en aan de hand van de vegetatiekartering van de Bergjes en Vogelshoek (BRONGERS, 1992) een vegetatietypologie opgesteld. Tijdens het veldwerk is deze typologie waar nodig aan de aangetroffen situatie in het veld aangepast. Door het maken van vegetatieopnamen in de onderscheiden typen is de typologie nader onderbouwd. Hiermee wordt tevens een controle op de vooraf opgestelde typologie mogelijk gemaakt. Door Staatsbosbeheer wordt als vuistregel aangehouden dat 5 vegetatieopnamen per type als onderbouwing voldoende zijn. Deze norm is in de Zeldersche Driesen niet gehaald, dit heeft te maken met de korte bloeiperiode van soorten van het stroomdalgrasland, het soms over zeer geringe oppervlakte voorkomen van vegetatietypen, het voorkomen van soms zeer triviale typen (b.v. kapvlakte of graslanden met Bochtige smele) en met de beschikbare tijd.

Naast het maken van vegetatieopnamen per type, wordt van ieder vegetatievlak een aantal soorten genoteerd, het gaat om soorten die (extra) ecologische informatie opleveren. In het bosgebied is daarnaast ook informatie over de bedekking van de struiklaag (bedekking) en over de hoofdboomsoort (boomsoort met het grootste aandeel in het vegetatievlak) genoteerd.

De vegetatieopnamen zijn verwerkt in twee vegetatietabellen, één voor het bos en één voor het grasland. Het ordenen van de vegetatietabel is in eerste instantie uitgevoerd met een clusterprogramma (TWINSPAN), hierna is de tabel verder handmatig bewerkt,



hiervoor was het programma Turboveg en Excel beschikbaar.

De typologie is opgebouwd naar een aantal hoofdgroepen, binnen deze groepen vindt, indien nodig een nadere differentiatie plaats. De vegetatiecode is opgebouwd uit een hoofdletter, die naar de hoofdgroep verwijst en een kleine letter die binnen de hoofdgroep een nadere type-aanduiding geeft. In een aantal gevallen kunnen vegetatietypen niet apart gekarteerd worden, meestal gaat het om mozaïekvormen: er wordt dan een complex gekarteerd. De vegetatiecode bestaat dan uit een hoofdletter, die naar het vegetatietype met het grootste aandeel in het complex verwijst, gevolgd door een letter en een volgnummer. In de tekst worden de complexen nader verklaard.

Bij een vegetatiekartering wordt de werkelijkheid gegeneraliseerd weergegeven, de kaartschaal is bepalend voor de mate van detaillering. De minimum karteeroppervlakte is 5 x 5 m, bij een kaartschaal 1:5000 komt dit neer op een vlak van 25 x 25 meter in het veld. Bij het voorkomen van belangrijke typen kan van deze regel afgeweken worden. Schaal 1:5000 is voor vegetatiekarteringen een veel gebruikte schaal. Voor zowel het bosgedeelte als het graslandgedeelte voldeed deze schaal goed.

In het gebied is een aantal bijzondere soorten aan te treffen, genoemd kunnen worden Stijf vergeet-mij-nietje (Rode Lijst 3), Voorjaarszegge (Rode Lijst 3), Gewone vleugeltjesbloem (Rode Lijst 3), Hondsviooltje, Gestreepte klaver (Rode Lijst 4), Liggende klaver, Wilde kruisdistel, Torenkruid (Rode Lijst

2), Haarspitsmos, Grijs bischopsmuts, Kleine hardbloem, Moeraszegge, Bleke zegge (Rode Lijst 3), Zwarte toorts, Stalkaars, Wilde appel, Lelietje-der-dalen en Wegedoorn.

FIGUUR 2
Vegetatiekaart van het stroomdalgrasland.

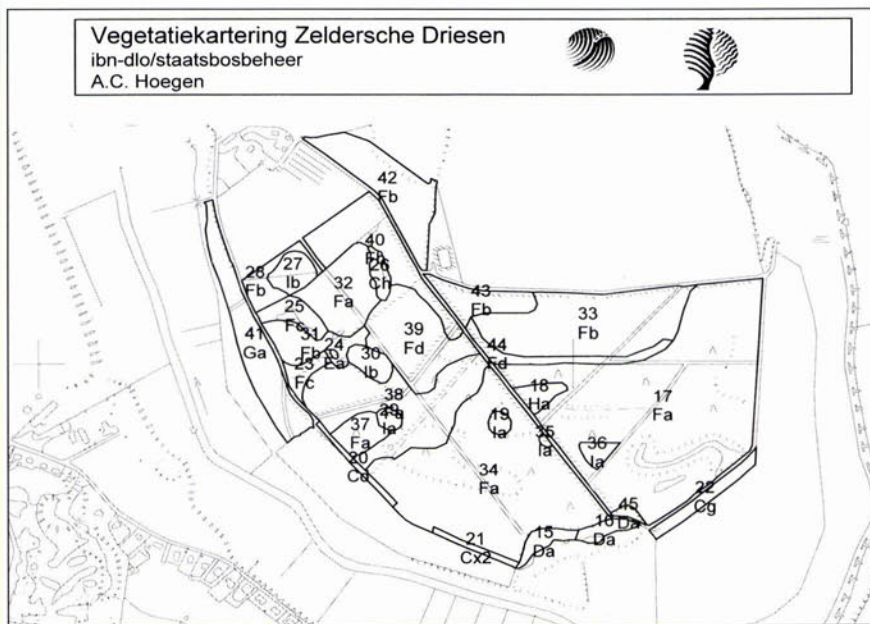
PLANTENGEMEENSCHAPPEN

RIETLANDEN (PHRAGMITETEA)

Het gaat om verlandings- en overstromingsvegetaties met een hoge productie aan organisch materiaal.

AA: TYPE MET LIESGRAS

Vlak langs de Niers komt op een laaggelegen plek een Liesgrasvegetatie voor; Liesgras is dominant, verder kunnen Moerasspirea, Grote valerianen en Grote brandnetel voorkomen. Tijdens terreinbezoeken bleek dat het rundvee zich graag in deze vegetatie ophoudt en zich te goed doet aan het sappige Liesgras, de droge graslandvegetatie wordt minder goed begrast. De paarden houden zich ook wel in de buurt van de Liesgrasvegetatie op, maar betreden het moerassige gedeelte niet of nauwelijks. Het valt niet goed voor te stellen dat er voor het rundvee en de paarden genoeg te grazen valt op de vochtige graslanden langs de Niers. Er worden wel sporen van het vee gevonden op het droge



FIGUUR 3
Vegetatiekaart van het bos.

grasland, maar de indruk bestaat dat er toch vooral langs de Niers wordt gegraasd. De Liesgrasvegetatie is syntaxonisch op te vatten als een rompgemeenschap van de Riet-klasse RG *Glyceria maxima*-[Phragmitetea].

OVERSTROMINGSGRASLANDEN (Lolio-potentillion anserinae)

Het gaat om vegetaties op uiteenlopende standplaatsen; langdurige inundatie en begrazing zijn de voornaamste factoren voor de ontwikkeling en instandhouding van deze begroeiingen.

BA; TYPE MET GEKNIKTE VOSSE-STAART EN ENGELS RAAIGRAS

Op de oever van de Niers komt een vochtig type grasland voor waarin naast de naamgevende soorten ook Hondsdraf, Grote vossstaart, Grote brandnetel, Fioringras, Zilver schoon en Straatgras voorkomen. Het gaat om een soortenarm, vochtig en voedselrijk grasland, dat sterk beïnvloed wordt door de Niers. Syntaxonisch is dit type op te vatten als een associatie van Ge knikte vossstaart (*Ranunculo-Alopecure tum geniculati* Tüxen 1937).

Dit type is vlak langs de Niers als zuiver type aangetroffen, op een meer zandige en opengetrapte plek is dit type in een complex (type

BxI in vegetatievlak I; VI) gekarteerd. Dit complex bestaat voor 75 % uit type Ba en voor 25 % uit type Ca, een graslandvegetatie met Rood zwenkgras en Paashaver (zie onder type Ca).

Verder komt type Ba op een hoger gelegen plek voor, in een complex (type CxI in V I3). Dit complex bestaat voor 75 % uit type Cd en voor 25 % uit type Ba (zie onder type Cd).

ZANDIGE DROGE GRASLANDEN (Trifolio-festucetalia ovinae)

Het betreft open tot gesloten, grazige gemeenschappen op droge, min of meer humushoudende, kalkloze tot kalkarme of min of meer kalkrijke, niet stuivende, eventueel 's winters kort overstroomde zandgrond. Er worden typen met Rood zwenkgras (type Ca tot en met Cf) en typen met Bochtige smeile (Cg tot en met Ch) onderscheiden

CA; TYPE VAN ROOD ZWENKGRAS EN PAASHAVER

Paashaver is een soort die zowel in open als in gesloten vegetaties aangetroffen kan worden. Op plekken waar erosie optreedt of waar de grasmat anderszins beschadigd wordt, weet Paashaver zich als pionier te vestigen. Meestal gaat het om kleine plekjes, die duidelijk afwijken van de omringende vegetatie. Het valt niet mee om van dergelijke vegetaties opnamen te verzamelen, er kon slechts één goede opname worden gemaakt. In de opname komen Rood zwenkgras, Paashaver en Purpersteeltje tot hoge bedekkingen. Het type Ca is drie maal in een complex

met een ander vegetatietype gekarteerd, deze complexen zijn beschreven onder type Ba, type Cd en type Ce.

Syntaxonisch kan dit type opgevat worden als een rompgemeenschap van Paashaver (RG *Aira praecox*-[*Koelerio-Corynephoretea*]).

