

OKTOBER 2001 JAARGANG 90

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



Natuurontwikkeling



en (cultuur)historie



WAT GLOORT ER AAN DE EINDER?

Toen ruim 25 jaar geleden de vogelarij in mijn bloed ging zitten, maakte ik me serieus zorgen dat ik vast nooit tot de gelukkigen zou behoren die een broedende havik zouden zien. En zie nou 'ns. Tegenwoordig vliegen ze notabene door m'n tuin en broeden ze op een kilometer achter het huis. Zo kan ik nog tal van soorten noemen waarbij de wensdromen van toen dik overtroffen zijn door de actualiteit. Natuurlijk ken ik ook de voorbeelden van soorten die achteruit gingen of verdwenen zijn maar in mijn hoofd overheerst toch het optimisme. Terugkijkend moet je constateren dat de afgelopen decennia revolutionaire tijden waren in de vogelwereld.

Het is ook zo goed zichtbaar omdat er verschillende grote beesten bij betrokken zijn. Aalscholvers waren 25 jaar geleden superzeldzaam en kijk nu eens om je heen. Zilverreigers, destijds alleen bekend uit dromenland, stappen tegenwoordig rond in Nederland. En laatst nog dat bericht over de

overzomerende zeearenden. En nu broeden er ook al Kraanvogels binnen onze grenzen.

Mensch, ik hou mijn hart vast. Nu deze vogels Nedersaksen overgestoken zijn en het moerasrijke Nederland gaan koloniseren, kan het hek van de dam raken. Ons land heeft de potentie uit te groeien tot een kraanvogelparadijs, zo moerasrijk als we zijn. Hopelijk komt er een proces op gang dat ze snel wennen aan die gevaarlose vogelkijkers en recreanten en zo in de loop der jaren hun schuwheid wat afleggen.

Het kraanvogelbericht voorziet me weer een vol jaar van adrenaline. Nederland is weer een stuk mooier geworden. De horizon in m'n droomwereld is weer een flink eind opgeschoven.

Johan Bekhuis, Stichting Ark/WWF



(foto: K. Lemmens/RANA)

TERUG NAAR NU

WAARDEVOLLE CULTUURLANDSCHAPPEN DOOR NATUURONTWIKKELING

Wouter Helmer, Stichting Ark, Meerwijkselaan 29, 6564 BS Heilig Landstichting

Decennia lang is de natuurbescherming een vergaarbak geweest van onheilspofeten en mensen met een conserverende instelling. En nog steeds voelen de meeste natuurbeschermers zich meer verwant met soorten die achteruit gaan, dan met soorten die het goed doen. Ook wanneer natuurbeschermers het over cultuur hebben is dat doorgaans in behoudende zin. Vanuit de ontstaansgeschiedenis van de natuurbescherming is dat allemaal zeer begrijpelijk, maar het is de vraag of natuur en landschap er uiteindelijk iets mee opschieten. Onderstaand artikel pleit voor een heroriëntatie op natuur en maatschappij door natuurbeschermers, waarbij de begrippen 'levende natuur' en 'cultuurlandschap' opnieuw inhoud krijgen.



FIGUUR 1
Gesloten bossen in de steentijd: omdat veel grote herbivoren reeds waren uitgeroeid kan dit ook het cultuurlandschap van de jagerscultuur worden genoemd (foto: Wouter Helmer).

NATUUR EN CULTUUR VERBONDEN

Letterlijk sinds mensenheugenis oefent de mens invloed uit op het landschap waarin hij leeft en is er dus sprake van cultuurlandschappen. Uiteraard was zijn invloed op de natuur aanvankelijk niet groot en het duurde waarschijnlijk honderdduizenden jaren voordat cultuurlandschappen zich duidelijk gingen onderscheiden van niet door mensen beïnvloede natuurlandschappen. Toch wordt de invloed van de mens op het prehistorisch landschap vaak onderschat. Neem het landschap van pakweg 8.000-10.000 jaar geleden. Het bos, dat grote delen van West-Europa na de laatste ijstijd bedekte, wordt door veel ecologen beschouwd als de oorspronkelijke natuur van onze klimaatzone voordat de mens zijn invloed deed gelden. Men vindt het daarom belangrijk te weten hoe dit bos eruit zag: was het oorspronkelijk gesloten en was het pas de mens, die later voor openheid zorgde (traditionele opvatting) of was het al

van nature halfopen door de invloed van grote herbivoren (*Vera c.s.*) (figuur 1)? In deze discussie mist men het feit dat de mens 10.000 jaar geleden al als jager over dit deel van de wereld heerste. De meeste grote herbivoren waren reeds door hem uitgeroeid. Als het bos inderdaad gesloten was, kan dit wel eens voor een belangrijk deel een menselijke oorzaak hebben gehad. We praten in ieder geval over een cultuurlandschap met een forse menselijke inbreng en in die zin niet fundamenteel anders dan latere cultuurlandschappen. Het is maar een voorbeeld om te laten zien dat natuur en cultuur onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn en dat we, wanneer we

over natuur praten, ons steeds bewust moeten zijn van de culturele context.

CULTUUR VAN DE NATUURBESCHERMING

Niets wijst erop dat de bovengenoemde jagers, de mensen uit de Bronstijd, de Romeinen of de Middeleeuwse volkeren een harmonieuze samenleving met de natuur in de breedste zin van het woord nastreefden. Er was wel bruikbare natuur, die bevoordeeld werd, gevaarlijke natuur die bestreden werd en indifferente (rest) natuur, die zich maar



FIGUUR 2
Uit nood geboren
natuurbescherming: het
stilzetten van de tijd in
agrarische cultuurland-
schappen (foto: Martine
Lejeune).

verend landgebruik zag men veel planten en dieren verdwijnen. In die zin is het begrijpelijk dat men in eerste instantie vooral voor een behoudsstrategie koos: men wilde redden wat er nog te redden viel. Daarbij kwam men er al snel achter dat zonder het bijbehorende beheer soorten toch nog verdwenen, ook in natuurreservaten. En om de aard van dat bijbehorende beheer te bepalen ging men terug naar de omstandigheden waarin men de planten en dieren oorspronkelijk had aangetroffen: het cultuurlandschap van het begin van de 20e eeuw.

Wat uit nood geboren was, werd uiteindelijk de kern van het Nederlandse natuurbeschermingswerk: het behoud van planten en dieren in een historisch cultuurlandschap. Een momentopname in de boeiende relatie tussen natuur en cultuur werd zo gefixeerd (figuur 2). Natuurreservaten werden eilanden in een boze buitenwereld en de natuurbescherming een opvangcentrum voor zwartkijkers en mensen die hun rug naar de toekomst keerden.

Het is de opkomst van de rode lijsten-cultuur, die eenzijdig de nadruk legt op soorten die teruglopen in aantallen (cirkelredenering: 'het gaat slecht met de natuur en om dat aan te tonen nemen we de soorten waarmee het slecht gaat als graadmeter'). Logischerwijs nemen veel zogenaamde 'cultuurvolgers' een dominante positie in op de rode lijsten.

In zo'n context is iedere verandering al snel een verslechtering. Toen zich, eind jaren tachtig, natuurontwikkeling als nieuwe stroming aandeede, kwam de meeste weerstand dan ook niet van bestuurders, bedrijven of boeren, maar van de traditionele natuurbescherming.

NATUURONTWIKKELING EN DE LEVENDE NATUUR

Er zijn verschillende redenen genoemd voor de opkomst van een nieuwe natuurbeschermingsstrategie: het tekort schieten van het natuurbehoud, het onverwachte succes van de Oostvaardersplassen, de internationale

FIGUUR 3
Natuurontwikkeling heeft geleid tot een herwaardering van de natuur als een zichzelf ordenend systeem (foto: Gerard Lijens).

moest voegen naar het veranderende cultuurlandschap.

Pas na de industriële revolutie ontstond er onder bredere lagen van de Europese bevolking een bewustzijn van natuur, die het nuttigheidsprincipe oversteeg. Beroemd in Nederland zijn de publicaties van Jac. P. Thijsse, waarin de rijkdom van de natuur, van het kleinste insect tot het grootste natuurspek-

takel, tot leven wordt gebracht. Opvallend in die geschriften is dat Thijsse zich weliswaar maatschappijkritisch opstelt, maar op een positieve manier. Zijn Levende Natuur evolueert mee met de dynamische maatschappij om hem heen.

Onder de naoorlogse natuurbeschermers vinden we van die houding weinig meer terug. Onder invloed van een zich snel intensi-



kritiek op Nederland dat we in eigen huis te weinig doen aan het herstel van ecosystemen. Ongetwijfeld hebben deze factoren het fenomeen natuurontwikkeling in de kaart gespeeld, maar zeker zo belangrijk is de opkomst van een nieuwe generatie natuurbeschermers. Opgroeïend in een veel stedelijker context, via reizen en moderne media voortdurend geïnformeerd over complete ecosystemen elders in de wereld, zijn steeds meer mensen zich gaan afvragen of we de natuur in Nederland niet tekort doen, door haar vooral te definiëren in een agrarische context.

In zekere zin is natuurontwikkeling een terugkeer naar de roots van de natuurbescherming, naar 'alles wat groeit en bloeit en ons altijd weer boeit', naar De Levende Natuur in al zijn rijkdom. Ten opzichte van de behoudsstrategie met zijn nauw omschreven beheersplannen, betekent het ook een herwaardering van de natuur als een zichzelf ordenend systeem. Kennis van natuurlijke processen wordt gebruikt om die processen meer ruimte te geven. De ontwikkeling van de natuur staat centraal en niet één of ander vast omschreven natuurbeeld (figuur 3).

Aan de ene kant klinkt het zo eenvoudig: 'de natuur zijn gang laten gaan', maar dat is het allerminst. Sterker nog het blijkt in de praktijk veel moeilijker dan het uitvoeren van een beheersplan. We hebben het immers niet over een gemakzuchtig 'laissez faire', maar over het zorgvuldig ontketenen van natuurkrachten, die eeuwenlang volkomen aan banden zijn gelegd, over het weer ongedaan maken van fysieke barrières, de terugkeer van verdwenen diersoorten die een ecologische sleutelrol spelen en niet in de laatste plaats over een omslag in het denken van mensen over natuur.

Het ruimte geven aan de natuur botst met een, zeker in de westerse cultuur, diepgeworteld superioriteitsgevoel van mensen ten opzichte van de natuur. Zo is de klassieke natuurbescherming grotendeels gestoeld op de stelling dat de mens lang een verrijkende invloed op de natuur heeft gehad en vindt ze

haar uitwerking in een bonte verzameling aan beheersmaatregelen. Maar ook veel natuurontwikkelingsprojecten ontaarden in vormgegeven natuur.

Daarnaast vinden we het moeilijk om te erkennen dat verandering het wezen der dingen is. Ergens weten we het wel: pak het geluk en het glipt uit je handen. Toch trappen we er steeds weer in, ook bij de natuurbescherming. Hoewel we weten dat natuur dynamisch is, zoeken we toch steeds weer houvast in toetsbare natuurdoeltypen en dergelijke. Daarmee hebben natuurbeschermers een deel van de ellende aan zichzelf te danken.

'Toch klopt er iets niet', zei een fervent aanhanger van het werken met natuurdoeltypen eens tegen mij. 'Omdat jullie jezelf van tevoren geen vastomlijnde natuurdoelen stellen, heb je achteraf altijd succes'. En zo is het.

NATUURONTWIKKELING EN LEVENDE CULTUUR

De voorstanders van natuurontwikkeling zijn niet zelden uitgescholden voor cultuurbarbaren. Nederland is immers van onder tot boven een cultuurlandschap en daarin zou geen 'terugkeer naar de oertijd' passen. Als ik dergelijke teksten lees moet ik onwillekeurig altijd denken aan de Fransen die vonden dat hun atoomproeven maar op Mururoa gehouden moesten worden omdat het in Frankrijk zelf niet verantwoord zou zijn vanwege de rijke cultuurhistorie.

Niet dat ik voor atoomproeven in Frankrijk ben, maar die arrogante houding over de eigen cultuurhistorie zou wel wat minder mogen.

Wat die cultuurhistorie ons in ieder geval heeft gebracht is een landschap dat voor drie-kwart als een ecologische woestijn kan worden beschouwd, met hooguit een paar procent van de soortenrijkdom, die er onder natuurlijke omstandigheden te vinden zou zijn. Niet echt iets om als cultuur trots op te zijn. Opnieuw ruimte maken voor natuur is dan ook geen terugkeer naar de oertijd, maar eerder een kwestie van moderne beschaving, waarin respect voor planten en dieren als medebewoners van dit land past.

De manier waarop het gebeurt heeft al helemaal niets met de oertijd te maken. Bij natuurontwikkeling wordt immers gezocht naar aanknopingspunten bij moderne maatschappelijke behoeften. Vraagstukken op het gebied van veiligheid tegen hoogwater, delfstoffen- en drinkwaterwinning, recreatie of stadsontwikkeling, worden opgelost op een manier die ook de natuur perspectief biedt (figuur 4).

Ook in die zin pakken we de draad van Thijsse weer op. Natuur en cultuur zijn beide levende en onderling afhankelijke begrippen en het is de primaire taak van de natuurbescherming om aandacht en ruimte voor natuur te integreren in een voortdurend veranderende maatschappij. Daarin past het zorgvuldig omgaan met waardevol cultureel erfgoed, maar het verleden is geen alternatief voor de toekomst. Ook voor het cultuurlandschap geldt dat een pure behoudsstrategie gedoemd is te mislukken.



FIGUUR 4

De koppeling van kleiwinning, hoogwaterbescherming en natuurontwikkeling is een schoolvoorbeeld van hoe moderne maatschappelijke behoeften aan de basis staan van duurzame en rijke ecosystemen (foto: Fokko Erhart).



FIGUUR 5
Culturele rijkdom langs de grote rivieren: het creëren van ruimte voor onvoorspelbare ontwikkelingen. Voormalige maïsakkers en raaigrasweiden na een hoogwater (foto: Wouter Helmer).

HOE VERDER?

Veel natuurbeschermers begrijpen uit het verleden dat natuur en cultuur in Nederland nauw met elkaar verbonden zijn. Dat wil niet zeggen dat de dynamiek van deze relatie ten volle wordt doorgrond, laat staan dat men in staat is om de verhouding tussen natuur en cultuur een moderne inhoud te geven, rekening houdend met het huidige maatschappelijke krachtenveld. Toch zullen we dat laatste moeten doen om de planten en dieren, die ons aan het hart gaan, een duurzaam perspectief te bieden in dit land.

Effectieve natuurbescherming vraagt om een voortdurend anticiperen op of, liever nog, richting geven aan maatschappelijke ontwikkelingen, waarbij gekeken wordt hoe deze

ontwikkelingen kunnen bijdragen aan de ont-plooiing van zo compleet mogelijk ecosyste-men. Diverse natuurontwikkelingsprojecten hebben de afgelopen jaren reeds aangetoond dat natuurbeschermers maatschappelijke problemen (zoetwaterberging, delfstoffenwinning, bodemsanering, hoogwaterbescherming etc.) kunnen oplossen op een manier die de natuur ten goede komt. Het betekent wel dat de stuurlui van de natuurbescherming hun veilige wal vaker zullen moeten verlaten als het om belangrijke maatschappelijke discussies gaat.

Zo'n strategie vereist tegelijk een betere kennis van natuurlijke processen, die aan de basis staan van onze inheemse levensgemeenschappen. We moeten onze kennis van soor-

ten echt proberen los te weken uit de context van het oude agrarische cultuurlandschap en proberen te achterhalen wat de natuurlijke oorsprong van veel zogenaamde 'cultuurvolgers' is. Alleen dan zijn we in staat om accuraat te reageren (dat wil zeggen de kansen voor ecologisch herstel optimaal te benutten) op maatschappelijke ontwikkelingen of ruimteclaims, die steeds vaker een niet-agrarische achtergrond hebben.

Het wezenlijke van de procesmatige benadering is dat ze ook ruimte biedt aan ontwikkelingen die we niet voorzien (figuur 5), terwijl het teruggrijpen naar oude beheersvormen nooit veel meer oplevert dan wat er al was of wat we al wisten met onze beperkte kennis van de natuur. In nieuwe natuurgebieden langs Rijn en Maas komen nu weer tientallen soorten voor (van broedvogels tot libellen en van dansmuggen tot sprinkhanen) waarvan de terugkeer als een volslagen verrassing geldt (figuur 6).

Onder de soorten die opbloeien in natuurontwikkelingsgebieden zijn kenmerkende soorten van het oude cultuurlandschap, zoals de Kwartelkoning, de Das, de Koninginnenpage of de Kerkuil. Maar er zijn ook cultuurvolgers die het tot dusver laten afweten en dat mogelijk in de toekomst zullen blijven doen. Denk aan Grutto of Hamster. Voor dergelijke soorten past voorlopig geen andere strategie dan dat we er zuinig op moeten zijn zolang we ze geen beter perspectief kunnen bieden. Hier heeft voortzetting van historisch beproefde beheersvormen dus duidelijk een functie voor het behoud van soorten.

Zo komen we dan toch bij het behoud van historisch waardevolle cultuurlandschappen als onderdeel van een moderne natuurbescherming, maar pas nadat het zwaartepunt van het natuurbeschermingswerk naar andere terreinen is verlegd. Andere en zwaarwegender redenen om zorgvuldig om te gaan met oude cultuurlandschappen zijn van cultuurhistorische aard. Maar ook hiervoor geldt, net als voor de natuurwaarden, dat zeldzaamheid of bedreiging alleen geen ga-



FIGUUR 6
Kwartelkoning. Honderden soorten zijn in het verleden gevangen geraakt in een agrarisch systeem dat ze vervolgens (door intensivering van het landgebruik) gewurgd heeft. Teruggrijpen naar extensieve beheersvormen is voor veel soorten slechts een terugkeer naar de gevangenis. Natuurontwikkeling kan een bevrijding zijn, zoals voor de kwartelkoning (foto: Peter Eekelder).

FIGUUR 7

Nieuwe harmonie tussen mens en natuur op de grindbanken langs de Grensmaas, hier tegenover Obbicht (foto: Wouter Helmer).

ranties zijn voor een duurzame bescherming. Ook cultuurhistorische waarden zullen voortdurend een nieuwe betekenis moeten krijgen in een veranderende maatschappij. Een puur 'museale' invulling zal waarschijnlijk slechts een klein deel van het historisch erfgoed kunnen redden. Voor de grotere oppervlaktes zal er toch gezocht moeten worden naar nieuwe economische dragers (recreatie, wonen in 'nieuwe markten', ongesubsidieerde oogstvormen).



EEN NIEUW WAARDEVOL CULTUURLANDSCHAP LANGS DE MAAS

Aldus tekent zich een natuurbescherming af die haar kennis van natuurlijke processen en cultuurhistorische waarden aanwendt om ruimtelijke en/of economische problemen van andere maatschappelijke actoren op te lossen en die, wat nog niet ter sprake is gebracht, ook in staat is dit met grote groepen mensen te communiceren.

Zo'n natuurbescherming kan een enorme bijdrage leveren aan een nieuw landschap, waarin natuur en cultuur zich weer als levende fenomenen en in onderlinge samenhang kunnen ontwikkelen, zonder dat dit een breuk met het verleden betekent. Omdat de historische context, de natuurlijke potenties en het maatschappelijk krachtenspel op iedere plek weer anders is, levert deze aanpak ook steeds weer een ander landschap op. Dit kan nauwelijks beter geïllustreerd worden dan aan de hand van het Limburgse Maasdal, dat zich de laatste jaren ontpopt heeft als dé proeftuin voor de moderne natuurbescherming. Hier dient zich een nieuw waardevol cultuurlandschap aan, met een zeer diverse uitwerking voor de verschillende deelgebieden, zoals:

- De *Grensmaas*, waar de rivier binnen haar vroegere, bredere stroombed weer de ruimte krijgt om vrij te meanderen door in te spelen op grindwinning en hoogwaterproblematiek (figuur 7).
- De *Zandmaas*, waar het initiatief van de Maascorridor-gemeenten om de hoogwaterproblematiek op te lossen in een na-

tuurlijker en voor recreanten veel aantrekkelijker rivier inmiddels brede steun heeft gekregen.

- De *talloze beken en zijrivieren van de Maas*, waar zeer lokaal keuzes gemaakt kunnen worden tussen behoud en herstel van molenbeken of andere historische elementen en het weer vrij laten meanderen. Bevers krijgen weer een belangrijke rol in zowel de differentiatie van het beekmilieu als het langs natuurlijke weg vasthouden van regenwater.
- De *Maasheggen*, als schoolvoorbeeld van een gebied waarin het historische landschapspatroon nog dominant aanwezig is en waar een (gesubsidieerd) onderhoud van dit erfgoed voor de hand ligt.
- De *Maasduinen*, waar een aaneengesloten natuurlijk bosgebied van vele duizenden hectaren in het verschiep ligt dat via haar recreatieve betekenis de belangrijkste drager van de Noord-Limburgse economie kan worden
- De *reconstructiegebieden* waar zich mogelijkheden voordoen om voormalige intensieve veehouderij om te zetten in 'nieuwe markten', collectieve natuur- en recreatiegebieden die beheerd en gefinancierd gaan worden door mensen die graag in een groene omgeving wonen en werken.

Voor al deze gebieden zijn inmiddels al min of meer concrete plannen ontwikkeld, die zowel rekening houden met de ecologische potenties als met de cultuurhistorie. De Limburgse natuurbescherming heeft het aangedurfd om hiervoor risicodragende bondgenootschappen aan te gaan met ontgronders, waterschap-

pen, waterwinners en gemeenten. Het komt nu aan op de uitvoering van de plannen, wat beslist niet zonder slag of stoot zal gaan, zoals de recente ontwikkelingen langs de Grensmaas laten zien. Dergelijke onderhandelingen tot een goed einde brengen, zonder de eigen principes overboord te gooien, hoort ook bij moderne natuurbescherming. Ook wat dat betreft kan Limburg als voorbeeld dienen voor de rest van Nederland.

SUMMARY

BACK TO THE PRESENT

Nature and civilisation are closely intertwined entities in Western Europe. This was already true some 100 years ago, when plants and animals mainly flourished in an agrarian context. Nostalgia for times gone by is understandable, since so much that was near and dear has been lost, but it can never be the main motive for modern nature conservation. Present-day society offers new opportunities that do justice to nature's own dynamics. In seizing these opportunities, nature conservation gives a contemporary interpretation to the relation between nature and civilisation as two living and interdependent phenomena. In this context, historically valuable landscape elements can once again acquire significance. The current conservation practice in the province of Limburg includes various projects that may lay the foundation for such a modern, cultural, man-made landscape.

DE GROENINGSE EN VORTUMSE BERGEN

F.S. van Westreenen, Staatsbosbeheer, postbus 103, 6040 AC Roermond

Er bestaan verschillende argumenten om de historisch-geografische kenmerken van een cultuurlandschap te waarderen en te behouden (RENES, 1999). Eén van die argumenten is dat we leren begrijpen hoe de natuur (on)bewust is beïnvloed. Door het bestuderen van die langdurige interactie tussen mens en natuur krijgen we zicht op het fundament van de huidige biodiversiteit. Tegen deze achtergrond volgt een presentatie van de Groeningse en Vortumse bergen (figuur 1). Ze staan model voor de historische ecologie van het oude rivierlandschap ten westen van de Maas, met enkele kleine rivierduinen en talrijke doornhagen.

RIVIERDUINEN

In de westelijke rivierdalvlakte van de Maas, ten noorden van de Peelrandbreuk, ligt een reeks hoogwatereilanden of bergjes. Het gaat om kleine stuifzandruggen, die zijn gevormd onder boreale omstandigheden. Deze geomorfologische monumenten kenmerken het Maasdal tussen Roermond en Grave. Voorbeelden zijn de *Begijnenberg* bij Kessel, de *Galgenberg* bij Blitterswijk en de *Groeningse en Vortumse bergen* tussen Vierlingsbeek en Sambeek. Vanwege hun markante positie stonden de bergjes al vroeg in de belangstelling, vooral als toevluchtsoord bij hoog water. Het zijn

stukjes Maasland waarvan het cultureel geheugen reikt tot in de prehistorie. Hier heeft nooit een natuurlijk, ongerept landschap bestaan. Na de stuifzandafzetting is de natuur direct door de mens beïnvloed.

De rivierduinen bij Vierlingsbeek zijn vermoedelijk in cultuur sinds het Mesolithicum en bevatten opmerkelijk veel artefacten uit het Neolithicum, de IJzertijd en de Romeinse Tijd. Iets westelijker, precies op de rand van de rivierdalvlakte, is een Romeinse weg getraceerd. Ze liep parallel aan de latere (grind)weg Vierlingsbeek-Sambeek en maakte deel uit van de belangrijke verbinding Cuijk-Blerick (*Ceuclum-Blariacum*). Rondom



de bergen, in de buurt van Vierlingsbeek, Vortum en Sambeek, en ook op de oost-oever van de Maas bij Afferden, zijn (laat-)middeleeuwse overblijfselen gevonden (ODÉ, 1993). Wanneer de hoeve *Op den Berg* werd gesticht is onbekend (middeleeuwse ontginning in het noorden van de Vortumse bergjes?). Dichtbij de hoeve is Romeins materiaal aangetroffen (figuur 2).

Een beetje zicht op het landschap krijgen we pas in 18^{de} eeuw. In de periode 1737-1748 maakte Jan de Beijer diverse pentekeningen van Vierlingsbeek, Groeningen, Vortum en Sambeek (DE WERD, 1980). Eén van zijn prenten toont een schaapskudde in het vrije veld tussen de eerste twee dorpen. Misschien werden ook de bergjes af en toe met schapen beweid. Inzake het dorpsbestuur en de latere gemeente Vierlingsbeek blijft veel onbekend. Het oud-archief over de jaren 1548-1809 is in 1928 door brand verwoest en praktisch geheel in rook opgegaan.

Een goed beeld van de streek geven de zogenoemde Tranchot-kaart uit het begin van de 19^{de} eeuw en de Topografische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden van enkele decennia later. De laatste werd in Limburg en Noord-Brabant op schaal 1:25.000 getekend en is dus zeer goed te vergelijken met moderne kaarten (GHPAL, 1992). Toentertijd bestond ongeveer de helft van de rivierduinen nog uit woeste grond. De rest bestond uit eikenhakhout, enkele akkertjes (o.a. de *Bergkampen* in de Vortumse bergjes) en een zandafgraving (de *Zandberg* in de Groeningse bergjes). Opmerkelijk is dat de Tranchot-kaart langs de zuidrand van de Groeningse bergjes, en in een smalle strook tussen de Groeningse en Vortumse bergjes (*Op den Elskamp*), meer akkerland vermeld dan de Topografische en Militaire Kaart. Vermoedelijk betreft het schrale akkertjes die periodiek braak lagen.

Omstreeks 1900 raakten de bergjes steeds meer met bos bedekt. In het begin van de 20^{ste} eeuw werden (Amerikaanse) eiken en berken gezaaid, en rond de *Zandberg* dennen geplant (archief gemeente Vierlingsbeek). Bij een terreinverkenning ten behoeve van de eerste Nederlandse Bosstatistiek resteerde in 1938 slechts een vijftal stukjes 'heide'. Af-

FIGUUR 1

In de Groeningse bergjes, ten zuiden van de zandberg, liggen de oudste boslocaties. Het eikenhakhout en de onverharde weg maken deel uit van een eeuwenlang onveranderd cultuurlandschap (foto: F. van Westreenen).

gezien van enkele percelen 'naaldhout boven 25 jaar', kwalificeerde men het merendeel van de bergjes als hakhout (STAATSBOSBEHEER, 1946). De behoefte aan brandhout nam spoedig sterk af en na de Tweede Wereldoorlog traden andere belangen op de voorgrond. De maatschappelijke zorg voor het natuurschoon nam toe en het aantal natuurreservaten groeide gestaag. Ook de bergjes kregen die status: 'Op 14 oktober 1959 werd door aankoop van een 13-tal percelen een begin gemaakt met de verwerving van het dassenreservaat' (STAATSBOSBEHEER, 1965). Deze aanduiding kreeg het gebied omdat er 19 dassenburchten waren gelocaliseerd. In 1960 stelde Staatsbosbeheer een toezichthouder aan het werk 'teneinde verontrusting en stropen van de in het reservaat aanwezige dassen te voorkomen'. In hetzelfde jaar werd de zandafgraving 'bijgewerkt, dit wil zeggen diepe kuilen enigszins geëgaliseerd en het geheel onder een vlak talud gebracht'. Elders werden Amerikaanse eiken geroid. Ook het hakhout stond in de belangstelling. Men besloot een deel op spaartelgen te zetten, dus om te vormen tot een opgaand bos, en plaatselijk de oude hakhoutcultuur in stand te houden. Vanaf de jaren '60 is het beheer van de Groeningse en Vortumse bergen niet wezenlijk veranderd (figuur 3).

DOORNHAGEN

De zandige Groeningse en Vortumse bergen liggen temidden van rivierkleigronden, die van oudsher in gebruik zijn als weiden en hooiland. Tussen de rivierduinen en de Maas komen in de bodem kalkhoudende laagjes voor. Dit gebied staat bekend als de *Zoete pas*. De naam is afgeleid van het latijnse *pas-cuum*, een aanduiding voor weiland. Ten westen van de bergjes is de bodem kalkloos en vinden we de *Zure pas*. In het noorden en zuiden verdwijnt het onderscheid en liggen de *weyen* en *weerden*. De omgeving van de bergjes maakt deel uit van 'het in vele opzichten mooiste rivierheggegebied in Nederland' (WESTHOFF *et al.*, 1971).