CB; TYPE MET ROOD ZWENKGRAS EN ZILVERHAVER

Zilverhaver is een sierlijk grasje dat makkelijk over het hoofd wordt gezien en dat na de bloei snel verdwenen is. Vaak komt Zilverhaver in de meer gesloten graslanden samen met Paashaver voor. Het gaat om soortenrijke, min of meer gesloten graslandvegetaties waar Gewoon duizendblad, Akkerhoornbloem, Zandhoornbloem, Vroegeling, Voorjaarszegge, Grote tijm, Voorjaarsganzerik, Muizeoor, Geel walstro, Kleine leeuwklauw, Liggende klaver, Kaal breukkruid, Knolboterbloem en plaatselijk Torenkruid in het voorjaar een zeer aantrekkelijk vegetatiebeeld opleveren. Dit type is beperkt tot het afgegraven lage deel van het reservaat. Vanaf half mei tot en met de eerste week van juni valt dit type goed te bestuderen. Hoewel het rundvee en de paarden hier wel gesignaleerd worden, bestaat de indruk dat ze hier weinig grazen. Het lijkt er op dat deze vegetatie vooral in stand wordt gehouden door begrazing van konijnen. Syntaxonisch is dit type op te vatten als een Vogelpootjes-associatie (*Ornithopodo-Corynephoretum* Passarge 1960).

CC; TYPE MET ROOD ZWENKGRAS, GROTE TIJM EN MUURPEPER

Muurpeper is een niet te missen, geel bloeiende vetplant. Samen met de roze bloeiende Grote tijm en de olijfgroene Grijze bisschopsmuts vormt dit een kleurrijk vegetatietype.

Het is een tamelijk soortenrijk type, naast de naamgevende soorten komen Geel walstro, Paashaver, Zilverhaver, Zandhoornbloem, Voorjaarsganzerik, Muizeoor, Krupend stalkruid en Stijf vergeet-mij-nietje voor. De Grijze bisschopsmuts lijkt in zijn voorkomen beperkt tot dit type.

Op één plek is in dit type Buntgras aangetroffen, mogelijk een aanduiding van basenarme (zure) omstandigheden.

Net als bij het vorige type ligt het bloei-optimum in de laatste helft van mei en de eerste week van juni. Bij extreme droogte blijft er van Muurpeper niet veel meer over dan wat strokleurige en scharrige sprietjes. Het rundvee en de paarden grazen niet of nauwelijks

in dit type, maar ze lopen wel door de vegetatie. Het grofzandige en grindrijke karakter van de bodem leidt er dan al snel toe dat er veel open, onbegroeide plekken in de vegetatie ontstaan.

Dit type beperkt zich eveneens tot het lage afgegraven deel en komt voor op plekken die rijk zijn aan grof zand en grind.

Het is een vegetatietype met een lage productie, vermoedelijk speelt begrazing door Konijnen ook hier een belangrijke rol bij de instandhouding. Syntaxonisch is dit type op te vatten als een associatie van Vetkruid en Tijn, daarbinnen valt een toedeling tot de subassociatie van Vogelpootje (*Sedo-Thymetum pulegioides ornithopodetosum*) te maken. Van de kensoorten van de associatie ontbreekt Zacht vetkruid, een soort die eerder wel in het gebied is aangetroffen. Vermoedelijk komt deze soort nog wel met enkele exemplaren voor, maar wordt tussen de Muurpeper makkelijk over het hoofd gezien.

CD; TYPE MET ROOD ZWENKGRAS, DUIZENDBLAD EN GRASKLOKJE

Dit type wordt gekenmerkt door een dichte grasmat van Rood zwenkgras, die weinig ruimte laat voor minder concurrentiekrachtige soorten. Eenjarige soorten die in de beide vorige typen goed vertegenwoordigd zijn komen hier niet of nauwelijks voor. Naast de naamgevende soorten treffen we hier en daar Knolboterbloem, Geel walstro en Vroege liling aan. Glanshaver en Akkerhoornbloem komen frequent voor.

Dit type komt voor op het hoog gelegen gedeelte van het grasland, tussen het afgegraven gedeelte en de lager gelegen graslanden langs de Niers.

De strooisellaag is circa 10 cm dik en er treedt nauwelijks vertering van dood organisch materiaal op. De paarden en het rundvee lopen hier wel, maar grazen er nauwelijks. In dit type treedt vervilting van de grasmat op, een proces dat reeds door SYKORA & WESTHOFF (1979) wordt beschreven.

Op oude kaarten (Tranchot kaart, Kleefse kadasterkaart) valt na te gaan dat hier al zeker 200 à 300 jaar grasland voorkomt. Dit zou gedeeltelijk de dikte van de strooisellaag kunnen verklaren. De er in voorkomende soorten doen vermoeden dat de soortenrijkdom vroeger wellicht hoger is geweest. Door een afname van de overstromingsduur met basenrijk water, en een toegenomen voedselrijke en zure depositie kan Rood zwenkgras zich sterk uitbreiden. Dit proces kan mogelijk versterkt worden door een structurele onder-

begrazing. Het blijft onduidelijk waarom het vee niet of nauwelijks in dit vegetatietype graast. Verder komt dit type aan de westkant langs het bos voor in een complex (type Cx2 in V 21), dit complex bestaat voor 75 % uit type Cd en voor 25 % uit type Ca.

In het afgegraven, lage deel, heeft de vegetatie 50 jaar geleden een nieuwe start kunnen maken. Het ligt voor de hand dat het opengevoerde substraat een hogere basenverzadiging (kalk in de bodem) heeft dan het hooggelegen, sterk vervilte grasland. Bovendien raakt dit lage deel bij hoge waterstanden kortstondig overstromd, waarbij de buffercapaciteit van de bodem aangevuld kan worden.

De buffercapaciteit van het type Cd zal voor een belangrijk deel wel opgebruikt (uitgeput) zijn, en kan gezien de hoge ligging niet meer aangevuld worden door periodieke overstromingen. Er is sprake van een vrij natuurlijk proces waarbij rivierduinen langzaam maar zeker hun karakteristieke vegetatie verliezen. Mogelijk dat een intensievere begrazing nog enig soelaas kan bieden om de minder concurrentiekrachtige soorten te bevoordelen. De vegetatie zou dan in eerste instantie meer kunnen gaan lijken op het volgende type. Dat betekent dan wel dat de begrazingsdruk in het voorjaar, na de bloei van de stroomdalgraslandsoorten, tijdelijk opgevoerd zou moeten worden, in het najaar zou deze behandeling herhaald moeten worden. Daarnaast kan overwogen worden om experimenteel over enige oppervlakte de grasmat en de strooisellaag te verwijderen.

Syntaxonisch is dit type te plaatsen als een rompgemeenschap van Gewoon struisgras en Gewoon biggekruid (*RG Agrostis capillaris-Hypochaeris radicata* [*Trifolio-Festucetalia ovinae*]).

CE; TYPE MET ROOD ZWENKGRAS, VOORJAARSZEGGE EN KNOLBOTERBLOEM

Dit type wordt gekenmerkt door een gesloten grasmat die reeds in het voorjaar zeer kort afgegrasd is. Naast de naamgevende soorten komen Muizeoor, Smalle weegbree, Gewoon biggekruid, Geel walstro en Gewone veldbies voor. Oppervlakkig gezien lijkt dit type veel op het vorige, de soortenrijkdom is echter wat hoger en er is minder sprake van een vervilte grasmat. Ten opzichte van de typen Cc en Ce is dit type vooral negatief gekenmerkt. Het komt voor op een karrespoor en op een aantal min of meer cirkelvormige lokaties op het hoge deel, temidden van type

Cd. Het is onduidelijk waarom dit type wél begraasd wordt en waarom de vervilting hier minder ernstig is. Mogelijk ligt hier bodemverdichting aan ten grondslag. Voor het karrespoor ligt dat ook wel voor de hand. Voor de cirkelvormige plekken valt dit ook wel aan te nemen, maar het waarom van bodemverdichting op deze plekken blijft een intrigerende vraag, die mogelijk de sleutel tot herstel van soortenrijkere graslanden op dit hoge deel kan leveren.

Syntaxonisch is dit type op te vatten als een rompgemeenschap van Gewoon struisgras en Gewoon biggekruid (*RG Agrostis capillaris-Hypochaeris radicata* [*Trifolio-Festucetalia ovinae*]).

In één geval is een complex vegetatietype (type Cx3, V8) gekarteerd. Het gaat om een karrespoor dat voor 75 % uit type Ce en voor 25 % uit type Ca bestaat.

CF; TYPE VAN ROOD ZWENKGRAS, TANDJESGRAS EN GEWONE VLEUGELTJESBLOEM

Naast de naamgevende soorten zijn in dit type Voorjaarszegge, Grote tijn, Knolboterbloem, Grasklokje, Hondsviooltje, Geel walstro en Gewoon gaffeltandmos aan te treffen. Het type wordt gekenmerkt door een gesloten grasmat en komt uitsluitend voor op een steilrand. Deze steilrand is een opvallend element in het reservaat en vormt de zuidelijke begrenzing van de door de Royal Engineers afgegraven laagte en het hoger gelegen soortenarme grasland.

Er is sprake van een contactzone van enerzijds betrekkelijk zure en voedselarme omstandigheden en anderzijds betrekkelijk basenrijke en voedselrijke omstandigheden. Bovenaan de steilrand zijn door uitloging met regenwater enigszins zure omstandigheden ontstaan, halverwege de helling en lager is het kalkgehalte van de bodem vermoedelijk wat hoger. Syntaxonisch is dit type lastig te plaatsen. Om de overgang van zuur en voedselarm naar basenrijk en voedselrijk uit te laten komen kan dit type opgevat worden als een rompgemeenschap van Rood zwenkgras, Tandjesgras en Gewone vleugeltjesbloem van het verbond van heischrale graslanden en het verbond der droge stroomdalgraslanden (*RG Festuca rubra-Danthonia decumbens-Polygala vulgaris*-[*Nardo-Galium saxatilis*/Sedocerastion]).

CG; TYPE MET BOCHTIGE SMELE EN GEEL WALSTRO

Dit type wordt gekenmerkt door een domi-

nantie van Bochtige smeie, verder komt Brem, Liggend walstro, Geel walstro en Akkerhoornbloem voor. Het grasland is voor meer dan 50% begroeid met opslag van Zomereik.