De aanwezigheid van doornhagen is te herleiden tot middeleeuwse gebruiksrechten. Oorspronkelijk werden nederzettingen en huiskavels met kostbare gewassen beschermd door een houten vlechtwerk. Binnen de *tuyn* of *tuun* mochten geen beesten of andere ongewenste indringers komen. Omvangrijke middeleeuwse ontginningen maak-

ten een einde aan het plaatsen van houten afzettingen. Vanwege een toenemende schaarste aan (brand)hout ging men omheiningen maken met gevlochten takken en twijgen van doornige struiken. Zo'n omheining stond bekend als *hag(h)e*, *ha(g)in*, *hege* of *heeg*. Ze diende steeds minder om het beheerde land (*gehege*) te vrijwaren van loslopende beesten; naarmate de ontginningen vorderden en de communale weidegronden werden verdeeld, groeide de behoefte om juist het vee in te perken.

Het toekennen van individuele gebruiksrechten aan het grasland langs de Maas vond vermoedelijk plaats in de 13^{de} en 14^{de} eeuw. In 1307 gaf de Heer van Cuijk toestemming voor de uitgifte van percelen (hooi)land langs de Maas bij Grave (NOOREN, 1975). Over de verdeling van het grasland bij de Groeningse en Vortumse bergen is weliswaar niets bekend, maar ook hier werden weiden met doornhagen en knotbomen afgebakend. Voorzichtig kan men veronderstellen dat de hagen dateren uit de 15^{de} eeuw en in ieder geval in de 17^{de} eeuw al aanwezig waren (MINISTERIE OCW, LNV, VROM & VVW, 1999).

RENES (1999) wijst op een grote dichtheid aan rivierheggen in de Brabantse weiden in vergelijking met de Limburgse weiden aan de overzijde van de Maas. Als mogelijke oorzaken noemt hij verschillen in het natuurlijk bodemreliëf, de omvang van het grondbezit en de bedrijfsvoering. Het patroon hangt naar mijn smaak meer samen met de ouderdom van de verkaveling (de tijd waarin individueel bezit wordt toegestaan) en de omvang van het te verdelen land. Een grote dichtheid oftewel kleine percelen doet vermoeden dat het Brabantse heggegebied ouder is. Dit verklaart ook het ontbreken van *pas*-toponiemen aan de Limburgse zijde (tussen Bergen en Heijen komen uitsluitend *weerden* voor).

De traditie om het grasland met hagen te begrenzen hield stand tot in de 19^{de} eeuw. Het kleinschalige heggenlandschap raakte pas echt in verval na de Tweede Wereldoorlog. Vooral in de periode 1970-1990 werden veel hagen geroid. Het meest ingrijpend was de ontmanteling van de *Zure pas*. Hier lijkt het verleden vergeten en is vrijwel niets meer over van de oude weiden. Aan de Maaskant werd de 'voortuitgang' afgeremd, mede door protesten van onder meer DE VRIEZE (1978; 1979a; 1979b & 1981) en een vegroting van het natuurreservaat. Zodoende bleven de doornhagen in de *Zoete pas* grotendeels behouden.



FIGUUR 2
Romeins aardewerk gevonden bij een dassenburcht in de Vortumse bergjes (collectie auteur).

VASTE PATRONEN

We weten niets over de ouderdom van de nog resterende landschapselementen. De leeftijd van bijvoorbeeld hakhoutbosjes of doornhagen is moeilijk in te schatten. Aan de hand van kaarten kan alleen de standplaats door de tijd heen in beeld worden gebracht. Zo'n locatiestudie geeft een indruk van hoe sterk het gebied is veranderd.

Het nog aanwezige hakhout blijkt beperkt tot percelen die rond 1800 reeds als bos werden aangemerkt. Al het overige bos is van jongere datum. Het valt niet te achterhalen of in 1960, bij het besluit om deel van het hakhout te handhaven, bewust is gekozen voor de oudste boslocaties. Misschien stelde de rest van het toenmalige hakhout weinig voor en kwam het juist daarom voor omvorming in aanmerking.

Bij de hagen zijn meer kanttekeningen te maken. Op het eerste gezicht vertoont het huidige hagenpatroon, afgezien van recente beplantingen, veel overeenkomst met de situatie in 1840. Als de hagen één voor één onder de loep worden genomen, blijken hier en daar toch afwijkingen te bestaan. Hetzelfde geldt bij een vergelijking tussen nu en 1800.

Vanzelfsprekend wijkt het huidige beeld minder af van 1840 dan van 1800 (minder oude kaarten vertonen gewoonlijk meer overeenkomst). Vreemd genoeg manifesteert zich plaatselijk het omgekeerde; soms lijkt het moderne patroon juist meer op de situatie van 1800 dan op die van 1840. Aldus ontstaat de indruk dat het hagenpatroon soms werd gewijzigd, al naar gelang de indeling en het gebruik van de percelen. Het blijft echter opmerkelijk hoe sterk het hagenpatroon nog overeenkomt met het heggenlandschap van twee eeuwen terug. Ter verduidelijking is een kaartbeeld samengesteld, waarin de huidige doornhagen zijn geprojecteerd op oude

'standplaatsen' uit de periode 1840-1800 (figuur 4).

HISTORISCHE WAARDEN

Het beschrijven van de geschiedenis is één, de waardering ervan is een ander verhaal. Volgens het Verdrag van Malta (1992) dienen we hedendaagse activiteiten af te stemmen op het behoud en de bescherming van ons cultuurhistorisch erfgoed. Hiertoe behoren 'alle overblijfselen, voorwerpen en andere sporen van de mens uit het verleden, waarvan het behoud en de bestudering bijdragen tot het reconstrueren van de bestaansgeschiedenis van de mensheid en haar relatie tot de natuurlijke omgeving'. Ondanks deze ruime definitie wordt vooraansnog alleen rekening gehouden met archeologische waarden, dus met het behoud en de bescherming van het collectief bodemarchief. Naar de geest en de letter van het verdrag zijn we echter verplicht om ook aan de bovengrond aandacht te schenken c.q. bepaalde cultuurhistorische waarden beter te behouden en te beschermen.

Voor het onderscheiden en rangschikken van cultuurhistorische fenomenen bestaat geen eenduidige methode of techniek. Niettemin voelen velen een zekere betrokkenheid bij de historie van een land, streek of plaats. We identificeren en beoordelen het hedendaagse landschap voortdurend, mede tegen de achtergrond van het verleden. Wat bepaalt nu vanuit deze invalshoek de ruimtelijke kwa-

liteit van de Groeningse en Vortumse bergen? Maatgevend is de verhouding tussen visueel waarneembare en historisch herkenbare kenmerken. Waarneembaar zijn de geomorfologie, de bodem, het grondgebruik, het patroon van percelen en hun afscheidingen, de vegetatie, de wegen en paden enz., kortom alles wat zichtbaar is, variërend een eikenhakhoutbos tot een solitaire boom. Historisch herkenbaar zijn alle elementen die met het verleden zijn te associëren; geen zaken van vandaag of gisteren, maar historisch in de zin van tenminste twee generaties terug of zo men wil minimaal 100 jaar oud. De verhouding tussen 'oud' en 'modern' geeft het huidige landschap een bepaalde cultuurhistorische dimensie. Bij de aanwezigheid van zeldzame oude elementen neemt de waardering toe, maar er bestaat nog niet zo iets als een 'rode lijst' van kwetsbare en bedreigde, historische landschapselementen. Wel is in opdracht van de provincie een Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant samengesteld (PROVINCIE NOORD-BRABANT, 2000). Tot de componenten behoren 'historische groenstructuren' die, sedert het begin van de kartering (MAES, 1999), naar aard en ouderdom apart zijn geïnventariseerd. De geïntegreerde kaart typeert de Groeningse en Vortumse bergen als een gebied van topkwaliteit.

Het behoud van de cultuurhistorische waarden verlangt een 'bescherming van het Maasheggenlandschap in brede zin, met alle daarin voorkomende elementen als heggen, poelen, knotbomen, onverharde wegen, rivierduinen en waterloopjes, waarbij rekening wordt ge-

houden met de historische betekenis als oud agrarisch cultuurlandschap' en waarbij zelfs kan worden gedacht aan het 'behoud van de historische onderhoudsmethoden van de Maasheggen' (VAN DER LAAN, 1982).

Er zijn verschillende snoei- en vlechttechnieken toegepast binnen Europa, maar in hoeverre deze streekgebonden en historisch herkenbaar zijn is vooraansnog onduidelijk. Vrijwel zeker werd de techniek aangepast aan de soortensamenstelling van de hagen. Dat men tegenwoordig soms de volgorde wil omdraaien, tonen de hagen die de gemeente Boxmeer met de botte bijl van een klepelmaaiër probeert te onderhouden, of er onder te houden.

OUDE NATUUR

Ecologisch bezien zijn historische kenmerken die tot uiting komen in de aanwezige flora en fauna zeer interessant. Ze roepen vragen op over de verspreiding van soorten, de ontwikkeling en duurzaamheid van populaties. Waarom groeit bijvoorbeeld Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*) uitsluitend op twee oude houtwallen in de Groeningse bergjes, terwijl deze plant daarbuiten in de wijde omgeving ontbreekt? Hoe oud zijn die planten? Het valt moeilijk te zeggen in hoeverre de natuur is beïnvloed door het verleden. Zonder historisch-ecologisch onderzoek kunnen we niet achteloos aannemen dat er vroeger meer ecologische verbindingen waren en dat het dus goed is die aan te leggen. Zo is het planten van nieuwe doornhagen op een oeverwal van de Maas historisch onjuist en zeker geen compensatie voor oude hagen die elders zijn opgeruimd.

Altijd en overal heerst een drang om iets te willen doen. Ten gunste van 'Natur- und Heimatschutz' is het juist zaak zaken na te laten, want door de manie van het maakbare verdwijnt het oude cultuurlandschap. Het klinkt tegenstrijdig en tot op zekere hoogte is dat ook zo. Desalniettemin blijft het fascinerend hoe de natuur zich heeft aangepast aan een landschap waarin eeuwenlang slechts geleidelijk iets veranderde.

De oude hakhoutbosjes en doornhagen vor-



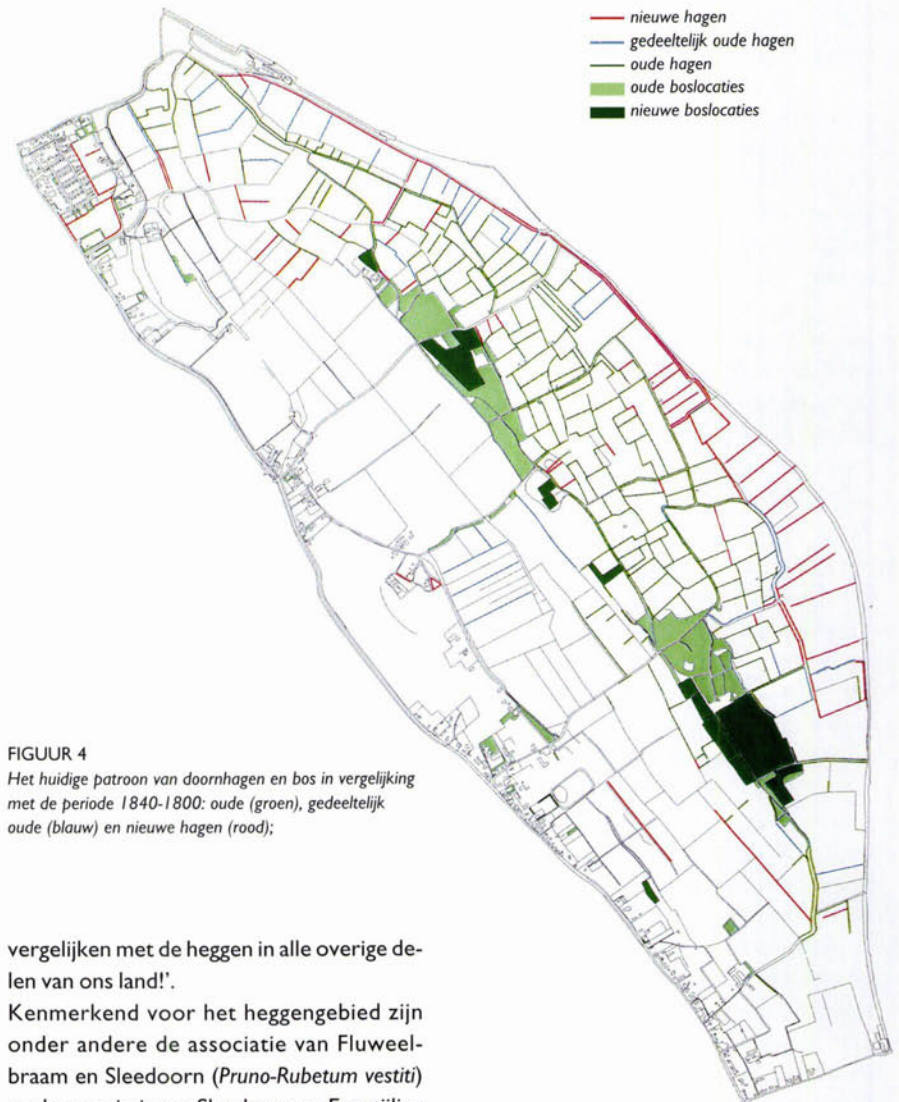
FIGUUR 3

De oude hakhoutcultuur wordt plaatselijk in stand gehouden door Staatsbosbeheer (foto: F. van Westreenen).

men een zeer belangrijke bron van autochtoon genenmateriaal. In 1995 werden bij een inventarisatie van oorspronkelijk inheemse bomen en struiken in Noord- en Midden-Limburg totaal 65 soorten genoteerd, waaronder 36 soorten in de Groeningse en Vortumse bergen. Hier vinden we de grootste populatie van Spaanse aak (*Acer campestre*) in ons land; sommige hakhoutstoven hebben een omvang van 4 tot 5 meter. De hagen in de Zoete pas blijken erg rijk aan wilde rozen, zowel qua soorten als individuen (RÖVEKAMP & MAES, 1997). Andere haagvormers zijn Tweestijlige meidoorn (*Crataegus laevigata*), Wegedoorn (*Rhamnus cathartica*) en Wilde kardinaalsmuts (*Evonymus europaeus*). Verder valt op dat Gladde iep (*Ulmus minor*) zich als knotboom heeft kunnen handhaven. Minstens zo boeiend is de presentie van enkele kruiden, bijvoorbeeld Geel walstro (*Galium verum*), Gestreepte klaver (*Trifolium striatum*), Gevlekte aronskelk (*Arum maculatum*), Groot warkruid (*Cuscuta europaea*), Grote leeuwenklauw (*Aphanes arvensis*), Hopwarkruid (*Cuscuta lupuliformis*), Kruisbladwalstro (*Cruciata laevipes*), Rapunzelklokje (*Campanula rapunculus*), Viltganzerik (*Potentilla argentea*) en Valse zandzegge (*Carex reichenbachii*). Berust hun aanwezigheid ook op autochtoon genenmateriaal, dat ondanks of juist dankzij menselijke invloeden is behouden?

De bijna organische relatie tussen het oude cultuurlandschap en Gewone eikvaren is reeds aangestipt. Waarschijnlijk bestaat zo'n 'cultuurbewustzijn' bij veel andere planten. Soms lijkt het wel of ze er zijn neergezet, zoals de Bostulp (*Tulipa sylvestris*) die sinds mensenheugenis in de 'tulpenweide' langs de Maas is te vinden. Het geheugen blijkt echter misleidend; volgens topografisch kaartmateriaal bestond de weide omstreeks 1800 uit akkerland. De oudste vermelding van de Bostulp ter plaatse dateert uit 1913 (LONDO, 1967) (figuur 6).

De begroeiing van de doornhagen is weliswaar door de mens bepaald, maar komt sterk overeen met de vegetatie van meer natuurlijke struwelen en structuurrijke bosranden. Het maakt planten ook niets uit of ze een geschikte standplaats danken aan mensen of dieren (herbivoren). Na een uitvoerige inventarisatie in 1967 werd vooruitlopend op de rapportage al snel de betekenis van de hagen verduidelijkt (LONDO, 1967 & 1968). Opvallend was het grote aantal *Prunetalia*-soorten: 'in dit opzicht zijn de Maasheggen verreweg het soortenrijkst wanneer we deze



FIGUUR 4
Het huidige patroon van doornhagen en bos in vergelijking met de periode 1840-1800: oude (groen), gedeeltelijk oude (blauw) en nieuwe hagen (rood);

vergelijken met de heggen in alle overige delen van ons land!'. Kenmerkend voor het heggengebied zijn onder andere de associatie van Fluweelbraam en Sleedoorn (*Pruno-Rubetum vestiti*) en de associatie van Sleedoorn en Eenstijlige meidoorn (*Pruno-Crataegum*). Beide gemeenschappen zijn hier gebaat bij de instandhouding van het oude cultuurlandschap en het gebruik van autochtoon plantmateriaal. De betekenis van zulke begroeiingen wordt nogal onderschat. Ze bevatten 'moeilijke' genera (*Crataegus*, *Rosa*, *Rubus*) met soms lastig te benoemen soorten (HAVEMAN *et al.*, 1999).

Zoals te verwachten geldt in faunistisch opzicht eveneens een grote overeenkomst met meer natuurlijke struwelen en bosranden. Ook voor dieren maakt het niets uit of een geschikt habitat spontaan of door de mens is ontwikkeld. Opmerkelijk is bijvoorbeeld de rijke avifauna van de hagen en hakhoutbosjes. In en rond de bergjes vinden we, naar de indeling van SIERDSEMA (1995), veel broedvogels uit de Geelgors-, Grasmus- en Winterkoninggroep. Deze typeren een kleinschalig cultuurlandschap. Hét beeldmerk van de streek was en is echter de Steenuil (*Athene noctua*). Tot in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw kwam deze

soort in heel Europa bijna nergens zo talrijk voor als in het Maasheggengebied. Eén ruilverkaveling en het rooien van knotbomen heeft het aantal steenuilen drastisch verminderd (HENDRIKS *et al.*, 2001). Het 'dassenreservaat' lijkt daarentegen aanmerkelijk standvastig; los van allerhande burcht-typeringen in de loop der tijd is de Das (*Meles meles*) nog vrijwel even talrijk als halverwege de vorige eeuw. Biogeografisch en genetisch bezien roept de dassenpopulatie dezelfde vragen op als bij de plantengroei. Zonder verder onderzoek zijn die vragen niet te beantwoorden.

NIEUW VERLEDEN

Een gebrek aan historische kennis is een slecht argument om de samenhang tussen cultuur en natuur te negeren en nieuwe vormen van natuurontwikkeling te propageren. We hoeven

immers niet erg ver terug om te weten welke betekenis de rivierduinen, beemden en rivieroeveren voor de natuur hadden. Op basis van ecologische plantengroepen (VAN DER MEIJDEN *et al.*, 2000) ontstaat al snel een beeld dat tot nadenken stemt. Het aantal te verwachten kenmerkende plantensoorten (figuur 6) staat in schril contrast met de Groeningse en Vortumse bergen: van de onderscheiden groepen is nog geen 10% aanwezig en de 'rode lijst'-soorten zijn op de vingers van een hand te tellen. Gelet de potentie van het droge, schrale grasland van de rivierduinen en de matig voedselrijke beemden met doornhagen is de huidige vegetatie minimaal ontwikkeld en zorgwekkend te noemen (figuur 5).

Het streven om de kwaliteit van het gebied te verbeteren is geen verlangen naar nieuwe ontwikkelingen. Eerder kan worden gedacht aan het herstellen van landschap van vóór 1950, bijvoorbeeld door het gedeeltelijk ontbossen van de bergjes, het reintroduceren van een gecombineerd hooiland- en weidebeheer in de *Zoete pas* en het traditioneel onderhouden van de doornhagen.

Vergelijken we de beschrijvingen en de vegetatiekaarten van BRONGERS (1993) met die van WESTHOFF & VAN LEEUWEN (in: LONDO, 1967), dan is een stap terug in de tijd geen kwestie van nostalgie doch eerder een stap in de goede richting. De ruimtelijke variatie en de biodiversiteit, die beide kenmerkend waren voor het oude cultuurlandschap, zijn sterk afgenomen. De achteruitgang was het grootst in de periode 1945-1970, maar zette zich de afgelopen decennia nog voort. Het bos op de rivierduinen is tegenwoordig meer gesloten en minder soortenrijk. De abundantie van nitrofiële soorten wijst op een toename van voedingsstoffen. Ook de van nature al min of meer voedselrijke *Zoete pas* oogt anders dan vroeger. Door het niet meer hooien van de beemden (het jaarlijks afvoe-

ren van nutriënten) is het grasland soortenarmer geworden. De teloorgang van de *Zure pas* kwam al eerder ter sprake. De belangrijkste voorwaarde voor een herstel is een verlaging van de voedselrijkdom. Afhankelijk van de bodemgesteldheid kan een verlaging van het nutriëntenniveau, oftewel een vergroting van de kwaliteit van de natuur, vrij snel of juist zeer geleidelijk verlopen. Binnen de rivierduinen is op korte termijn veel succes te behalen. De omringende rivierkleigronden zullen het beheer meer op de proef stellen, maar wat tijd vergt mag ook tijd kosten.

Van alle bedreigde en kwetsbare planten en dieren in ons land zijn de meeste gebonden aan half-natuurlijke levensgemeenschappen. Hun grootste bedreiging bestaat uit niets doen of het verleden op de schop nemen. Ze waren en zijn gebaat bij een duurzaam, traditioneel beheer.

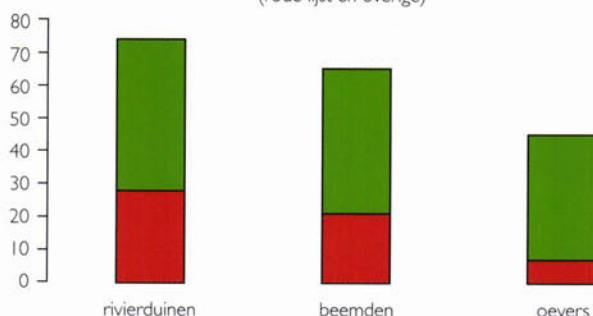
Menselijke activiteiten vormden een cultuurlandschap dat was aangepast aan het natuurlijke milieu. Tegenwoordig vindt dikwijls het omgekeerde plaats. Waartoe dit leidt is onbekend. Het milieu wordt aangepast aan nieuwe visies op natuur en landschap, maar de geloofwaardigheid van begrippen als oorsprong, authenticiteit of echtheid staat op de tocht. 'Alles, tot en met de natuur toe, is hier bemiddeld door wetenschappelijke kennis en technologische ingrepen. Voorkeuren voor bepaalde landschaps- of natuurtypen kunnen daarom nooit op grond van natuurlijke argumenten worden ondersteund' (ACHTERHUIS, 2000). Toch zijn het juist deze argumenten die bij de herinrichting van het Maasdal vaak worden gebruikt. Een gevolg van belangenbehartiging? Hoe het ook zij, natuurontwikkeling is feitelijk niets anders dan een gewoonlijk grootschalige en zeer ingrijpende vorm van traditioneel natuurbeheer. Hierbij gaat het er niet alleen om wát men doet, maar meer nog om wáár men wat doet (RENES, 1999).

'Het Maasheggengebied behoort tot de topers van het Limburgs-Brabantse Maasgebied, en is een voorbeeld voor de landschappelijke aantrekkelijkheid en de ecologische rijkdom van het gebied', stellen HELMER *et al.* (1999) in hun locatiestudie. Zij pleiten voor een voortzetting van de zorg voor het historisch landschapspatroom, maar óók voor het staken van het hakhoutbeheer. Het bos en het omringende grasland komen in aanmerking voor een 'jaarrond begrazingsbeheer met in eigen sociale orde levende verwildende paarden en runderen'. Aldus raakt de achtergrond van het historisch landschapspatroom snel op de achtergrond.

Op nationaal niveau maken de Groeningse en Vortumse bergen deel uit van een zogenaamd Belvedere-gebied. Binnen zo'n gebied is het rijksbeleid gericht op het behoud van de daarin aanwezige cultuurhistorische elementen. Deze hebben veelal tevens een ecologische waarde en dragen bij aan het behoud van biodiversiteit (MINISTERIE OCW, LNV, VROM & VW, 1999). Het rijksbeleid is een bestuurlijk pleidooi om het cultuurhistorisch erfgoed een eigen plaats te geven. Lagere overheden zullen het beleid moeten invullen. In dit verband is het 'kookboek cultuurhistorie' van de Provincie Noord-Brabant een lovenswaardig initiatief (PROVINCIE NOORDBRABANT, 2000). Het stimuleert meer aandacht voor de cultuurhistorie. 'We zullen daadwerkelijk natuurmonumenten als 'cultuurmonumenten' moeten erkennen en verdedigen (...), waarbij uiteraard niet de verpakking maar de inhoud voorop dient te staan' (ACHTERHUIS, 2000).

Het oude rivierlandschap, gekenmerkt door een langdurige wisselwerking tussen mens en natuur, is niet bewust gemaakt, maar geleidelijk ontstaan. Moderne methoden van landbouw- en natuurontwikkeling, waarbij het verleden rücksichtloos op de schop wordt genomen, missen die geleidelijkheid, tasten het landschap aan en zijn funest voor kwaliteit van het milieu. Evenmin is de natuur gebaat bij een vrije ontwikkeling. Hiervoor is gewezen op de gebondenheid van de meeste 'rode lijst'-soorten aan half-natuurlijke levensgemeenschappen. De belangrijkste wegwijzer voor de toekomst ligt besloten in de historische ecologie. In dit perspectief verlangt het Maasdal een adequate monumentenzorg. Wellicht kan een cultuurhistorisch gericht natuurbeheer van de Groeningse en Vortumse bergen als voorbeeld dienen.

aantal kenmerkende graslandsoorten
(rode lijst en overige)



FIGUUR 5
Potentie van rivierduinen, beemden en rivieroeveren uitgedrukt in kenmerkende plantensoorten (rode = rode lijst soorten, groen = overige soorten) op basis van ecologische groepen naar VAN DER MEIJDEN *et al.* (2000).

SUMMARY

THE 'GROENINGSE EN VORTUMSE BERGEN' AREA

The landscape along the river Meuse can be regarded as an artifact, showing evidence of evolving natural systems and human interventions over time. Some local areas include important habitats for a variety of plant and animal species, associated with historic structures and features.

A regional description of the Meuse valley portrays the origin and development of the 'Groeningse en Vortumse bergen' area near Vierlingsbeek. The small sand dunes or 'bergjes' that characterise the area are an integral component of a cultural landscape with archaeological sites, a historic field pattern, ancient coppice stands and characteristic hedgerows. The landscape - shaped by human activities and habitation - still reflects the spatial and contextual relationships that existed a century ago, although the 'bergjes' have lost much of their historic integrity and biological diversity since they became obscured by afforestation and encroaching woodland.

Plants may have historical or botanical significance within cultural landscapes. The remaining hedgerows reveal the same field pattern that can be observed on ancient maps from 1800-1840. Out of concern for the conservation of genetic diversity, all hedges and trees along the field boundaries and roads have been examined. Unusual species or varieties reveal the botanical significance of the area.

An attempt to read the landscape in its context of place and time would help to improve its ecological values. These are closely linked to open sand dunes, periodic maintenance of coppices and traditional management of hay meadows enclosed by hedgerows. A modern approach to habitat creation may conflict with the conservation of archeological, historical and biological values. Locally distinctive features of the countryside require effective protection.

LITERATUUR

- ACHTERHUIS, H., 2000. In: KEULARTZ, J. (red.), Rustig, ruig en rationeel Staatsbosbeheer. Wageningen, Universitair Research Centrum, Baam: 63-73.
- BRONGERS, M., 1993. De vegetatie van de natuureservaten de Bergjes en Vogelshoek in 1992. Rapport 59. Altenburg & Wymenga. Veenwouden.
- GHPAL, 1992. Grote Historische Provincie Atlas 1:25000. Limburg 1837-1844. Wolters-Noordhoff, Groningen.