Dit type is aan te treffen aan de zuidrand van het reservaat als een lange smalle strook, er vindt geen begrazing plaats. Syntaxonomisch is dit type te plaatsen als een rompgemeenschap van Bochtige smeie (RG *Deschampsia flexuosa* [Trifolio-Festucetalia ovinae]).

CH; TYPE VAN BOCHTIGE SMELE, GEWOON STRUISGRAS EN MANNETJESEREPIJIS

Bochtige smeie en Mannetjesereprijs komen in dit type frequent voor, Gewoon struisgras is dominant. Verder komen Liggend walstro en Schapezuring voor. Het is een tamelijk soortenarm type dat éénmaal is aangetroffen als open plek in het bos. Syntaxonomisch is dit type op te vatten als een rompgemeenschap van Bochtige smeie van de klasse van de heischrale graslanden en de klasse der droge heiden (RG *Deschampsia flexuosa* [Nardetea/Calluno-Ulicetea]). Mannetjesereprijs is een kensoort van het verbond van heischrale graslanden (Nardo-Galion saxatilis). Op de Tranchot kaart staat het grootste deel van de Zeldersche Driesen aangegeven als 'Bruyère'. Het ligt voor de hand om dit als een heideterrein op te vatten, maar er kan ook een heischrale (Nardo-Galion) vegetatie bedoeld zijn. Soorten als Struikheide en Mannetjesereprijs vormen een laatste aanwijzing voor de oorspronkelijke vegetatie van de Zeldersche Driesen.

ZOOMVEGETATIES (GALIO-URTICETEA)

Het gaat om nitrofiële natuurlijke bosrandvegetaties, de standplaats is droog tot enigszins vochtig, struiken en bomen zorgen voor schaduw, hierdoor kan een specifiek microklimaat ontstaan.

DA; TYPE MET KRUISBLAD-WALSTRO EN TORENKRUID

Deze begroeiing vormt een overgang van het droge zandige grasland naar het bos, en heeft een zuidelijke expositie. Door ophoping van organisch materiaal heeft deze vegetatie een tamelijk voedselrijk karakter, wat ondermeer tot uiting komt in het plaatselijk voorkomen van Grote brandnetel. Op het eerste gezicht levert dit een weinig aantrekkelijk vegetatiebeeld op, wat niet direct uitnodigt tot het maken van opnamen.

Het is als typische stroomdalgemeenschap een belangwekkend type, dat oorspronkelijk op open plekken in loofbos op rivieroeverwallen en stroomruggen voorkwam. Het type is sterk achteruitgegaan in Nederland, vroeger kwam het in goed ontwikkelde vorm onder meer voor in het Colenbrandersbos langs de Waal en op enkele plaatsen langs de IJssel. Tegenwoordig komt het nog op enkele plaatsen voor langs de Gelderse IJssel (Gietelo, Fortmond) en hier, langs de Niers in de Zeldersche Driesen. Het type wordt begunstigd door een extensief begrazingsbeheer. Vermoedelijk komt het in de Zeldersche Driesen al langer voor. Op de plek waar nu het Abelen-lepen-oobos is gekarteerd, kwam in 1731 een beweide type bos voor, bestaand uit bomen en struikgewas, een ideale plek voor deze stroomdalgemeenschap. Naast de beide naamgevende soorten komen in deze zoomvegetatie Gewoon nagelkruid, Dolle kervel, Eenstijlige meidoorn, Vogelmuur, Heggeduizendknoop, Stekelzegge en Glanshaver voor. Torenkruid komt ook voor in het grasland, maar in de zoom tussen het grasland en het bos voelt de soort zich beter thuis. Struiken die in de zoom voorkomen zijn onder meer Sleedoorn en Eenstijlige meidoorn. Syntaxonomisch is deze zoomvegetatie op te vatten als een Kruisbladwalstro-associatie (Urtico-Cruciatetum laevipes Dierschke 1973, zie POTT, 1992).

Deze opvatting wordt gevolgd door Weeda, Schaminée en Stortelder in de Vegetatie van Nederland deel 5, overigens is de correcte benaming Urtico-Cruciatetum laevipedis Dierschke 1973.

PITRUSVEGETATIES (MOLINIETALIA/LOLIO-POTENTILLION)

Het gaat om begroeiingen met een instabiele waterhuishouding die onder een zekere invloed van bemesting staan of gestaan hebben.

EA; TYPE MET MOERASSTRUISGRAS

In dit type zijn naast Pitrus en Moerasstruisgras verder soorten als Moerasdroogbloem, Egelboterbloem, Hondsdraf, Tweerijige zegge, Grote brandnetel, Vuilboom en Grauwe wilg aan te treffen. Het gaat om een diepe poel midden in het bos. Onduidelijk is wat de functie van deze poel is en hoe deze is ontstaan. Bij een terreinbezoek in augustus 1998 stond er veel water in deze poel en kwam er o.m. Drijvend fonteinkruid voor. Syntaxonomisch is dit type lastig te plaatsen, het is waarschijnlijk op te vatten als een rompgemeen-

schap van Pitrus (RG *Juncus effusus* [Molinietalia/Lolio-Potentillion]), waarbij Moerasstruisgras en Egelboterbloem wijzen op enigszins zure omstandigheden en een affiniteit met de klasse der Kleine zeggen (Parvocaricetea).

DROGE TOT VOCHTIGE VOEDSELARME BOSSEN (QUERCION ROBORI-PETRAEAE)

Dit zijn Eiken-Beukenbossen van voedselarme zandgronden, in navolging van van der Werf worden Berken-Zomereikenbossen en Wintereiken-Beukenbossen onderscheiden. Het Berken-Zomereikenbos is soortenarm, soorten van matig rijke bodems ontbreken. De Wintereiken-Beukenbossen kunnen soortenarm tot wat soortenrijker ontwikkeld zijn, vaak is de struik- en kruidlaag echter wat beter ontwikkeld dan in het Berken-Zomereikenbos.

BERKEN-ZOMEREIKENBOSSEN (BETULO-QUERCETUM ROBORIS)

Naast Zomereik en Ruwe berk kunnen in deze bossen ook Corsicaanse den, Grove den en soms Japanse lariks, Douglasspar en Fijnspar voorkomen. Naast Bochtige smeie is meestal wel Liggend walstro te vinden, verder komen Braam en Kamperfoelie vaak voor. De struiklaag is matig tot slecht ontwikkeld en bestaat uit Sporehout en Lijsterbes.

FA; VORM MET BOCHTIGE SMELE

Dit type komt vooral in de zuidelijke helft van het bos voor met een min of meer gesloten mat van Bochtige smeie. Liggend walstro en Smalle stekelvaren komen vrij algemeen voor. Gladde witbol komt hier en daar pleksgewijs voor. Kamperfoelie komt veelvuldig voor en wijst op iets rijkere omstandigheden. Hier en daar zijn jonge struikjes Hulst aan te treffen en op één plek is een struik *Taxus* (aangeplant?) aangetroffen. Met name langs de randen is hier en daar Brem aan te treffen. Vooral Hulst en Brem lijken een aanwijzing te zijn van een ontwikkeling naar een droog Wintereiken-Beukenbos. Syntaxonomisch is dit type vanwege het niet of nauwelijks voorkomen van de wat rijkere (Wintereiken-Beukenbos) soorten als een droog Berken-Zomereikenbos (*Betulo-Quercetum roboris*) opgevat. Hierbij valt nog de volgende kanttekening te maken.

Grote delen van de Zeldersche Driesen hebben vroeger uit een heide-achtige vegetatie bestaan. Door begrazing, lichte afstuiving en

TABEL II

Vegetatietabel van de bosgemeenschappen. Bosopnamen Zeldersche Driesen 1995.