FIGUUR 6

De rivierduinen werden in de vorige eeuw steeds meer met bos bedekt. Alleen in de Groeningse bergjes resteren nog enkele open plaatsen. (foto: F. van Westreenen)



- HAVEMAN, R., J.H.J. SCHAMINEE & E.J. WEEDA, 1999. *Rhamno-Prunetea*. Klasse der doornstruwelen. In: STORTELDER *et al.*, De vegetatie van Nederland, Deel 5, Opuluspress, Uppsala/Leiden: 121-164.
- HELMER, W., W. OVERMARS & A. VAN WINDEN, 1999. Toekomst voor een zandrivier (locatiestudie Stevensweert-Mook). Stroming b.v., Hoog-Keppel.
- HENDRIKS, R., M. HORNMAN, R. PAHLPLATZ & M. VAN DER WEIDE, 2001. Vogels in het land van Cuijk. Vogelwerkgroep Rijk van Nijmegen en omstreken. Nijmegen.
- KEULARTZ, J. (red.), 2000. Rustig, ruig en rationeel. Filosofische debatten over de verhouding cultuur-natuur. Staatsbosbeheer, Wageningen Universiteit en Research Centrum. Baam.
- LAAN, K. VAN DER, 1982. Voorlopige beheersrichtlijnen Maasheggenreservaat. Intern rapport Staatsbosbeheer, dienstvak Natuurbehoud, Tilburg.
- LONDO, G., 1967. Veldbiologisch rapport over het Maasheggenlandschap en het reservaat Groeningse en Vortumse Bergjes. Rapport Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- LONDO, G., 1968. Spoedrapport over het Maasheggenlandschap in de ruilverkaveling Overloon. Interne notitie. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- MAES, N.C.M., 1999. Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant, overzicht historische groenelementen, regio 1 Kleigebied-west. Ekologisch Adviesburo Maes, Utrecht.
- MEIJDEN, R. VAN DER, B. ODÉ, C.L.G. GROEN, J.P.M. WITTE & D. BAL, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Gorteria 26 (4). Nationaal Herbarium Nederland / Stichting Floron, Leiden: 85-208.
- MINISTERIES OCW-LNV-VROM-VW, 1999. Nota Belvedere. Beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke ordening. Bijlage: Gebieden, Den Haag.
- NOOREN, M.J., 1975. De geschiedenis van heggen, houtwallen en andere omheiningen in Nederland, in samenhang met hun functie en landschappelijke situatie. Doctoraalverslag Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
- ODÉ, O., 1993. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering voor het S88-beheersobject 'De Bergjes'. Stichting RAAP, Amsterdam.
- PROVINCIE NOORD-BRABANT, 2000. Kookboek Cultuurhistorie. Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.
- RENES, J., 1999. Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Maaslandse monografieën groot formaat nr. 9, Maastricht.
- RÖVEKAMP, C.J.A. & N.C.M. MAES, 1997. Inventarisatie van oorspronkelijk inheems genenmateriaal in Noord- en Midden-Limburg. Rapport Dienst Landelijk Gebied / Ministerie van LNV, Directie Zuid, Roermond.
- SIERDSEMA, H., 1995. Broedvogels en beheer. Staatsbosbeheer/SOVON, Driebergen/Beek-Ubbergen.
- STAATSBOSSCHBEHEER, 1946. De Nederlandsche Boschstatistiek, samengesteld door den Dienst van het Staatsbosbeheer. Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening, s-Gravenhage. (digitale heruitgave kaarten. Projectgroep 'Bos van Toen'. Bosdata, Wageningen).
- STAATSBOSSCHBEHEER, 1965. Beheersplan. Intern rapport Staatsbosbeheer, Tilburg.
- STORTELDER, A.H.F., J.H.J. SCHAMINEE & P.W.F.M. HOMMEL, 1999. De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus press, Uppsala / Leiden.
- VRIEZE, J. DE, 1978. De Maasheggen. Studiegroep Maasheggen, Nijmegen.
- VRIEZE, J. DE, 1979a. Inrichting en beheer van het Maasheggenlandschap tussen Cuijk en Vierlingsbeek. Landbouwhogeschool Wageningen, Wageningen.
- VRIEZE, J. DE, 1979b. Heggen en houtwallen. Het Vogeljaar 27(5): 206-211.
- VRIEZE, J. DE, 1981. De Maasheggen. Jubileumnummer Natura: 162-169.
- WERD, G. DE, 1980. Jan de Beijer (1703-1780), tekeningen van Emmerik tot Roermond. Van Spijk, Venlo.
- WESTHOFF, V., P.A. BAKKER, C.G. VAN LEEUWEN & E.E. VAN DER VOO, 1971. Wilde planten, flora en vegetatie in onze natuurgebieden. Deel 2: het lage land. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten, 's-Gravenland.

HERMEANDERING DOOR OMGEVALLEN BOMEN LANGS DE GEUL

Bart Peters, Bureau Drift/Katholieke Universiteit Nijmegen, Multatuliplaats 13a, 6531 DW Nijmegen

In 1996 werd gestart met het beekdalontwikkelingsproject Beneden-Geuldal. Het natuurgebied Ingendael ten westen van Valkenburg werd het eerste voorbeeldgebied voor natuurontwikkeling in het Geuldal. Het vormt inmiddels met de hellingbossen van de Bergse Hei een eenheid van circa 130 ha. Door de aankoop van 40 ha voormalige landbouwgronden ontstond rond Ingendael ruimte voor natuurlijke beekdalprocessen en de spontane terugkeer van karakteristieke planten en dieren. Een belangrijk onderdeel van het project was het opnieuw laten meanderen van de Geul. Het weghalen van oeverbeschoeiingen moest de terugkeer van laterale erosie en een geleidelijke verbreding van de bedding mogelijk maken. Vooral omgevallen bomen die in de beek belanden, spelen een cruciale rol bij het op gang brengen van de beekmeandering. Sinds de start van het project zijn de morfologische ontwikkelingen van de Geul gevolgd en vastgelegd. Dit artikel vormt een eerste verslaglegging hiervan.

HISTORIE

De Geul is één van de weinige grote heuvel-landbeken van Nederland. Door het relatief sterke bodemverhang en het soms hoge debiet is het riviertje in staat grind te transporteren en snel veranderingen in zijn morfo-

logie te bewerkstelligen. Op de snelst stromende trajecten heeft de Geul van nature een bijna vlechtend karakter. Dit is echter nog slechts plaatselijk herkenbaar. De beek ligt door de aanleg van oeverbeschoeiingen en de kap van oobossen al vele eeuwen (mogelijk al meer dan 1000 jaar) op min of

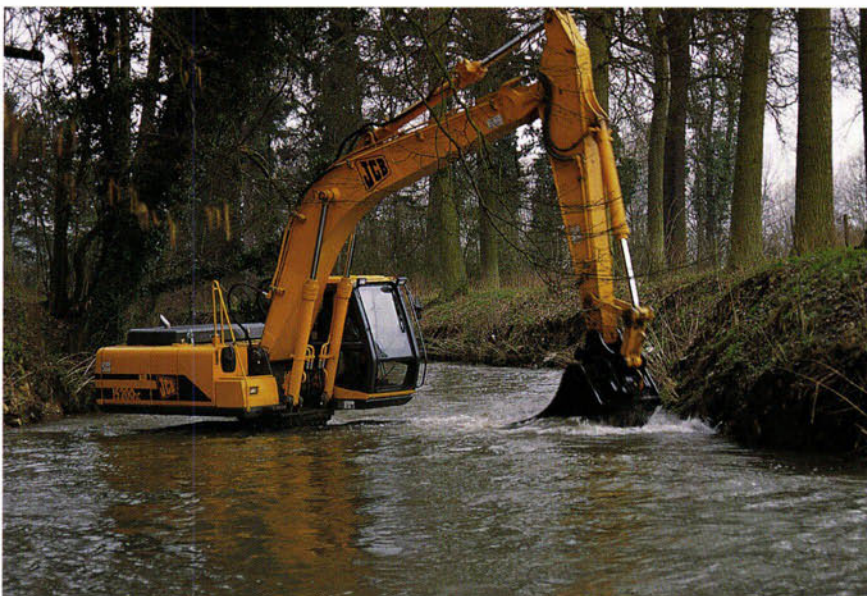
meer dezelfde plek, iets wat zonder menselijk ingrijpen niet zou gebeuren. Daarnaast zorgde het kappen van hellingbossen voor versnelde erosie van lössleem. Het beekdal verstopte als het ware onder de hoge aanvoer van hellinglöss. Normaal gesproken zou de Geul dit materiaal in latere perioden weer af kunnen voeren, maar door het vastleggen van de oevers was laterale erosie niet meer mogelijk en bleef de overstromingsvlakte aangroeien. De brede stroomvlakte met karakteristieke grindbanken en stromingspatronen verdween en maakte plaats voor een smalle beek tussen relatief hoge leemoevers.

De laatste decennia zijn er weer enkele locaties waar de Geul zich duidelijk zijwaarts beweegt. Het mooiste voorbeeld hiervoor ligt bij het dorp Partij. Dankzij het beleid van het Waterschap Roer en Overmaas mag de Geul sinds 1988 over grotere trajecten weer vrij meanderen. Er worden geen oeverbeschoeiingen meer aangelegd op plekken waar oevererosie optreedt en waar geen bebouwing of infrastructuur aanwezig is.

Rond de natuurgebieden in het Beneden-Geuldal mogen nu ook omgevallen bomen in de beek blijven liggen. Het idee hierbij is dat omgevallen bomen in sterke mate het "op gang komen" van zijdelingse erosie kunnen bewerkstelligen. Zonder een dergelijke "shocktherapie" zijn beken geneigd nog lange tijd hun oude, afgedwongen loop te behouden. Zijn stromingspatronen eenmaal verstoord door de werking van omgevallen bomen kan het meanderingproces op eigen kracht doorgaan. Hierdoor kan het riviertje spontaan zijn stroombed verbreden en zullen de karakteristieke morfologie en dynamische beekbiotopen terugkeren.

BOMEN OP DE OEVER

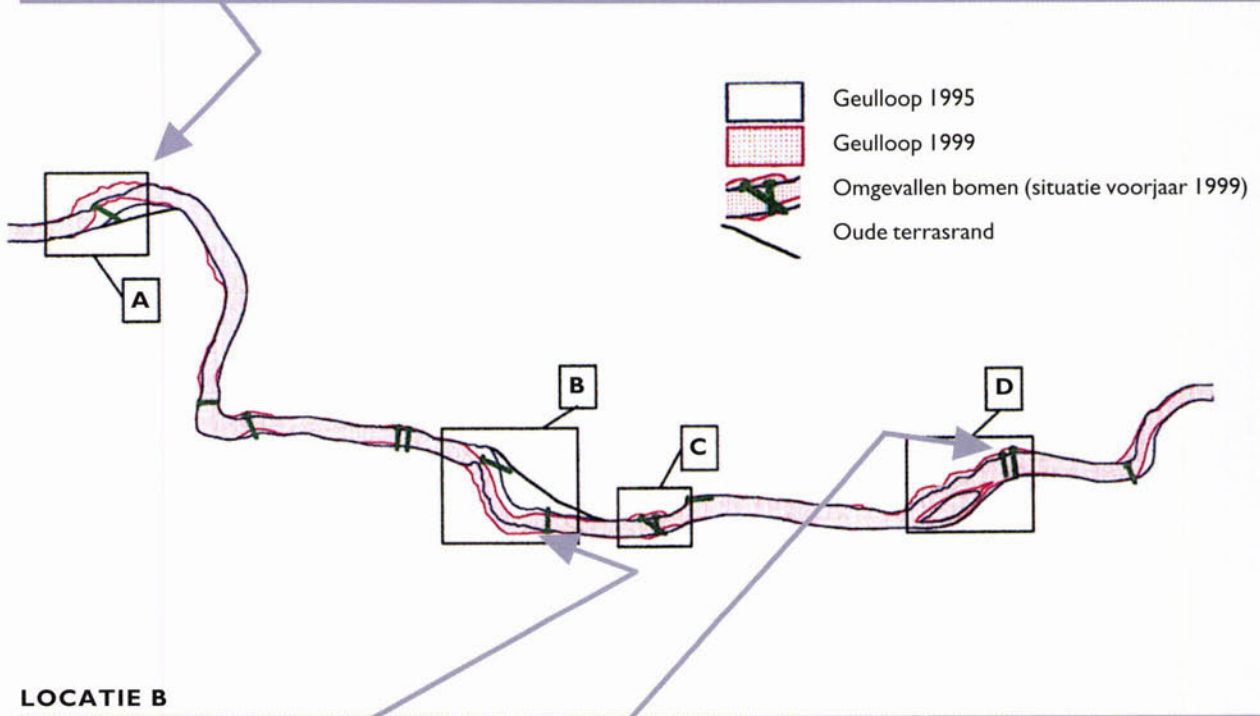
Op de oevers van de Beneden-Geul zijn vele decennia geleden Canadese populieren aan-



FIGUUR 1

Het weghalen van oude oeverbestortingen langs de oevers van de Geul (foto: Bart Peters).

LOCATIE A



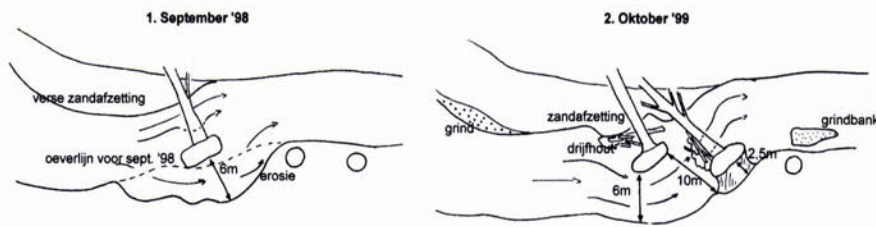
LOCATIE B



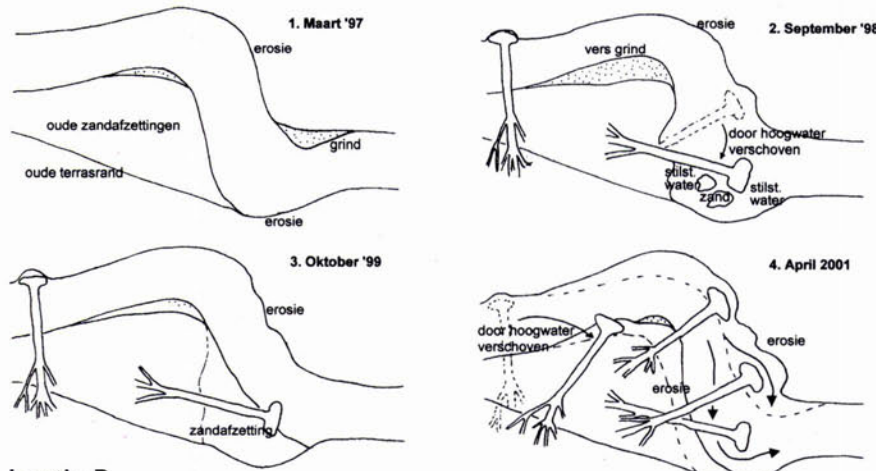
LOCATIE D



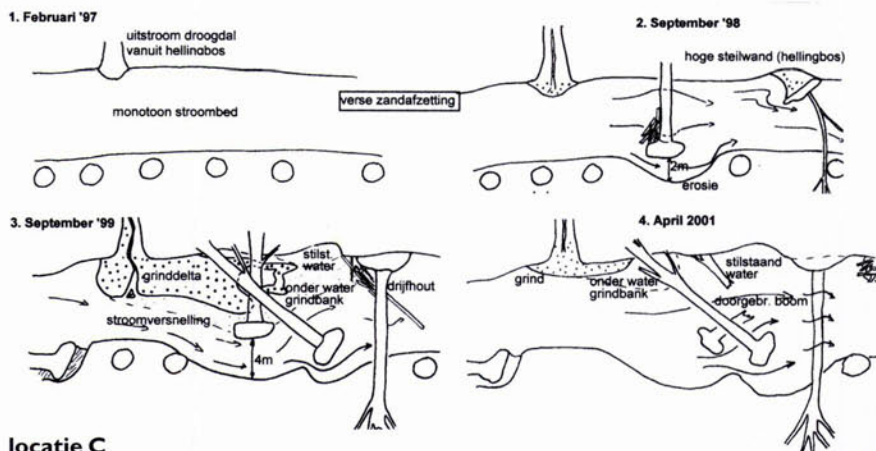
FIGUUR 2
 Vergelijking van de Geulloop in 1995 en 1999 op basis van luchtfoto's. Voor een drietal locaties is op de fotoseries de ontwikkeling van de oeverlijn en het effect van omgevallen bomen zichtbaar. Met de letters A t/m D zijn de locaties aangegeven zoals uitgewerkt in figuur 3 (foto's: Bart Peters).