Opnamennummer	1	2	8	3	7	9	4	5	6	
Bedekkingsschaal	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Auteur (code)	2581	2581	2581	2581	2581	2581	2581	2581	2581	
Jaar	1994	1994	1995	1994	1995	1995	1994	1995	1995	
Maand	9	9	7	9	6	7	9	7	7	
Dag	15	21	25	21	29	25	21	5	5	
X-coördinaat	199.15	199.22	198.56	198.94	198.46	198.67	198.64	198.40	198.32	
Y-coördinaat	411.79	411.87	411.93	412.08	412.11	412.02	412.05	412.04	412.25	
Lengte proefvlak (m)	5.00	20.00	20.00	20.00	30.00	20.00	20.00	20.00	20.00	
Breedte proefvlak (m)	5.00	20.00	20.00	20.00	30.00	20.00	20.00	20.00	20.00	
Opp. proefvlak (m ²)	25.00	400.00	400.00	400.00	900.00	400.00	400.00	400.00	400.00	
Bedekking totaal (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bedekking boomlaag (%)	4	50	80	75	50	90	95	75	80	
Bedekking struiklaag (%)	0	1	1	5	5	20	5	75	30	
Bedekking kruidlaag (%)	90	95	70	0	50	90	95	70	90	
Bedekking moslaag (%)	5	5	3	0	5	5	10	2	3	
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	10	10	15	22	20	15	15	20	20	
Hoogte lage boomlaag (m)	0	0	0	0	12	0	0	0	0	
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	0.0	3.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	6.0	6.0	
Hoogte lage struiklaag (m)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	0	0	50	0	100	0	0	100	100	
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	0	0	10	0	20	0	0	10	10	
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	0	0	100	150	150	0	0	150	150	
Aantal soorten	13	15	18	10	18	33	26	23	34	
Vegetatietype	Fa	Fa	Fa	Fb	Fc	Fd	Fd	Ga	Ga	
<i>Quercus robur</i> -bl	4	4	4	4	4	5	5	4	4	Zomereik -boomlaag
<i>Quercus robur</i> -sl	.	.	1	.	1	1	.	.	.	Zomereik -struiklaag
<i>Quercus robur</i> -kl	2	2	.	2	2	2	2	1	1	Zomereik -kruidlaag
<i>Betula pendula</i> -bl	.	.	4	.	2	1	.	.	.	Ruwe berk -boomlaag
<i>Betula pendula</i> -kl	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Ruwe berk -struiklaag
<i>Lonicera periclymenum</i> -sl	.	.	1	.	.	2	1	.	.	Kamperoele -struiklaag
<i>Lonicera periclymenum</i> -kl	.	.	3	1	.	4	3	.	.	Kamperoele -kruidlaag
<i>Deschampsia flexuosa</i>	5	5	4	.	.	4	3	.	.	Bochtige smele
<i>Moehringia trinervia</i>	2	2	.	2	.	1	2	.	.	Drienermuur
<i>Populus tremula</i> -kl	.	.	1	.	1	.	.	.	.	Ratelpopulier -kruidlaag
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	4	.	.	.	.	Adelaarsvaren
<i>Carex pilulifera</i>	.	2	.	.	.	1	1	.	.	Pilzegge
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	Valse salie
<i>Luzula multiflora</i> s. multifl.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Velbloemige veldbies
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Mannetjesereprijs
<i>Rhamnus frangula</i> -sl	.	1	.	.	.	.	1	.	.	Vuilboom -struiklaag
<i>Sorbus aucuparia</i> -kl	.	.	1	.	1	2	1	.	.	Lijsterbes -kruidlaag
<i>Sorbus aucuparia</i> -sl	.	.	.	2	.	3	1	.	.	Lijsterbes -struiklaag
<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	2	.	2	.	.	.	.	.	Gewone hennepnetel
<i>Agrostis capillaris</i>	2	2	.	.	1	1	3	.	.	Gewoon struisgras
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	2	2	.	2	2	2	2	2	Gewoon klauwtjesmos
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	2	.	.	2	2	.	.	Gewoon gaffeltandmos
<i>Plagiothecium denticulatu</i>	.	.	2	.	2	2	.	2	.	Glanzend platmos
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	2	2	.	2	2	2	2	2	Gedrongen kantmos
<i>Aulacomnium androgynum</i>	2	2	2	.	2	2	2	.	.	Gewoon knopjesmos
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	2	2	1	.	.	Gewoon pluïjesmos
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	.	.	2	1	2	.	Groot rimpelmos
<i>Fraxinus excelsior</i> -bl	.	.	.	.	.	.	.	1	4	Gewone es -boomlaag
<i>Fraxinus excelsior</i> -kl	.	.	.	.	2	.	.	2	2	Gewone es -kruidlaag
<i>Fraxinus excelsior</i> -sl	.	.	.	.	.	.	.	2	2	Gewone es -struiklaag
<i>Corylus avellana</i> -sl	.	.	.	.	1	.	.	3	2	Hazelaar -struiklaag
<i>Cornus sanguinea</i> -sl	.	.	.	.	.	.	.	1	1	Rode kornoelje -struiklaag
<i>Cornus sanguinea</i> -kl	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Rode kornoelje -kruidlaag
<i>Crataegus monogyna</i> -sl	.	.	.	.	1	1	2	2	3	Eenstijlige meidoorn -struiklaag
<i>Crataegus monogyna</i> -kl	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Eenstijlige meidoorn -kruidlaag
<i>Rubus fruticosus</i> -kl	1	3	1	5	.	3	3	4	4	Braam -kruidlaag
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	3	Hondsdrif
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	Lool-zonder-look
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	Kleefkruid
<i>Silene dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	2	Dagkoekoeksbloem
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	3	Grote brandnetel
<i>Ribes uva-crispa</i> -kl	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Kruisbes -kruidlaag
<i>Galium saxatile</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	Liggend walstro
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	Geplooid snavelmos
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	Hennegras
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	.	.	.	4	.	.	Lelietje-der-dalen
<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	Bleke zegge
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	Fraai haarmos
<i>Prunus serotina</i> -sl	.	.	.	1	.	1	.	.	.	Amerikaanse vogelkers -struiklaag
<i>Prunus serotina</i> -kl	1	.	1	.	.	1	1	.	.	Amerikaanse vogelkers -kruidlaag
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	.	Brede stekelvaren
<i>Leptobryum pyriforme</i>	2	.	.	.	.	2	.	.	.	Slankmos
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	.	.	.	.	.	2	2	.	.	Groot laddermos
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	1	2	.	.	.	.	.	.	Smalle stekelvaren
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	Gladde witbol

hakhoutbeheer is vermoedelijk humus verloren gegaan, waardoor een relatief voedsel-arme holtpodzolbodem overbleef. Kenmerken van een Wintereiken-Beukenbos zijn daardoor spaarzaam aanwezig, soms zelfs geheel afwezig.

De conclusie dat het gehele boscomplex van de Zeldersche Driesen als Wintereiken-Beukenbos opgevat kan worden ligt ook op grond van het bodemtype (holtpodzol) voor de hand, waarbij de als Berken-Zomereikenbos gekarteerde delen als soortenarmere varianten (gedegrademd Wintereiken-Beukenbos) opgevat kunnen worden.

DROOG WINTEREIKEN-BEUKENBOS (FAGO-QUERCETUM PETRAEAE)

De boomlaag bestaat voornamelijk uit Zomereik en Ruwe berk, heel af en toe is een eik aan te treffen die kenmerken van een Wintereik vertoont. In de struiklaag komt meestal Hazelaar en bijna altijd Lijsterbes voor.

In de beter ontwikkelde vormen komen soorten als Adelaarsvaren, Valse salie, Pilzge en Veelbloemige veldbies voor, in de struiklaag kunnen soms Eenstijlige meidoorn en Wilde appel worden aangetroffen.

FB; TYPISCHE VORM

Dit type wordt gekenmerkt door het vrijwel ontbreken van de kruidlaag, terwijl de struiklaag in de meeste gevallen redelijk tot goed ontwikkeld is, vaak is Braam uitbundig aanwezig. Meestal zijn Hazelaar en Lijsterbes in redelijke aantallen vertegenwoordigd, soms

komen Eenstijlige meidoorn, Wilde appel en Haagbeuk voor. Opvallend is dat in de directe omgeving van een mestopslag van het kweekbedrijf Zelder B.V. de Gewone vlier abundant aanwezig is. Aan de westzijde van het reservaat, binnen het omwalde gedeelte kan in dit type in de kruidlaag opslag van Es voorkomen.

Dit type is in het algemeen soortenarm ontwikkeld, aan de zeer ijle of ontbrekende kruidlaag en de redelijk ontwikkelde struiklaag is het goed te herkennen en af te scheiden van de overige typen.

Dit soortenarme type is syntaxonisch als een droog (gedegrademd) Wintereiken-Beukenbos (*Fago-Quercetum petraeae*) op te vatten.

FC; VORM MET ADELAARSVAREN

Naast het abundante voorkomen van Adelaarsvaren komt in dit type wat Hazelaar, Eenstijlige meidoorn, Kamperfoelie en Lijsterbes voor. De struiklaag is ijl ontwikkeld. Dit type komt voor aan de westkant van het gebied, in het omwalde gedeelte op een plek waar op de Tranchot-kaart (Tranchot und Von Müffling 1803-1820) al bos voorkwam. In 1731 kwam op deze plek ook al bos voor, blijkens een Pruisische kadasterkaart van het Hertogdom Kleve (AYMANS *et al.*, 1988). Op de Kleefse kadasterkaart staat dit aangeduid als 'Grünland mit Bäumen / Sträuchern', in het bijbehorende register is sprake van 'Busch und Strauch'.

Door MODDERKOLK (1961) is op dezelfde plek ook Adelaarsvaren gekarteerd. Ade-

laarsvaren is een kensoort van het droge Wintereiken-Beukenbos en geeft tevens aan dat het om oud bos van voor 1800 gaat (VAN DER WERF, 1991). Het bos van de Zeldersche Driesen bestaat voor het merendeel uit doorgeschoten hakhout. Door een langdurig hakhoutbeheer kan de soortensamenstelling zodanig veranderen dat het lijkt alsof er sprake is van een Berken-Zomereikenbos. In deze kartering is er tussen beide typen wel een onderscheid gemaakt, maar dit onderscheid is graduëel (zie opmerking onder Berken-Zomereikenbos). Syntaxonisch is dit type op te vatten als een droog Wintereiken-Beukenbos (*Fago-Quercetum petraeae*).

FD; VORM MET BOCHTIGE SMELE

Dit type is te herkennen aan Bochtige smele, plaatselijk zijn Pilzge, Veelbloemige veldbies, Mannetjesereprijs, Gewoon gaffeltandmos, Groot rimpelmos en Gewoon nagelkruid aan te treffen.

De struiklaag is rijk ontwikkeld met Eenstijlige meidoorn, Lijsterbes (zowel in kruid- als struiklaag) en Wilde appel; Hazelaar is in dit type niet aangetroffen. Braam komt uitbundig voor. Zeer plaatselijk zijn Valse salie, Lelietje-van dalen en Bleke zegge aangetroffen (opname 4). Dit type is wat soortenrijker ontwikkeld, syntaxonisch is het op te vatten als een droog Wintereiken-Beukenbos (*Fago-Quercetum petraeae*).

Vergelijking van de Kleefse kadasterkaart met de vegetatiekaart leidt tot een opmerkelijke overeenkomst. De grenzen van wat in 1731 als bos (Grünland mit Bäumen/Sträuchern, of

VERVOLG TABEL II

Opnamenummer
Vegetatietype

	1 Fa	2 Fa	8 Fa	3 Fb	7 Fc	9 Fd	4 Fd	5 Ga	6 Ga	
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Gestreepte witbol
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	St. Janskruid
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	Bronsmos
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	.	Gewoon sikkelsterretje
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	2	Geel nagelkruid
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	2	Fijn snavelmos
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	2	Gewoon dikkopmos
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	2	Ruwe smele
<i>Polygonum dumetorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Heggeduizendknoop
<i>Alnus glutinosa -bl</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Zwarte els -boomlaag
<i>Humulus lupulus -sl</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Hop
<i>Humulus lupulus -kl</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Hop -kruidlaag
<i>Sambucus nig cv. lacinia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Peterselievlier
<i>Malus sylvestris -sl</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Wilde appel -struiklaag
<i>Prunus padus -sl</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Vogelkers -struiklaag
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Bosandoorn
<i>Ribes rubrum -kl</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	Aalbes -kruidlaag
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	Schaduwgras
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Dolle kervel
<i>Sambucus nigra -sl</i>	.	.	.	1	.	.	.	4	.	Gewone vlier -struiklaag
<i>Sambucus nigra -kl</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Gewone vlier -kruidlaag
<i>Calystegia sepium -kl</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Haagwinde -kruidlaag
<i>Bryonia cretica -kl</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Heggerank -kruidlaag

Busch und Strauch) staat aangegeven blijken vrij exact overeen te komen met het complex van Wintereiken-Beukenbossen (typische vorm Fb, vorm met Adelaarsvaren Fc en vorm met Bochtige smeie Fd). Zelfs de knik aan de zuidzijde, die nog steeds als een hoge aarden wal aanwezig is, wordt vrij nauwkeurig door de vegetatiegrens gevolgd.

Hoe oud het complex is valt moeilijk te achterhalen, waarschijnlijk is het in fasen aangelegd; in 1660 werd Zelder tot zelfstandige heerlijkheid verheven. Zelder is vermoedelijk al eerder gesticht, de eerste aanleg van de wallen kan nog wel van oudere datum zijn.

DROGE-VOCHTIGE VOEDSELRIJKE BOSSEN (ALNO-PADION)

Het gaat om voedselrijke, vochtige bossen met een goed ontwikkelde struiklaag en nitrofiële Alno-Padion - soorten in de kruidlaag.

GA; TYPE VAN ES EN ZWARTE ELS

Dit type bos is het meest soortenrijke dat we hier kunnen aantreffen, naast Es zijn Zomereik en Zwarte els aan te treffen. In de kruidlaag komen Look-zonder-look, Gewoon nagelkruid, Vogelmelk, Dagkoekoeksbloem, Ruwe smeie, Hondsdraf, Dolle kervel en Kruisbes voor. In de struiklaag zijn Gewone vlier, Hazelaar, Rode kornoelje, Wegedoorn en Eenstijlige meidoorn aan te treffen. Hier en daar komt Wilde appel voor. Dit type bos is tamelijk voedselrijk. Af en toe vinden er overstromingen plaats, recent nog in de winter van 1994/1995 en in de winter van 1995/1996. MODDERKOLK (1961) maakt melding van een overstroming in de winter van 1960/1961. Het bos dateert uit 1900 en is inmiddels dus bijna een eeuw oud, en op dit moment ondanks de voedselrijkdom vrij natuurlijk ontwikkeld. De voorkomende Zwarte elzen en de op één plaats aangetroffen Moeraszegge duiden op gemiddeld iets vochtiger omstandigheden.

Over de ontstaansgeschiedenis is weinig bekend, in 1731 bestond het gebied volgens de Kleefse kadasterkaart uit 'Grünland mit Bäumen und Sträuchern' (in het register is sprake van 'Strauch'). Vermoedelijk dat er destijds beweiding plaatsvond, misschien in combinatie met een hakhoutbeheer. De hier voorkomende eiken en essen stammen uit 1900. Waarschijnlijk is het als hakhout beheerd geweest, bij een eventuele aanplant of doorplant zal men rekening hebben gehouden met de reeds voorkomende boomsoorten, deels zullen de overige boom- en struik-

soorten zich spontaan gevestigd hebben.

Dit gedeelte is niet omwald, de soortensamenstelling en het gebruik zijn als gevolg van de vochtiger omstandigheden en de periodieke overstromingen vermoedelijk altijd afwijkend geweest van het naastliggende omwalde gedeelte.

Syntaxonomisch is dit type aanvankelijk opgevat als een droog tot vochtig Essen-lepenbos (*Fraxino-Ulmetum*), waarbij Gewone es, struiken als Eenstijlige meidoorn en Rode kornoelje en nitrofiële kruiden de doorslag hebben gegeven. Hoewel het bos enige gelijkenis vertoont met het Abelen-lepenbos (*Violo odoratae-Ulmetum*) zijn er op grond van het ontbreken van de Gewone iep, Bosrank en Looksoorten (Kraailook, Slangelook, Moeslook) en de geringe bedekking van Sleedoorn in de struiklaag hiervoor in de systematiek van 'Bosgemeenschappen' (VAN DER WERF, 1991) nauwelijks argumenten te vinden. Het is niet onmogelijk dat door een beheer (hakhout?) in het verleden de Gewone iep is benadeeld, ten gunste van Gewone es en Zomereik.

Tijdens het uitwerken van deze kartering kwam het rapport Ooibossen van Nederland (CLERKX *et al.*, 1997) beschikbaar, hierin is de systematiek van de ooibossen gedetailleerd uitgewerkt. Het aangetroffen type kan binnen deze systematiek ingepast worden in de typische vorm van het Abelen-lepen-ooibos (*Violo odoratae-Ulmetum typicum*). Kraailook is in dit type niet aangetroffen, Vogelmelk komt op één plek voor. De overige soorten wijzen, samen met de structuur, op dit ooibostype. Vermoedelijk komt Kraailook wel voor, maar is over het hoofd gezien.

De overstromingsduur van een dergelijk type bos is laag, gemiddeld 1 dag per jaar, meestal komt dit neer op een inundatie eens per 15 à 20 jaar. Deze geringe overstromingsduur is net genoeg voor het wegspoelen van het ectorganisch humusprofiel (een ectorganisch humusprofiel of mullmoder ontstaat als extreem hoge waterstanden in de rivier langer dan 10-15 jaar uitblijven) en voor de aanvoer van een geringe hoeveelheid kalkhoudend sediment. Hierdoor ontstaat voldoende bufferend vermogen om niet te verarmen naar een zuiver terrestrisch bostype (CLERKX *et al.*, 1997).

DROGE HEIDEGEMEENSCHAPPEN (CALLUNO-GENISTION PILOSAE)

Het betreft hier de halfnatuurlijke heiden van het binnenland, voorkomend op voedselar-

me dekzanden. Door vergrassing is er van het heidekarakter weinig overgebleven.

HA; TYPE VAN BOCHTIGE SMELE EN STRUIKHEIDE

Heideterreinen zijn in het verleden algemener geweest op de Zeldersche Driesen, dit valt ondermeer op te maken uit de Tranchotkaart, waar het gebied als "Bruyère" staat aangeduid. MODDERKOLK (1960) heeft aan de zuidkant van het reservaat nog wel een heidevegetatie gekarteerd en een aantal overgangen van heidevegetatie naar Berken-Zomereikenbos. Op de plek waar nu een restant heide is gekarteerd is door Modderkolk bos gekarteerd. Dat zou kunnen betekenen dat het heideterreintje in de laatste 40 jaar is ontstaan, mogelijk als gevolg van het kappen van bos en het afgraven van stuifruggen. Van de voormalige heideterreinen resteert niet veel meer. In het schamele restant overheerst Bochtige smeie in het vegetatiebeeld, daarnaast komen Liggend walstro, Schapezuring en Struikheide voor. Het gaat om een open plek in het bos, waar de Struikheide het langzaam maar zeker aflegt tegen de Bochtige smeie. Syntaxonomisch is dit op te vatten als een rompgemeenschap van Bochtige smeie (RG *Deschampsia flexuosa*-[*Nardetea*/*Calluno-Ulicetea*]).

KAPVLAKTEN

Kapvlakten zijn meer of minder recent gekapte bossen. In de meeste gevallen bestaat de vegetatie uit Bochtige smeie, hierin kan sprake zijn van opslag van o.m. Zomereik. In een aantal gevallen heeft zich een Braamstruweel ontwikkeld

IA; TYPE VAN BOCHTIGE SMELE

Bochtige smeie komt dominant voor, daarnaast zijn Schapezuring, Liggend walstro, Kamperfoelie en Zachte witbol te vinden. Braam, Smalle stekelvaren, Lijsterbes en opslag van Zomereik komen in dit type hier en daar voor. Syntaxonomisch is dit type, gezien de ontstaanswijze, op te vatten als een rompgemeenschap van Bochtige smeie RG *Deschampsia flexuosa*-[*Quercetea robori-petraeae*].

IB; TYPE VAN BRAAM

Braam komt abundant tot dominant voor, verder kunnen Zachte witbol, Schapezuring, Pilzegge, Liggend walstro, Lijsterbes en Vuilboom voorkomen. Opslag van bomen en struiken maakt een wezenlijk onderdeel uit

van dit type. Syntaxonomisch is dit type op te vatten als een rompgemeenschap van het *Quercion robori-petraeae*, waarbij Braam op een (tijdelijke) storing wijst. Het type van Braam kan echter ook opgevat worden als een doornstruweel van de klasse der eurosiberische doornstruwelen (*Rhamno-Prunetea*).

CONCLUSIES

De Zeldersche Driesen is een betrekkelijk klein reservaat, sinds het begin van de jaren vijftig is het in beheer bij Staatsbosbeheer. In het noorden van Limburg ligt het enigszins verscholen in een bocht van het riviertje de Niers. Hoewel het niet een erg bekend reservaat is, is het in een aantal opzichten van groot belang.

De natuurwetenschappelijke, historische, landschappelijke en faunistische waarde is hoog. Goed ontwikkelde stroomdalgraslanden zijn zeldzaam geworden in Nederland, de associatie van Vetkruid en Tijn (*Sedo-Thymetum pulegioides*) is in redelijk goed ontwikkelde vorm hier nog te vinden, evenals in de nabijgelegen Oeffelter Meent. In Overijssel, langs de Vecht, is dit vegetatietype hard op zijn retour en langs de Dinkel komt het nog slechts hier en daar sterk verarmd en over kleine oppervlakte voor (SCHAMINÉE *et al.*, 1996).