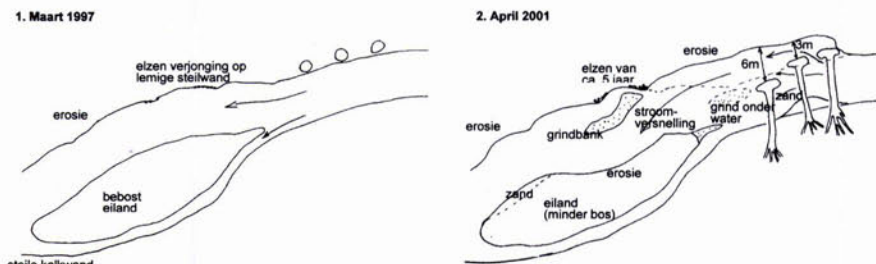
locatie A



locatie B



locatie C



locatie D

geplant. Deze bomen hebben hun oorsprong niet langs heuvelandbeken, waar hun oppervlakkige wortelstelsel eenvoudig ondermijnd wordt. Door de gefixeerde loop van de Geul viel er slechts zo nu en dan een boom in het water. Voor 1996 werd dit als schadelijk beschouwd en werden omgevallen bomen uit

de Geul verwijderd. In het plan "Beekdalontwikkeling Beneden-Geul" (OVERMARS et al., 1996) werd het idee geopperd om deze bomen als motor achter het proces van hermeandering in te zetten. Bomen die omvallen zouden niet meer worden verwijderd. De lokale veranderingen in

FIGUUR 3

Schematische weergave van de morfologische ontwikkeling van een viertal locaties op het traject van de Geul bij Ingendaal (Valkenburg). Zie voor locatieaanduiding figuur 2.

stroomrichting en opstuwingseffecten zouden de zijdelingse erosie van de versmalde beekloop in gang zetten. Dit idee werd overgenomen door het Waterschap Roer en Overmaas. Sinds maart 1996 mochten omgevallen bomen (ook niet-populieren) in de beek blijven liggen. Daarnaast werden in maart 1997 alle kunstmatige oeverbeschoeiingen uit de oevers verwijderd (figuur 1).

METHODE

Van het Beneden-Geuldal zijn luchtfoto's voorhanden uit 1995 en 1999 (Topografische Dienst, Emmen). Dit betekent dat veranderingen in deze periode met deze foto's (schaal 1:2500) konden worden geanalyseerd en tot een kaart konden worden verwerkt (figuur 2). Om lokale veranderingen goed bij te houden zijn sinds het moment van de eerste serieuze veranderingen (zomer 1998) elk half jaar schetsen gemaakt van de meest actieve locaties. Deze zijn weergegeven in figuur 3. Hierdoor kon veel specifieker aangegeven worden hoe en hoe snel de veranderingen zich voltrokken. Daarnaast hebben zich ook na het voorjaar van 1999 (laatste beschikbare luchtfoto) aanzienlijke veranderingen voorgedaan die in de schetsen en in het fotomateriaal tot uiting komen. Helaas werd in het project Beneden-Geuldal geen financiering gevonden om de veranderingen rond omgevallen bomen met apparatuur in te meten. Hoewel bepaalde verbredingen van de Geulloop wel met meetlint zijn ingemeten kunnen de tekeningen dus kleine schaalafwijkingen vertonen. Niettemin blijken ze voor de analyse van het meanderingsproces voldoende inzichtelijk.

MORFOLOGISCHE VERANDERINGEN

HET HOOGWATER VAN 1998

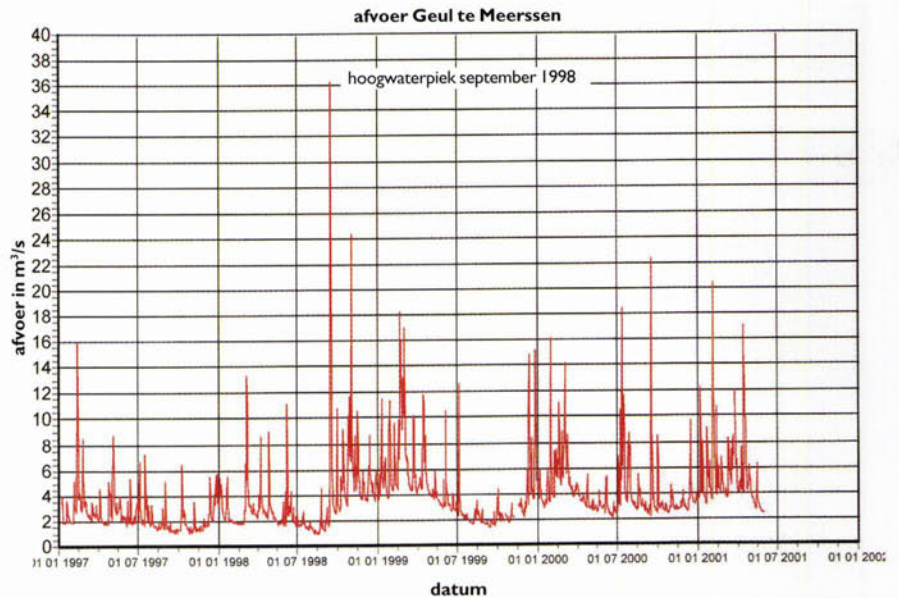
De eerste jaren van het nieuwe beleid gebeurde er weinig langs de Geul. Zelfs bomen die al jaren met hun wortels ver over het water hingen weigerden om te vallen. Alleen

FIGUUR 4

Afvoer van de Geul in de periode januari 1997 tot en met mei 2001 bij meetpunt Meerssen. Opvallend is de piek in september 1998 die een belangrijke impuls gaf aan het omvallen van bomen en de start van laterale erosie (bron: Waterschap Roer en Overmaas).

in bepaalde buitenbochten (met name locatie B en D, figuur 2 en 3) waar in het verleden de beschoeiing al in onbruik was geraakt trad in beperkte mate erosie op. Nadat bij het weghalen van oeverbeschoeiingen in maart '97 al een eerste populier bij locatie C was omgevallen, volgde tijdens een zomerweer in juni 1998 een tweede populier bij locatie A (figuur 3). De effecten hiervan op de laterale erosie waren voorsnog beperkt, omdat de bomen met hun kluit tegen de oever aan bleven liggen en de boomkruin de stammen boven water hield.

De grote klapper kwam in september 1998. Tijdens extreme stortregens in het heuvel-land zwol de Geul aan tot over zijn hoge oevers. Grote delen van het Geuldal kwamen onder water te staan en bewoners van de streek hadden te kampen met wateroverlast. Waar de gemiddelde waterafvoer van de Geul op circa 3,5 m³/sec ligt werd nu een maximale afvoer van 38 m³/sec bij meetstation Meerssen gemeten (figuur 4). Stroomopwaarts was de piek nog aanzienlijk hoger, omdat de regenval met name in het midden-traject van de Geul was gevallen. Bij meetpunt Hommerich (bij Partij) werd maar liefst een afvoer van 57,5 m³/sec gemeten. In het tussenliggende traject was de afvoerpiek gedaald door stromende berging (OVERMARS et al., 1999) in de brede stroomvlakten tussen Mechelen en Meerssen. Dit fenomeen gaf nogmaals het belang weer van het behoud van de voldoende overstromingsruimte in het Geuldal. Het hoogwater duurde slechts een dag maar had drastische gevolgen voor het stroombed. In enkele dagen tijd vielen 10 grote bomen in de beek, waarmee het totale aantal op 12 kwam (situatie figuur 2). Opvallend was dat een groot aantal bomen omviel bij het terugtrekken van de waterstand, omdat juist dan verzakkingen in de oever optre-



den. In de jaren hierna vielen er bij kleinere hoogwaters of tijdens sterke wind nog meer bomen om, waardoor er in het traject rond Ingendael anno voorjaar 2001 20 grote bomen in Geul liggen.

DRASTISCHE VERANDERINGEN

De omgevallen bomen leidden lokaal tot drastische veranderingen in de stromingspatronen. Door stuwende en divergerende werking van de omgevallen bomen konden stromingen zich soms loodrecht op de oever richten. Hierbij trad versnelde erosie achter de wortelkluit op (zie figuur 3). In voorheen monotone beektrajecten ontstonden hierdoor zowel stroomversnellingen en kolken als uiterst luwe delen die in trek zijn bij jonge vis (zie onder andere locatie C3). Ook vorm-

den zich grote verschillen in diepte. In luwtes achter de bomen kon grind en zand sedimenteren. Hierdoor keerden grind- en zandbanken terug, zowel boven als net onder laagwaterniveau. Opvallend was dat sedimentatie vooral tijdens hoogwater optreedt, terwijl erosie een meer continu proces is, dat ook bij laagwater plaatsvindt. Zo kan het voorkomen dat na hoogwater juist een smalere beekbedding achterblijft door afzetting van grof grind in de binnenbocht (bijvoorbeeld locatie B2, figuur 3). Door dit fenomeen neemt de stroomsnelheid in de laagwaterbedding toe, waardoor erosie op de buitenbocht tijdelijk krachtiger wordt. Waar eenmaal één of twee bomen omgevallen zijn, is het stromingspatroon voorgoed veranderd (figuur 5). Het proces waarbij

FIGUUR 5

Locatie C: omgevallen bomen leiden langs de Geul tot verbreding van de bedding en tot variatie in stroomsnelheid, substraat en waterdiepte. Duidelijk zichtbaar is hier de grindwaai die zich aan de voet van een droogdal (Lange Bergweg) in de beek vormt. Grind wordt tijdens hoosbuien vanaf de 70 meter hoge plateauwand naar de beek getransporteerd en vormt daar weer lopende grindbanken (foto: Bart Peters).





FIGUUR 6

Aanzandingen in de luwte van een omgevallen boom (locatie B3) (foto: Bart Peters).

meanderbochten zich voortdurend in stroomafwaartse richting verplaatsen keert op kleine schaal terug. Theoretisch zal deze progressie van meanders steeds sterker worden, waardoor grotere bochten kunnen ontstaan. De Geul heeft echter ook vlechtende kenmerken. Deze worden gestimuleerd door lokale verstoringen in het stroombed (zoals bomen) en grote verschillen in erosiebestendigheid van de oevers en het bedmateriaal (THORNE, 1998). Dit maakt de ontwikkelingen onvoorspelbaarder dan bij laaglandbeken.

KAATSEN TUSSEN OEVERS

Waar eenmaal één boom omvalt volgen er vaak meer. Het water wordt gedwongen om rond de wortelkruit van de boom heen te stromen en richt zich zo op de volgende

boom. Na het hoogwater van 1998 vielen dan ook met regelmaat nieuwe bomen. Deze kunnen op hun beurt de stroming weer een andere kant uitsturen. Dit kan betekenen dat sedimentatieluwtes ontstaan door de ene boom, weer erosieoevers kunnen worden door het effect van een volgende boom (figuur 6). Het patroon waarbij het water tussen de oevers heen en weer "kaatst" verandert voortdurend. Dit zien we bijvoorbeeld bij locatie B (vergelijk B3 en B4 in figuur 3), waar binnenbochtsedimenten uit de periode 1996-2000 nu alweer worden opgeruimd. Ook het eiland in de Geul (locatie D) wordt na jarenlange aangroei anno 2001 weggeërodeerd doordat omgevallen bomen de stroomrichting er dwars op hebben gezet. Op deze locatie

wordt het water ook gestuurd door jong elzenstruweel op de steiloevers, dat erosie voorkomt (figuur 7).

Het weer snel opruimen van relatief jonge sedimenten is een belangrijke constatering omdat dit erop kan duiden dat ophoging van oevers in de nieuwe situatie tijdelijk is. Immers, na verloop van tijd komt de beek weer langs om het materiaal weer op te pakken en af te voeren. Juist dit proces kon zich eeuwenlang niet voltrekken. Echter, hierbij speelt ook de vestiging van bos een belangrijk sturende rol. Omdat de mogelijkheden voor bosverjonging langs de Beneden-Geul nog beperkt zijn, kunnen we hier vooralsnog weinig over zeggen.

DRIJFHOUT

In kluwens van omgevallen bomen vormen zich de grootste ophopingen van drijfhout. Ook drijfhout speelt een rol bij het divergeren van waterstromen en het invangen van sediment. Daarnaast vormen dit soort plekken een interessant habitat voor vissen en vogels, waaronder Grote gele kwikstaart, Ijsvogel, Winterkoning, Wilde eenden en Do-daars.

GRIND UIT DROOGDALEN

Om weer een morfologisch gevarieerd stroombed te vormen heeft de Geul ook weer grind nodig. Bij locatie C (figuur 3) zien we een belangrijke bron van dit grind, namelijk de droogdalen van de belendende hellingbossen. Tijdens stortregens voeren deze dalen grote hoeveelheden grind naar de beek. Rond locatie C vormen zich hierdoor bij tijd en wijlen grindwaaiers in de beek, die vervolgens getransporteerd en in gevarieerde patronen afgezet kunnen worden. Inmiddels kan door de aanleg van een nieuwe brug over de erosiegeul onder aan het droogdal dit proces doorgaan zonder dat het bovenliggende wandelpad gevaar loopt weg te spoelen (PETERS & OVERMARS, 1999) (figuur 8).



FIGUUR 7

Jong elzenbos op de oevers remt de erosie en stuurt de waterstroom. Zichtbaar is de invloed op de grindsedimentatie in het stroombed (locatie D2) (foto: Bart Peters).

FIGUUR 8

Een nieuwe brug zorgt ervoor dat de erosie kan verdergaan zonder dat wandelaars halsbrekende toeren hoeven uit te halen (foto: Martine Lejeune).



Bij locatie C stroomt de beek langs een hoge hellingvoet. Erosie zorgt hier niet alleen voor suspensie van grote hoeveelheden sediment. Met de stolpakketten en bomen schuiven ook zeldzame bolgewassen als Daslook en Voorjaarshelmbloem af, om vervolgens door het beekwater verspreid te worden.

CONCLUSIES

Na 5 jaar hermeandering langs de Beneden-Geul kunnen een aantal belangrijke conclusies getrokken worden:

- Omgevallen bomen blijken inderdaad een belangrijke "trigger" te zijn voor het op gang brengen van laterale erosie langs de Geul; het proces treedt op ondanks de relatief hoge erosiebestendigheid van de lemige oevers.
- Door een combinatie van een verbrede bedding en verstoring van de waterstroom leiden omgevallen bomen tot de terugkeer van gevarieerd gesorteerde grindafzettingen, grindeilandjes en zandbanken.
- Rond locaties waar bomen omvallen ontstaan grote verschillen in stroomsnelheid (luwe delen/stroomversnellingen) en in waterdiepte (pools/riffles), ook in voorheen zeer monotone delen.
- Het omvallen van bomen brengt langs de Geul een "domino-effect" op gang waarbij versneld ook andere bomen worden ondermijnd.
- Ook drijfhout dat zich voor de bomen ophoopt speelt een belangrijke rol bij de sturing van het water.
- Droogdalen kunnen een belangrijke rol spelen bij de aanvoer van grind en hebben daarmee effect op de morfologie van de bedding.
- Jong elzenbos is door grote erosiebestendigheid in staat de erosie plaatselijk tegen te houden en de stroomrichting te sturen.
- Ook jonge afzettingen kunnen in bepaalde situaties door het omvallen van bomen al weer snel weggeërodeerd worden.