Het bosgedeelte is minder spectaculair, maar door het voorkomen van degradatie- en successiestadia van het Wintereiken-Beukenbos, enkele bijzondere soorten (Bleke zegge, Wilde appel, Lelietje-van-dalen) en overgangen naar open ruimten en het droge grasland (m.n. de zoomvegetatie met Torenkruid en Kruisbladwalstro) wel degelijk van belang. Ook het Abelen-lepen-ooibos dat als beekbegeleidend hardhoutooibos wordt opgevat is een belangrijk en zeldzaam type, zowel in deze streek als in Nederland. Goed ontwikkelde voorbeelden zijn te vinden in het Zalkerbos en bij Cortenoever. Het is mogelijk om dit belangwekkende type in het Niersdal te laten toenemen, hoewel dit niet eenvoudig is. Het duurt lang voordat de karakteristieke bolgewassen zich in een nieuw aangelegd bos op een geschikte groeiplaats vestigen. De soorten missen veelal de mogelijkheden hun zaden of de voor reproductie geschikte wortelorganen over grotere afstand te verplaatsen; ook stellen zij relatief hoge eisen aan hun standplaats. Hierdoor is veel

tijd nodig voor het ontstaan van een kenmerkende, soortenrijke ondergroei. Ook het tot ontwikkeling brengen van een spontaan gevestigde boom- en struiklaag is niet eenvoudig (STORTELDER *et al.*, 1999).

De geschiedenis van de streek is aan de hand van kaarten zeker te achterhalen tot 1731, in de Zeldersche Driesen komen gedeelten voor die tenminste vanaf die tijd al een boskarakter hebben. Veel van de geschiedenis is nog niet achterhaald: het lijkt zeer de moeite om naspeuringen te doen naar de ontstaansgeschiedenis en het gebruik van de Zeldersche Driesen door de eeuwen heen. Onderzoek naar het ontstaan van de Sellersche Höffe en de rol die deze nederzetting heeft gespeeld in de ontginning van het gebied lijkt hierbij een goed vertrekpunt.

Ook de meer recente geschiedenis, bosaanleg vanaf het eind van de vorige eeuw en het gewroet van de Engelse genie in de bodem zijn onderwerpen die vragen om een nader onderzoek.

Landschappelijk is het gebied ook van groot belang, het Niersdal is één van de grotere beekdalsystemen in Limburg. Droge stroomdalgraslanden hebben in het verleden in het Niersdal een ruimere verspreiding gehad, o.a. het terrein bij hoeve 't Oord, voorheen bekend als Oertschenhof, terwijl in het Duitse deel van het Niersdal dergelijke vegetaties ook nog moeten voorkomen. Natte graslanden, moerasjes, broekbossen, nevengeulen en ooibossen zijn in het verleden ongetwijfeld algemener geweest.

Door een intensiever gebruik van landbouwgronden zijn veel waarden in het Niersdal verdwenen, of nog slechts spaarzaam aanwezig. In de Zeldersche Driesen, en op ruimere schaal in het beekdal, lijken voldoende kansen aanwezig voor herstel van typische beekdalvegetaties, op de hoger gelegen gronden kunnen heideterreinen en stroomdalgraslanden gerealiseerd worden. Hierop zal in de onderstaande paragrafen nader worden ingegaan.

BEHEER

Uit de geschiedenis van het gebied valt af te leiden dat het het beekdal van de Niers een gevarieerd landschap was met graslanden, heideachtige vegetaties, hakhout en begraasde bossen. In de huidige situatie is dit beeld sterk veranderd, de oppervlakte bos is toegenomen, de heideachtige vegetatie is verdwenen en in het beekdal vinden we akkerbouw en weilanden. Hier en daar zijn nog

relicten van de vroegere situatie te vinden, droge stroomdalgraslanden zijn zeer zeldzaam geworden. De stroomdalgraslanden hebben waarschijnlijk nooit grote oppervlakten ingenomen, de verspreiding zal een samenhang hebben vertoond met o.a. sedimentatie- en erosiepatronen van de Niers. Om tot een ecosysteem te komen waarin de Niers een meer natuurlijke rol speelt zullen grote delen van het Niersdal en aanliggende gronden aangekocht moeten worden.

Het huidige reservaat is in feite te klein om natuurlijke processen te laten plaatsvinden, sedimentatie en erosie vinden niet meer plaats en de vervilting van de grasmat op het hoger gelegen rivierduin kan niet goed worden tegengegaan.

Voor het stroomdalgrasland geldt dat begrazing de meest geëigende beheersvorm is, over de uitvoering van de begrazing in het verleden is weinig vastgelegd. Er is met de veebezetting en met de soort grazer in de loop der jaren gevarieerd en geëxperimenteerd.

Uit de opnames die in de loop der tijden zijn gemaakt en uit de onderhavige kartering valt op te maken dat de zoomvegetatie en het aangrenzende soortenrijke grasland zich goed hebben kunnen handhaven. De rol van het vee op het soortenrijke deel blijft onduidelijk: er wordt wel ge graasd door de koeien en de paarden, maar niet veel en erg selectief. Konijnenbegrazing speelt hier wellicht een zeer belangrijke rol. De zoomvegetatie is overigens gebaat bij een extensief begrazingsbeheer, wellicht is de huidige graasdruk precies goed. Het hooggelegen vervilte grasland wordt nauwelijks begraasd, wellicht dat met het plaatsnemen van een tijdelijk (elektrisch) raster het vee gedwongen kan worden om het grasland kaal te vreten.

BEGRAZING

Het terugdringen van de vervilting van de grasmat is een lastig probleem. Er heeft zich een dikke laag onverteerd organisch materiaal gevormd, die niet eenvoudig is te verwijderen. Het meest soortenrijke deel van het grasland is tamelijk open en heeft een lage productie. Door begrazing van het vee, maar vooral ook door Konijnen, wordt de successie naar een gesloten grasmat effectief geremd. Het graven in de bodem door Konijnen en mieren speelt vermoedelijk ook een rol, karakteristieke soorten kunnen nieuwe vestigingsmogelijkheden vinden. Bovendien wordt met het opgraven van zand de buffer-

capaciteit tegen zure omstandigheden weer aangevuld. Het lage, soortenrijke deel van het stroomdalgrasland is een droge, schrale, zandige, grindrijke en leemarme vrij jonge bodem, de vegetatie is hier nog steeds goed ontwikkeld. Naast begrazing speelt vermoedelijk ook de hoogteligging een belangrijke rol. De overstromingsintensiteit is net hoog genoeg om de buffercapaciteit aan te vullen en te laag om voedselrijke situaties te veroorzaken. Bij het ontwikkelen van dergelijke soortenrijke graslanden elders in het Niersdal is het van groot belang om het juiste bodemtype en de juiste hoogteligging te verenigen, dergelijke situaties zijn waarschijnlijk zeldzaam. Blijkbaar hadden de Britse Royal Engineers een neus voor dergelijke situaties. Van het vervulde gedeelte is niet bekend hoe het er in het verleden uitgezien moet hebben, de productie lijkt wat hoger, de successie is al zo ver gevorderd dat begrazing niet meer in staat is om deze situatie om te draaien. Dit gedeelte is ook te hoog gelegen ten opzichte van de Niers, er vindt geen overstroming plaats en er vindt geen aanvulling van de buffercapaciteit meer plaats. Een optie zou kunnen zijn om een niet te grote kudde met behulp van een flexibel (elektrisch) raster te dwingen het vervulde grasland kaal te vreten. Een meer ingrijpende methode om tot een herstelbeheer te komen is het op experimentele basis verwijderen van de grasmat, tot op het kale zand en grind; binnen deze kale delen kan door middel van graven nog meer variatie aangebracht worden. Door de vegetatieontwikkelingen op deze delen nauwgezet te volgen kan de toepasbaarheid van een dergelijk beheer getoetst worden.

Het is niet eenvoudig om snel een overzicht te krijgen van beheersmogelijkheden van droge stroomdalgraslanden, vergelijkbare situaties doen zich voor in de Oeffelter Meent, het Junner Koeland en langs de Dinkel. In Duitsland zijn vergelijkbare terreinen te noemen als Borkener Paradies en Haselünner Kuhweide.

Aan het beheer van droge stroomdalgraslanden valt een begrazingsaspect en een systeemecologisch aspect te onderscheiden. Met name het systeemecologische aspect wordt onvoldoende onderkend, veelal gaat de aandacht uit naar veedichtheden, jaar-rondbegrazing en soorten grazers. Het systeemecologische aspect is goed onderzocht langs de Bloemenbeek en Boven-Dinkel, in onderstaande paragraaf wordt nader ingegaan op deze studie.

VERGELIJKING MET HET SYSTEEM VAN DE DINKEL

Door het Staring Centrum is uitgezocht onder welke randvoorwaarden droge stroomdalgraslanden in het gebied van de Dinkel in Overijssel kunnen voorkomen (HOMMEL *et al.*, 1994). Hoewel dit systeem afwijkend is van het Niersdal, en er ook een ander type grasland voorkomt, namelijk de associatie van Schapegras en Tijn (*Festuco-Thymetum serpylli*) met als belangrijkste kensoort de Steenanjer, zijn er ook overeenkomsten aan te wijzen.

Een belangrijke conclusie van deze studie was dat het uitbannen van overstromingen geen kansen biedt voor ontwikkeling, en er op langere termijn ook nauwelijks kansen op het behoud van typische graslandgemeenschappen met Steenanjer bestaan. Wel ontstaan er kansen voor de ontwikkeling van soortenrijke Essen-lepenbossen. In een autonome ontwikkeling van het Dinkelsysteem zal de inundatie-frequentie toenemen. Dit scenario is niet erg gunstig voor het behoud van bestaande graslanden met Steenanjer, maar biedt zeer goede mogelijkheden voor de ontwikkeling van dit type grasland op nieuwe locaties, met name op de plekken met relatief hoge oeverwallen, waar veel zand wordt gesedimenteerd.

Van een viertal soorten is de standplaatsvoorkeur onderzocht (HOMMEL *et al.*, 1996), interessant is dat Kleine bevernel en Grote tijm een smallere ecologische amplitudo lijken te hebben dan de Steenanjer, terwijl Geel walstro juist iets minder selectief is in zijn standplaatsvoorkeur.

Steeenanjer, Kleine bevernel en Grote tijm hebben een voorkeur voor voedselarme, leemarme tot zwak lemige en humusarme bodems met nauwelijks enige bodemontwikkeling (duinvaag- en vorstvaaggronden). Grote tijm is waarschijnlijk de meest kalkminnende soort en heeft zelfs een duidelijke voorkeur voor humusarme gronden.

Voor wat betreft de hoogteligging ten opzichte van de rivier (of preciezer geformuleerd: ten opzichte van het punt waarop overstromingen juist aanvangen) lijken vooral Kleine bevernel en Grote tijm selectief te zijn, Steenanjer kan onder gemiddeld net iets vochtiger en net iets vaker overstroomde omstandigheden voorkomen.

Geel walstro kan onder voedselrijkere en vochtiger omstandigheden voorkomen, en lijkt een voorkeur te hebben voor sterk lemige bodems. Een humeuze bovengrond

wordt, in tegenstelling tot de andere soorten niet gemeden.

Een te lage ligging betekent dat de omstandigheden te vochtig en te voedselrijk worden, te hoog betekent dat het proces van verzuring te ver is voortgeschreden (HOMMEL *et al.*, 1996).

In de Zeldersche Driesen is Grote tijm beperkt in zijn verspreiding tot het laaggelegen, grofzandige en grindrijke deel, en komt optimaal voor in het type met Rood zwenkgras, Grote tijm en Muurpeper (*Sedo-Thymetum pulegioides omithopodetosum*) en minder in het type met Rood zwenkgras en Zilverhaver (*Omithopodo-Corynephorum*). Een soort als Grijsz bisschopsmuts lijkt sterk gebonden aan het *Sedo-Thymetum* en heeft mogelijk ook een minstens zo uitgesproken voorkeur als Grote tijm. Kleine bevernel is in het verleden wel eens aangetroffen in de Zeldersche Driesen, echter niet in vegetatieopnamen, en het valt ook niet meer te achterhalen waar deze soort voorkwam.

Geel walstro is een algemene verschijning die zowel in het laaggelegen grofzandige voedselarme deel, als in het hogergelegen grasland met een dik humuspakket en in het langs de Niers gelegen lage voedselrijke gedeelte aangetroffen kan worden.

ONTWIKKELINGSMOGELIJKHEDEN

In het voorgaande is ingegaan op de waarden van het gebied en de rol die de abiotische omstandigheden en het beheer daar in spelen. Geconstateerd kan worden dat een aantal vegetatietypen specifiek is voor het beekdallandschap van de Niers. De waarde van het stroomdalgrasland, en dan speciaal de associatie van Vetkruid en Tijn (*Sedo-Thymetum pulegioides*) en de Vogelpootjes-associatie (*Omithopodo-Corynephorum*) is al heel vroeg onderkend. Door middel van een begrazingsbeheer is dit stroomdalgrasland in redelijk goede staat bewaard gebleven. Door de begrazing heeft ook de Kruisbladwalstro-associatie (*Urtico-Cruciatum laevipedis*) zich weten te ontwikkelen en te handhaven. Het Abelen-lepen-ooibos (*Violo odoratae-Ulmetum*) is als zodanig eigenlijk nooit herkend, en er is dan ook geen specifiek beheer gericht op instandhouding of ontwikkeling van dit bostype gevoerd.

Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat het beheer er goed in is geslaagd om de bestaande waarden te behouden. Tegelijkertijd kan de conclusie getrokken worden dat in het reservaat, maar vooral ook daarbuiten,

legio mogelijkheden tot ontwikkeling en uitbreiding van vegetatietypen aanwezig zijn, die tot op heden vrijwel onbenut zijn gebleven. Bij het ontwikkelen en uitbreiden van specifieke vegetatietypen (*Sedo-Thymetum pulegioides*, *Urtico-Cruciatetum laevipedis* en *Violo odoratae-Ulmetum*) worden de grenzen van het reservaat in letterlijke zin al spoedig bereikt. Door middel van plaatselijk afgraven van rivierduinen kan het *Sedo-Thymetum pulegioides* uitgebreid worden. Door grote delen van het bosgebied in een begrazingsbeheer op te nemen kunnen bostypen en zomen zich beter gaan ontwikkelen. Verder valt te overwegen om delen van het bos te kappen en hier middels begrazing heide of heischrale vegetaties te ontwikkelen. Hierbij dient overigens wel de kanttekening geplaatst te worden dat een integrale begrazing tot een vervlakking van het gebied kan leiden. Door middel van het plaatsen van rasters kan de begrazingsdruk nauwkeurig gedoseerd worden. Het *Violo odoratae-Ulmetum* kan zich bij een zeer lage begrazingsdruk goed handhaven, terwijl vervilte delen van het stroomdalgrasland juist gebaat zijn bij een tijdelijk zeer hoge begrazingsdruk.

Het oude landschapspatroon zoals zich dat op de Kleefse kadasterkaart en de Tranchotkaart voordoet is een goed uitgangspunt bij een verdere ontwikkeling van het beekdalstelsel van de Niers. Dat betekent dat er over de grenzen van het reservaat gezocht zal moeten worden naar mogelijkheden van natuurontwikkeling, het aankopen van terreinen is hierbij van cruciaal belang.

Natuurontwikkeling houdt echter meer in dan hier en daar wat graven, het aanleggen van een paar meanders en nevengeulen en het introduceren van een kudde grote grazers die het hele jaar door het gebied bevolkt. Het Niersdal is intensief in gebruik als landbouwgebied, dergelijke voedselrijke situaties kunnen slechts op lange termijn verschaald worden. Graven en grazen kunnen daarbij zeker een rol spelen, maar zijn zeker geen wondermiddel. Op het stroomdalgrasland van de Zeldersche Driesen vindt begrazing plaats, en hier valt al waar te nemen dat het vee voedselrijke vegetaties prefereert boven schrale graslandvegetaties. Een integrale jaarroombegrazing zoals wel eens wordt voorgesteld is een situatie die pas op zeer lange termijn te realiseren valt. En zelfs dan valt nog te bezien of dat de meest geschikte beheersvorm is. Een beekdal met een zeer gedifferentieerd vegetatiepatroon is niet gebaat bij een eenvormig beheer, om de differentiatie in

stand te houden zal een gedifferentieerd beheer noodzakelijk zijn. Natte schrale graslanden vragen nu eenmaal om een ander beheer dan droge schrale graslanden. Ook in het verleden werd in dit gebied een gedifferentieerd beheer gevoerd, zoals uit de studie naar de geschiedenis van de Zeldersche Driesen blijkt.

Natuurontwikkeling heeft pas kans van slagen als er een duidelijk beeld is van de mogelijkheden die het dal van de Niers te bieden heeft. Gedetailleerd inzicht in bodem, geologie, geomorfologie, hoogteligging, ruimtelijke variatie in grondwaterkwaliteit, minimale en maximale afvoer en overstromingsduur van het beekdal van de Niers maakt het mogelijk aan te geven waar mogelijkheden bestaan voor behoud en ontwikkeling van bepaalde natuur. Ingrepen kunnen dan als scenario's worden doorgerekend zodat op verantwoorde wijze een afweging kan worden gemaakt en het best mogelijke scenario kan worden gekozen.

Het beheer van het bos kent een traditie van hakhoutbeheer, na de oorlog is een beheer van niets doen (afgezien van lokaal kleinschalig hakhoutbeheer) standaard geworden. Om tot een meer waardevolle situatie te komen dient met deze traditie gebroken te worden. Om tot een meer natuurlijk bosbeeld te komen dient om te beginnen het naaldbout verwijderd te worden. Het noordelijk gedeelte vertoont een successie in de richting van een Wintereiken-Beukenbos. Een redelijk ontwikkelde struiklaag en dood hout dragen bij aan een gevarieerde structuur, ingrijpen is hier niet per se noodzakelijk. Dat betekent wel dat de Wilde appel geleidelijk zal verdwijnen omdat het voor deze soort te donker wordt. Overwogen zou kunnen worden om een kleinschalig hakhoutbeheer in te stellen, de soortenrijke situaties die Modderkolk in 1960 aantrof zouden daarmee hersteld kunnen worden. Het meer zuidelijk gelegen bosgedeelte zal zich op langere termijn duidelijker als een Wintereiken-Beukenbos gaan presenteren. Gezien het verleden als "Bruyère" verdient het ernstige overweging om grote delen van het zuidelijke bosgedeelte te kappen. Hierdoor ontstaat meer variatie en meer mogelijkheden voor de herpetofauna (Levendbarende hagedis en Hazelworm). De open plekken zouden in een begrazingsbeheer (gescheiden van het grasland) genomen kunnen worden, hier valt een ontwikkeling naar heide-achtige vegetaties te verwachten. Tevens dient overwogen te worden om in

het Abelen-lepen-oobos op kleinschalige wijze open plekken te maken, hiervan kan de Kruisbladwalstro-zoomvegetatie profiteren. Gezien de grote zeldzaamheid van dit type dient uitbreiding ervan in het Niersdal met kracht ter hand genomen te worden.

Met al deze maatregelen kan de oorspronkelijke gradiënt van een droge heideachtige vegetatie via droge stroomgraslanden naar vochtige beekdalgraslanden hersteld worden. Belangrijke elementen in deze gradiënt zijn hardhoutoobossen en een zoomvegetatie die de overgang van bos naar grasland markeert.