We weten nog steeds niet hoe één en ander op lange termijn zal uitwerken. Het is belangrijk dat ontwikkelingen langs de Geul gevolgd worden omdat ze gidsend zijn voor het natuurlijk herstel van veel andere beekdalen. Tal van waterschappen en overheden kampen met vragen over spontaan herstel van beken. De rol van omgevallen bomen is hierbij een veel besproken thema. Het gebied rond Ingendaal is de enige locatie in Nederland waar we dit op deze schaal kunnen bestuderen. Een langlopend monitoringsproject lijkt dan ook geen overbodige luxe.

Hierbij is de relatie met de hoogwaterproblematiek interessant. Onduidelijk is immers nog in hoeverre een verbrede beek met bos en obstakels een gunstig effect heeft op de afvlakking van hoogwaterpieken. Naast morfologische en hydraulische veranderingen dienen echter ook de effecten op flora en fauna geregistreerd te worden (zowel onder als boven water). De visfauna, macrofauna en watervogels lijken direct te profiteren van de ontwikkelingen. Daarnaast kan de Beneden-Geul wellicht ook weer interessant worden voor een Vlottende waterranonkel, die voornamelijk vooral bovenstrooms van Mechelen voorkomt (PETERS *et al.*, 1999). Indirect kunnen soorten van beekdalruigtes (bijvoorbeeld Greppelsprinkhaan, Kleine kaardebol, Moesdistel) en beekbegeleidend bos weer (Bosbeekjuffer, Nachtegaal) weer terugkeren of uitbreiden, doordat deze biotopen de kans krijgen zich langs een verbrede beek te ontwikkelen.

SUMMARY

FALLING TREES TRIGGERING THE RESTORATION OF NATURAL EROSION PROCESSES

Along the Geul, a fast-flowing brook in southern Limburg, natural morphological processes are being spontaneously restored by falling trees. Until recently, artificial embankments and the large quantities of loamy silt being deposited on the banks forced the Geul into a narrow bed between high banks. Large trees on these banks are now becoming undermined by the water and fall into the river, where they have significant effects on the water flow and the morphology of the riverbed. Pools and riffles redevelop and lateral erosion of the banks is widening the Geul to more natural proportions, with various interesting side effects.

LITERATUUR

- OVERMARS, W., W. HELMER & G. LITJENS, 1996. Beekdalontwikkeling Beneden-Geul. Studie in opdracht van de provincie Limburg, Bureau Stroming, Laag Keppel.
- OVERMARS, W., A. VAN WINDEN & W. HELMER, 1999. Stromende berging in het stroomgebied van de Maas. *Natuurhistorisch Maandblad*, 88(7):123-125.
- PETERS, B., H. VAN BUGGENUM, R. GUBBELS, J. HERMANS & A. OVAA, 1999. Flora en fauna van het Geuldal. *Natuurhistorisch Maandblad*, 88(7):165-180.
- PETERS, B. & W. OVERMARS, 1999. Beekdalontwikkeling Beneden-Geul: Padenplan voor Ingendaal Bergse Hei in de gemeente Valkenburg, Stichting Ark, Laag-Keppel.
- THORNE, C.R., 1998. Stream reconnaissance handbook; geomorphological investigation and analysis of river channels. John Wiley & Sons Ltd., Chichester.

HET MEERSSENERBROEK: PLANTENGROEI IN EEN VERANDEREND LANDSCHAP

Martine Lejeune, Stichting Ark, A. Vesaliuslaan 8, B-3500 Hasselt, België

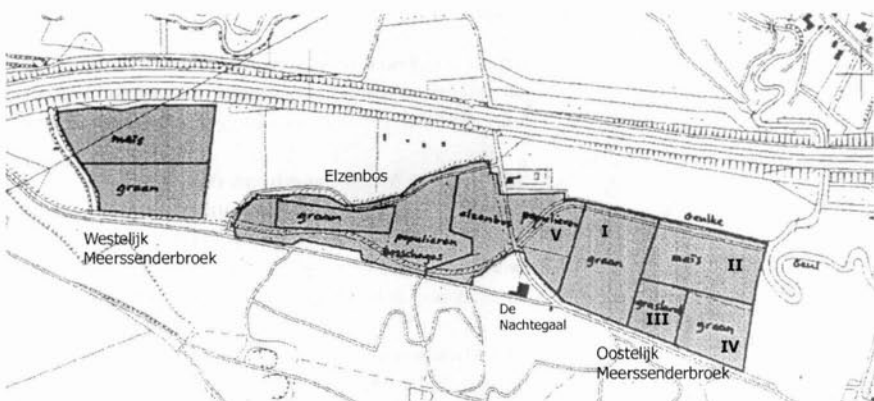
Het Meerssenerbroek, het broek van Meerssen. Het woord "broek" wijst volgens Van Dale op "drasland, moerassig land; laag, langs rivieren of beken gelegen, al of niet ingedijkt groenland, dat 's winters onder water staat". We kunnen aannemen dat het Meerssenerbroek gedurende lange tijd aan deze defintie voldaan heeft; anders zou het immers niet die broek-naam gekregen hebben. Nu bestaat de naam nog wel, maar het broek is over het algemeen niet meer zo laag gelegen en komt nog maar een zeer zeldzame keer onder water. Dergelijk laaggelegen land werd over het algemeen gebruikt als grasland, zoals ook op de oude topografische kaarten te zien is. Wie nu met deze verwachting naar het Meerssenerbroek komt, zal vreemd opkijken; alleen een enorme reus kan de dichte bosopslag die een aantal percelen tooit, nog als grasland ervaren. Sinds 1997 kent het gebied een natuurontwikkelingsbeheer (OVERMARS *et al.*, 1996a; PETERS, 1998) en dat brengt grote veranderingen teweeg.

HET MEERSSENERBROEK: LIGGING EN UITGANGSSITUATIE

Als we spreken over het Meerssenerbroek, hebben we het over een stuk van de dalvlakte van de Geul tussen Geulhem en Rothem en dan meer bepaald de percelen die in 1997 opgenomen zijn in het natuurontwikkelingsproject Beneden-Geuldal. Figuur 1 toont de ligging van de verschillende deelgebieden, die meestal een agrarische Ausgangssituatie hadden. In 1999 zijn hier ook een voormalig paardenweide van 1,5 ha ten noorden van het El-

zenbos en een aan de overkant van de snelweg gelegen perceel aan toegevoegd; deze twee terreintjes worden hier niet behandeld.

Het hele gebied, behalve het westelijk Meerssenerbroek, wordt extensief begraaasd door een kleine kudde Galloway-runderen (figuur 2) die hier vrij kan rondtrekken en ook toegang heeft tot het aangrenzende bosgebied De Dellen. In het westelijk Meerssenerbroek, voorlopig nog afgescheiden van de andere deelgebieden, lopen een paar Konikpaarden.



WESTELIJK MEERSSENERBROEK

Het westelijk Meerssenerbroek bestaat uit een voormalige, vijf ha grote akker waar op de zuidhelft graan en op de noordhelft maïs geteeld werd. Het hele perceel is relatief laaggelegen (ongeveer 52 m + NAP) en er komen laagtes in voor die het hele voorjaar onder water staan.

HET ELZENBOS

Het Elzenbos is een wat hoger gelegen (54 m + NAP) complex van Elzenaanplant, jonge en oude populierenaanplant en een voormalige akker en is 5,5 ha groot. In het najaar van 1996 werden hier de kaprijpe Canadese populieren geoogst. Aan de noordrand is een stuk van een oude loop van het Geulke te zien.

OOSTELIJK MEERSSENERBROEK

De percelen tegenover De Nachtegaal, oftewel het oostelijk Meerssenerbroek, omvatten een voormalig akkercomplex met een klein graslandje, samen zo'n acht ha groot. Langs het Geulke is een elzensingel aangeplant; oostelijk wordt het terrein begrensd door een soortenrijke haag. In het meest westelijke deel zijn jonge populieren aangeplant.

VEGETATIEONTWIKKELING

DE TOESTAND BEGIN 20^{STE} EEUW

Degene die in het begin van de twintigste eeuw, volgens onze kennis, het beste overzicht had van wat er in Zuid-Limburg aan soorten voorkwam, is zonder twiifel August de Wever, een arts uit Nuth. Hij heeft in een reeks overzichtsartikelen (DE WEVER 1912-1920) neergeschreven wat hij wist over de Zuid-Limburgse flora. Daarnaast heeft hij nog een herbarium en een foto- en nota-archief achtergelaten die zich nu in het Natuurhisto-

FIGUUR 1

Kaartje met de ligging en de Ausgangssituatie van de verschillende percelen van het Meerssenerbroek.

FIGUUR 2

De Galloways staan hier in de voormalige akker van het Elzenbos (foto: Martine Lejeune).



risch Museum in Maastricht bevinden. De Wever was iemand die heel regelmatig dezelfde gebieden bezocht en eigenlijk niet actief op zoek ging naar andere interessante plaatsen (dr. J.H. WILLEMS, *mond.med.*). Tabel 1 geeft een overzicht van de soorten die De Wever in zijn publicaties specifiek voor het Meerssenerbroek vermeldt.

Het valt op dat het in veel gevallen gaat om vindplaatsen aan de voet van de helling. Het is aannemelijk dat zich daar een moerasig gebied bevond dat gevoed werd door afstromend of doorzijpelend water van de helling. De soorten die De Wever hier noemt, spreken voor zich en duiden op een heel bijzonder milieu (zie ook HILLEGERS, 1995). Verder bestond het Meerssenerbroek toen uit weilanden (figuur 3). Van deze achterliggende weilanden worden door De Wever Parnassia (*Parnassia palustris*), Gevleugeld hertshooi (*Hypericum tetrapterum*) en Moerasbeemdgras (*Poa palustris*) vermeld. Van Parnassia zijn van het begin van de 20^{ste} eeuw een hele reeks vindplaatsen bekend, die over drie standplaatstypen kunnen worden verdeeld (WILLEMS, 1982). Een ervan is wat De Wever 'veenachtige beemden' of 'moerasveen' noemt, wat wel kan overeenkomen met de groeiplaatsen in het Meerssenerbroek. Van een dergelijk 'moerasveen' bij Haeren. Voerendaal bevindt zich in het fotoarchief van De Wever een beeld van de vegetatie, met daarin onder andere Parnassia. Andere herkenbare soorten zijn Glanshaver (*Arrhenatherum elatius*), Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*), Jacobskruiskruid (*Senecio jacobaea*), Trilgras (*Briza media*), Geelhartje (*Linum catharticum*), Gewoon knooppkruid (*Centaurea jacea*), Kleine bevernel (*Pimpinella saxifraga*), Kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*), Beemdlangbloem (*Festuca pratensis*) en Schapegras (*F. ovina*), wat een beeld geeft van vochtig tot nat grasland op relatief voedselrijke bodem (WILLEMS, 1982). Ook Gevleugeld hertshooi, Moerasbeemdgras en Voorjaarszegge (*Carex caryophyllea*) (E. WEEDA, *schrift.med.*) horen in dit soort milieus thuis, evenals de nu zeldzame Knolsteenbreek, waarvan De Wever het zelfs niet nodig vond om aparte groeiplaatsen op te sommen. Het lijkt aannemelijk te veronderstellen dat dergelijk nat, soortenrijk grasland minstens een gedeelte van het Meerssener-

broek innam. Over welke oppervlaktes het precies ging is niet meer te achterhalen. In elk geval spreken we hier over vegetaties die geen uitdroging of zware bemesting verdragen.

DE DERTIGER JAREN

In de vroege dertiger jaren van de vorige eeuw woedde er een ernstige economische crisis die onder andere gepaard ging met een hoge werkloosheid. In het kader van een werkverschaffingscampagne van de gemeente Meerssen werd tegen het einde van dat decennium het oostelijk Meerssenerbroek helemaal doorgrepeld met drainageslootjes om het weiland om te vormen tot akkerland. Sinds die tijd is het altijd akkerland geweest, met zeer verschillende teelten. Gaandeweg werden de oogsten beter, omdat er steeds meer kunstmest gebruikt werd. In de drainageslootjes stonden wel waterplanten, maar er was geen sprake van een uitbundige water- en moerasvegetatie. Rond diezelfde tijd werd ook het westelijk Meerssenerbroek omgevormd tot akkerland. Bij een analoge campagne werd een paar jaar eerder, tussen 1932 en 1934 het Elzenbos en het gedeelte

van het oostelijk Meerssenerbroek waar nu nog populieren staan, beplant met Canada-populieren; terwijl op de helling, de Dellen, eiken aangeplant werden. Na de eerste generatie populieren is er een tweede, een derde en een vierde gekomen; die laatste zijn de jonge bomen die er nu nog staan. In de vijftiger jaren werd in een gedeelte van het Elzenbos ook Zwarte els geplant, naast de Canada-populieren. Het centrale gedeelte van het Elzenbos is echter altijd akkerland gebleven. Het is duidelijk dat het tegen het einde van die jaren 1930 finaal afgelopen was met de soortenrijke natte graslanden: ze waren omgevormd tot akker of tot populierenaanplanting. Onder de populieren stond erg veel Pitrus (*Juncus effusus*) en een tijdlang ook veel Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*) (*mond.med.* W.SAVELBERG).