DANKWOORD

Zoals ieder project komt ook deze kartering nooit afzonder de hulp en inzet van anderen. In de eerste plaats gaat dank uit naar Roely en Marika, ze weten zelf wel waarom.

*Dank gaat uit naar Eddy Weeda met wie ik samen een aantal excursies naar de Zeldersche Driesen heb gemaakt, zijn vegetatieopnamen heb ik mogen gebruiken om de typologie beter te onderbouwen. Tevens heeft hij mij gewezen op het grote belang van het *Urtico-Cruciatetum laevipedis*.*

Dank gaat uit naar Piet Hopman en Henk Kessler die de algemene terreininventarisatie (SBB) hebben uitgevoerd, deze gegevens zijn door mij vaak geraadpleegd en de gegevens over de verspreiding van de Wilde appel zijn verwerkt tot een kaart.

Anton Stortelder stelde het rapport 'Oobossen in Nederland' (IBN-rapport 343) beschikbaar, hiermee was het mogelijk het Abelen-lepen-oobos in de Zeldersche Driesen te onderscheiden. Determinatieproblemen met mossen uit de opnamen werden vakkundig en snel door Ben Kruijsen opgelost. Verder gaat dank uit naar Freek van Westreenen die mij begeleidde bij mijn eerste schreden op het pad van de geografische informatiesystemen, het resultaat is in de vorm van de kaarten te zien.

Dank ook voor Philip Bossenbroek die het computerscript heeft doorgelezen en voorzien van een aantal nuttige aanvullingen en suggesties. Tenslotte gaat dank uit naar de voormalige regio Rivierenland van Staatsbosbeheer die mij in staat stelde de kartering uit te voeren, en naar het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek die mij in staat stelde om dit artikel uit te werken. Een speciale vermelding op deze plaats verdienen de Britse Royal Engineers wier rol vermoedelijk altijd wel in de nevelen van de Tweede Wereldoorlog ver-

borgen zal blijven, maar die begin 1945, "by sheer luck" onbedoeld en ongeweten de juiste omstandigheden voor een stroomdalgrasland hebben gecreëerd.

SUMMARY

THE VEGETATION OF THE NATURE RESERVE 'THE ZELDERSCHE DRIESSEN'

The "Zeldersche Driesen" is a small nature reserve, situated in the northern part of the province of Limburg, along the river Niers. Its 60 hectares mainly consist of forest, while a small part is a botanically rich dry grassland on sandy soil. The area is protected and managed by Staatsbosbeheer (the Dutch State Forestry Service). The vegetation was analysed and mapped by developing a typology on the basis of 21 releves in the grassland and 9 releves in the forest. The article characterises and discusses the communities in relation to existing (Braun-Blanquet type) classification systems like those developed by WESTHOFF & DEN HELD (1975) and SCHAMINÉE *et al.* (1996). Indicator species were recorded for each vegetation map unit, estimating cover and numbers.

The main vegetation types are Sedo-Thymetum pulegioides (Cc), Ornithopodo-Corynephorum (Cb), a complex contact community (Cf, a frame community with *Festuca rubra*, *Danthonia decumbens* and *Polygala vulgaris* [Nardo-Galion saxatilis/Sedo-Cerastion]), Urtico-Crucietum laevipedis (Da), Fago-Quercetum (Fc, Fd) and Violodoratae-Ulmetum (Ga). Important species found include *Myosotis stricta*, *Carex caryophylla*, *Polygala vulgaris*, *Viola canina*, *Trifolium striatum*, *Trifolium campestre*, *Eryngium campestre*, *Arabis glabra*, *Potentilla verna*, *Potentilla argentea*, *Thymus pulegioides*, *Cirriphyllum piliferum*, *Racomitrium canescens*, *Scleranthus polycarpus*, *Carex acutiformis*, *Carex pallescens*, *Verbascum nigrum*, *Verbascum densiflorum*, *Malus sylvestris*, *Convallaria majalis* and *Rhamnus catharticus*.

It was most surprising to find that the botanically rich grassland on sandy soil had its origin in World War II. On February 8,

1945, the Canadian First and the British Second Armies advanced from the Nijmegen bridgehead south-east to the Siegfried Line and the Reichswald into Germany, in an important operation known as Operation Veritable. In the course of this operation, sand and gravel were excavated along the river Niers, in what was to become the Zeldersche Driesen nature reserve. The excavation was most probably carried out by the Royal Engineers, and the materials were used to repair the railroad from Nijmegen to Goch, running just south of the area.

The article provides suggestions for improving the grassland and restoring its original rich floristic composition, which has been severely affected by the dominance of *Festuca rubra*. It is especially therophytes like *Trifolium campestre*, *Trifolium striatum* and *Ornithopus perpusillus* which are vulnerable in this respect, as well as certain chamaephytes like *Sedum sexangulare*, *Thymus pulegioides*.

The vegetation is grazed by cattle, horses and rabbits. The cattle are very fond of the *Glyceria maxima* vegetation, but do not seem to be interested in the dry grassland. The rabbits mainly feed in the parts close to the forest margins, supporting the *Festuca rubra*-*Aira caryophylla* sub-community (Cb) and the *Festuca rubra*-*Thymus pulegioides*-*Sedum acre* sub-community (Cc). The horses tend to graze all over the area, with no specific preferential parts.

The grazing regime could be improved by introducing all-year grazing instead of the present seasonal grazing, although the current grassland area is in fact too small for year-round grazing. Removing the turf, perhaps even in combination with excavation, could be an important measure to restore the rich flora. It is important to realise that botanically rich grasslands on sandy soils are confined to dry, acid, relatively young soils with low loam contents. Incidental flooding with water rich in calcium, as well as erosion and sedimentation of sand, are natural processes in riverine systems that enhance the occurrence of vegetation types like *Festuco*-*Thymetum serpylli* and *Sedo*-*Thymetum pulegioides*.

Restoring these natural processes to the valley of the river Niers will require pur-

chasing large areas of land and creating the right conditions.

LITERATUUR

- AYMANS, G., P. BURGGRAAF & W. JANSEN, 1988. De regio Gennep aan de ketting. Gennep, Heijen, Milsbeek, Oeffelt, Ottersum, Ven-Zelderheide in kadasterkaarten (1731-1732). Uitgave gemeente Gennep i.s.m. gemeente Oeffelt en Stichting Historie Peel-Maas-Niersgebied, Venray. Van Spijk, Venlo.
- BRONGERS, M., 1993. De vegetatie van de natuurreservaten de Bergjes en Vogelshoek in 1992. Altenburg en Wymenga rapport 59. A&W ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- CLERKX, A.P.P.M., K.W. VAN DORT, P.W.F.M. HOMMEL, A.H.F. STORTELDER, J.G. VRIELINK, R.V. DE WAAAL & R.J.A.M. WOLF, 1997. Ooibossen van Nederland. IBN-rapport 343. Projectgroep Boscossystemen. IBN-DLO/SC-DLO.
- COHEN STUART, J.A.F., 1958. Het onderzoek van de droge graslanden aan de rivieren en beken met kalkhoudend water. Terreinschrift. R.I.N. Leersum (manuscript).
- DIJK, H.G.F. VAN, B.G. GRAATSMAN & J.N.M. VAN ROOY, 1984. Droge stroomdalgraslanden langs de Maas. W.M. nr. 165 KNNV, Hoogwoud.
- GRAATSMAN, B.G., 1993. Limburg 1802 - 1807. Landschap en vegetatie in kaart gebracht. De Tranchotkaart als historische informatiebron. Publicatie van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Reeks XL aflevering 2. Maastricht.
- HOEGEN, A.C., 1985. Wilde Planten in Limburg, deel I. Beschrijvingen van een aantal Noord-Limburgse staatsnatuurreservaten. Staatsbosbeheer Terreinbeheer, Roermond, maart 1985.
- HOEGEN, A.C., 1994. De Zelderse Driesen en de Oeffelter Meent. Excursieverslag 16 mei 1994. PKN Excursieverslagen 1994.
- HOMMEL, P.W.F.M., G.H.P. DIRKX, A.H. PRINS, H.P. WOLFERT & J.G. VRIELINK, 1994. Natuurbehoud en natuurontwikkeling langs Bloemenbeek en Boven-Dinkel. Gevolgen van ingrepen in de waterhuishouding van het Dinkelsysteem voor enkele karakteristieke vegetatietypen. Rapport 304, DLO - Staring Centrum Wageningen.
- HOMMEL, P., D. PRINS & H. WOLFERT, 1996. Stroomdalgraslanden en rivierdynamiek. Behoud en ontwikkeling van bloemrijke graslanden langs de Boven-Dinkel. Land-schap 13/4 pp 299-316.
- MODDERKOLK, F., 1961. Toelichting op de vegetatiekartering van de Zeldersche Driesen in de houtvesterij Nijmegen. (inclusief 5 bijlagen). Staatsbosbeheer, Consultantschap voor Limburg, Maastricht.
- POTT, R., 1992. Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Eugen Ulmer GmbH, Stuttgart.
- SCHAMINÉE, J.H.J., A.H.F. STORTELDER & E.J. WEEDA, 1996. De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- STORTELDER, A.H.F., J.H.J. SCHAMINÉE & P.W.F.M. HOMMEL, 1999. De Vegetatie van Nederland Deel 5. Plantengemeenschappen van Ruigten, Struwelen en Bossen. Opulus Press Uppsala - Leiden.
- SYKORA, K.V. & V. WESTHOFF, 1979. Droge stroomdalgraslanden langs Maas en Niers. Gorteria 9, no. 10 pp 334-341.
- WERF, S. VAN DER, 1991. Bosgemeenschappen (Natuurbeheer in Nederland deel 5). DLO Bos en Natuuronderzoek. PUDOC, Wageningen.
- WILMOT, C., 1976. De strijd om Europa. Geallieerde offensieven '41-'45. Elsevier, Amsterdam/ Brussel.