RECENTE ONTWIKKELINGEN

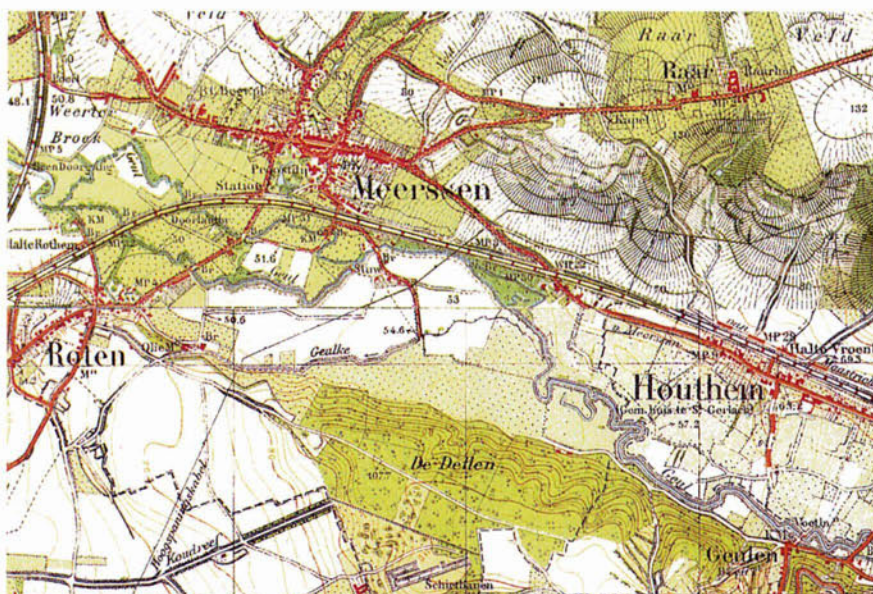
WESTELIJK MEERSSENERBROEK

Deze voormalige graan- en maïsakker tooide zich in 1997, het eerste jaar na het stopzetten van agrarische activiteit, met een weelderige pioniersvegetatie. Tussen de overgebleven

TABEL 1

Overzicht van de soorten die De Wever (1912-1920) specifiek voor het Meerssenerbroek vermeldt.

| | |
|---|--|
| <i>Parnassia palustris</i> | Hellingen (ook in 't weiland) in 't Meerssenerbroek |
| <i>Gagea silvatica</i> (= <i>G. lutea</i>) | In 't Meerssenerbroek aan de voet der boshelling 1915 |
| <i>Carex praecox</i> : | Meerssenerbroek; in feite gaat het hier om <i>C. caryophyllea</i> (E. Weeda, <i>schrift.med.</i>) |
| <i>Carex dioica</i> | Te Meerssen langs de moerasige helling bij het Meerssenerbroek; is zeldzaam geworden, alleen enkele vrouwelijke exemplaren |
| <i>Alchemilla vulgaris</i> | Aan de voet van de Meerssenerberg bij 't café Curfs 1912; Meerssenerbroek op veel plaatsen (M. Momms) |
| <i>Corydalis solida</i> | Meerssenerbroek, Meerssenerberg |
| <i>Hypericum quadrangulum</i> | Meerssenerbroek langs de Geul |
| <i>Poa palustris</i> | Beemden langs de Geul (o.a. Meerssen) |



FIGUUR 3

Topografische kaart 1913 - 1924.

tarwehalmen bloeide onder andere veel Echte kamille (*Matricaria recutita*), Kompassla (*Lactuca serriola*), Canadese fijnstraal (*Erigeron canadensis*), Brosse melkdistel (*Sonchus asper*), Spiesmelde (*Atriplex hastata*), Melganzevoet (*Chenopodium album*) en Grote klaproos (*Papaver rhoeas*). Grote windhalm (*Apera spicaventi*) zorgde voor de wuivende grashalmen die een verlaten akker zo aantrekkelijk maken. Late guldenroede (*Solidago gigantea*) en Wilgeroosje (*Chamerion angustifolium*) brachten wat extra kleur in het geheel. Daartussen groeiden een aantal zeer zeldzame akkeronkruiden, zoals Spiesleeuwebek (*Kicksia elatine*), Kleine wolfsmelk (*Euphorbia exigua*) en Grote leeuwklauw (*Aphanes arvensis*). In de laagtes stonden Grote varkenskers (*Coronopus squamatus*), Greppelrus (*Juncus bufonius*), Liggende vetmuur (*Sagina procumbens*) en Kleine lisodde (*Typha angustifolia*) als leuke soorten.

Ronduit spectaculair was de vondst van enkele exemplaren Knolsteenbreek (*Saxifraga granulata*) en van een plantje Bleekgele droogbloem (*Gnaphalium luteo-album*). Eigenlijk bijna even spectaculair was de massale kieming van jonge boompjes. De honderden kleine Boswilgjes (*Salix caprea*) en Ruwe berkjes (*Betula pendula*) maakten duidelijk dat de glorie van de pioniers wel van erg korte duur zou zijn. Het duurde nog een jaar voor de Koniks kwamen. Ze konden toen nog net uitkijken over een jong, dicht stakenbos bestaande uit meer dan 1000 Ruwe berken en Boswilgen en meer dan 500 Gewone essen (*Fraxinus excelsior*). Verder nog een honderdtal Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) en enkele tientallen Witte els (*Alnus incana*), Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), Witte abeel (*Populus alba*), Schietwilg (*Salix alba*), Katwilg (*S. viminalis*), Vlinderstruik (*Buddleja davidii*) en Ge-

wone vlier (*Sambucus nigra*). Tussendoor stonden nog enkele exemplaren van Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), Sleedoorn (*Prunus spinosa*), Zomereik (*Quercus robur*), Hondsproos (*Rosa canina*), Egelantier (*R. rubiginosa*) en Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*). Tussen de boompjes en op de open plekken hielden eerst nog een aantal pioniers stand, maar ze werden al gauw vervangen door de meer stabiele ruigtekruiden met Akkerdistel (*Cirsium arvensis*), Harig wilgeroosje (*Epilobium hirsutum*), Viltige basterdwederik (*E. parviflorum*), Koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*), Jacobskruiskruid (*Senecio jacobaea*) en Zilver-schoon (*Potentilla anserina*) in de hoofdrol.

HET ELZENBOS

Het eigenlijke bosgedeelte was hier al goed ontwikkeld en is sinds de start van de begrazing alleen wat structuurrijker geworden. Hetzelfde geldt voor de ruigte onder de jonge populieren. Het hele Elzenbos is in 1997 flink overbegraasd (PETERS, 1998); hierdoor vormde de centraal gelegen akker zich heel snel om tot een grasland met veel Kruidende boterbloem (*Ranunculus repens*) (figuur 4) en werd de akkerdistel-fase die voormalige akkers de eerste jaren vaak kenmerkt, overgeslagen (B. PETERS, *mond. med.*).

OOSTELIJK MEERSSENERBROEK

In de voormalige graanakker die het dichtst bij De Nachtegaal is gelegen, was in 1997 de overjarige Zomertarwe (*Triticum aestivum*) nog de dominante soort. Tussen de tarwehalmen groeide opvallend veel Hondspeterselie (*Aethusa cynapium*) en plaatselijk waren er vlekken van Echte kamille. Ruw beemdgras (*Poa trivialis*), Canadese fijnstraal (*Erigeron canadensis*), Kantige basterdwederik (*Epilobium tetragynum*), Haagwinde (*Calystegia sepium*) en Akkermelkdistel (*Sonchus arvensis*) waren andere veel aanwezige soorten, samen met heel wat kiemplantjes van Gewone esdoorn. Het jaar daarop werden de esdoorn-kiemplanten vergezeld van jonge Ruwe berk en Boswilg. De evolutie naar bos was hiermee finaal ingezet. Erg zichtbaar was dit nog niet, vanwege een



FIGUUR 4

Een tapijt van Kruidende boterbloem (foto: Martine Lejeune).

FIGUUR 5

Aan de rand van het westelijk Meerssenerbroek ontwikkelt zich een mantelvegetatie (foto: Martine Lejeune).

echte laag van Haagwinde die zich als een sluier over alles heenlegde en de aanwezigheid van behoorlijk veel Akkerdistel en Speerdistel (*Cirsium vulgare*). Verder stond er dat jaar nog veel Harig wilgeroosje, Kleefkruid (*Galium aparine*), Gewone bereklauw (*Heracleum sphondylium*), Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en ook nog Echte kamille.

De andere graanakker kende een analoge evolutie. Dit keer stond er echter geen Hondspeterselie tussen de overjarige tarwe, maar vooral Straatgras (*Poa annua*), Canadese fijnstraal en ruigtekruiden zoals Kleefkruid en Smeerwortel (*Symphytum officinale*). De boomsoort die hier het meest kiemde was Ruwe berk. Een jaar later groeiden er naast de berkjes veel kiemplanten van Boswilg onder de deken van Haagwinde. Daarnaast stond er opvallend veel Fluitekruid (*Anthriscus sylvestris*). Het grasland was oorspronkelijk een zeer soortenarme raaigras-beemdgraswei met Engels raaigras (*Lolium perenne*) en Ruw beemdgras als dominante en bijna enige soorten. Een jaar later was de grasmat al min of meer doorbroken en stonden er distels, boterbloemen en Krulzuring (*Rumex crispus*) tussen het gras. De voormalige maisakker tooide zich twee jaar lang met een geel tapijt van Herik (*Sinapis arvensis*). Het eerste jaar stond er vooral Mel- en Korrelganzevoet (*Chenopodium album* en *Ch. polyspermum*), Herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*), Echte kamille, Perzikkruid (*Polygonum persicaria*) en veel kiemplanten van Zoete kers (*Prunus avium*) tussen. Het tweede jaar hield de Echte kamille nog stand, maar verder namen ruigtekruiden en dan vooral Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*) de plaats in van de akkeronkruiden.

De jonge populierenaanplant was toen zoals ze nu nog is: hoofdzakelijk Canadese populier met Grote brandnetel onder.

Dit was zowat de situatie waar de koeien voor stonden toen ze in 1998 dit terrein gingen begrazen.

DE BEGROEIING NU

WESTELIJK MEERSSENERBROEK

De vegetatie van het westelijk Meerssener-

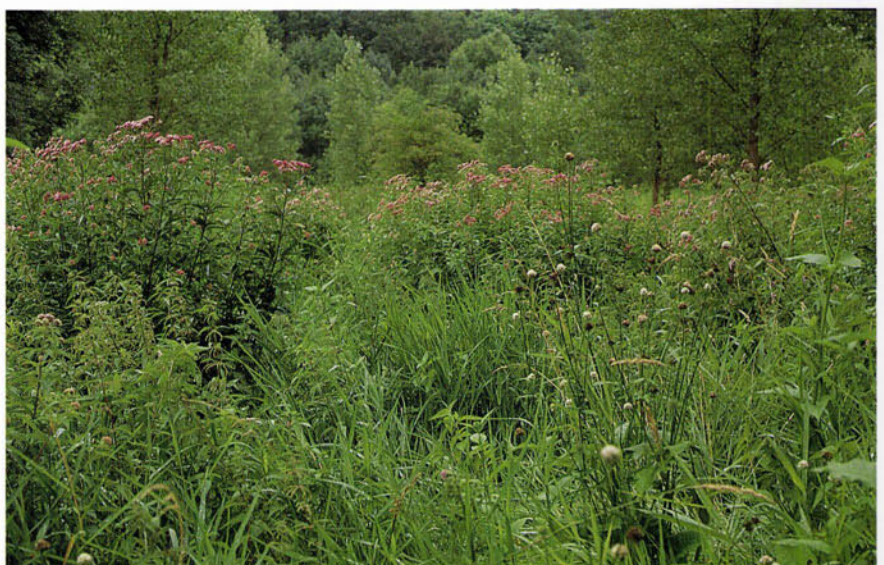


broek bestaat nu uit een zeer dichte, twee tot drie meter hoge bosopslag van vooral Boswilg (*Salix caprea*). Verder komt er ook veel Ruwe berk (*Betula pendula*) voor en opvallend veel Witte els (*Alnus incana*), terwijl de meer gewone Zwarte els (*Alnus glutinosa*) zo goed als ontbreekt. Naast de dominante Boswilg, komen nog andere wilgensoorten, met hun hybriden voor, onder andere Katwilg (*Salix viminalis*), Grauwe wilg (*S. cinerea*), *S. x multinervis*, een hybride van de Rosse wilg (*S. atrocinerea*) met Grauwe wilg en ook verschillende populierensoorten zoals Witte en Grauwe abeel (*Populus alba* en *P. canescens*) en Ratelpopulier (*P. tremula*). Op de donkerste plaatsen, waar de jonge bomen erg dicht op elkaar staan en er 's zomers nauwelijks licht op de bodem komt, staan opvallend veel jonge exemplaren van Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), samen met kiemplanten van

Bosrank (*Clematis vitalba*) en ook al enkele Mannetjesvarens (*Dryopteris filix-mas*). Op de lichtere plekken komen meer jonge Essen (*Fraxinus excelsior*) voor en kiemplanten van Hop (*Humulus lupulus*). Hier en daar staat een enkele kiemplant van Zomereik (*Quercus robur*). Plaatselijk zijn er nog kleine open plekken in het bos; hier groeit dan een grazige vegetatie met ruigtekruiden. Leuke soorten zijn Heelblaadjes (*Pulicaris dysenterica*), Bosdroogbloem (*Gnaphalium sylvaticum*) en Tijm-ereprijs (*Veronica serpyllifolia*). Aan de randen (figuur 5) vormt zich langzamerhand een mantel met Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*) en rozen zoals Egelantier en Hondсроos en aanverwanten.

HET ELZENBOS

Het elzenbos is absoluut het meest gevarieerde stukje van het Meerssenerbroek. Elzenbos,



FIGUUR 6

De ruigte met Kleine kaardebol en Koninginnekruid in het Elzenbos (foto: Martine Lejeune).

TABEL II

Opnames Meerssenerbroek: Elzenbos (krlg = kruidlaag; blg = boomlaag; strklg = struiklaag).

| Nummer | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|--------------------------|
| Jaar | 2000 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | |
| Maand | juli | juni | juni | juni | juni | juni | juni | juni | |
| Oppervlakte | 4 x 6 m | 6 x 6 m | 5 x 5 m | 3 x 3 m | 3 x 3 m | 2 x 2 m | 2 x 2 m | 4 x 4 m | |
| Bedekking boomlaag | 5% | 10% | 30% | 10% | | | | < 5% | |
| Bedekking struiklaag | | | 25% | | | | | | |
| Bedekking kruidlaag | 90% | 95% | 60% | 85% | 65% | 50% | 90% | 75% | |
| Hoogte kruidlaag in cm | 60 | 40-100 | 70 | 50-90 | 30-100 | 5-40 cm | 10-70 cm | 25-50 | |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> (krlg) | | | | | | x | | | Gewone esdoorn krlg |
| <i>Alliaria petiolata</i> | | 1 | | | | | | | Look zonder look |
| <i>Alnus glutinosa</i> (blg) | | x | 3 | | | | | | Zwarte els blg |
| <i>Arctium lappa</i> | | | x | | | | | x | Grote klis |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | 2a | | | 1 | 2b | | | 2a | Glanshaver |
| <i>Athyrium filix-femina</i> | | | x | | | | | | Wijfjesvaren |
| <i>Betula pendula</i> (strklg) | (r) | | | | | | | | Ruwe berk strklg |
| <i>Bromus sterilis</i> | | | | | | x | x | | Ijle dravik |
| <i>Calystegia sepium</i> | 1 | | | 1 | | | | | Haagwinde |
| <i>Carduus crispus</i> | 1 | | | | | x | 3 | | Kruldistel |
| <i>Carex hirta</i> | | | | | | x | | | Ruige zegge |
| <i>Carex spicata</i> | | | | | | | | 1 | Gewone bermzegge |
| <i>Cerastium fontanum</i> | | | | | | x | | | Gewone hoornbloem |
| <i>Circaea lutetiana</i> | | | | 3 | | | | | Groot heksenkruid |
| <i>Cirsium arvense</i> | 2a | 1 | | | | | | x | Akkerdistel |
| <i>Cirsium vulgare</i> | x | | | | | | | | Speerdistel |
| <i>Cirsium palustre</i> | | 2a | | x | x | | | | Kale jonker |
| <i>Cornus sanguinea</i> (krlg) | xr | | | | | | | | Rode kornoelje krlg |
| <i>Dactylis glomerata</i> | x | | | | | | | 1 | Kropaar |
| <i>Deschampsia cespitosa</i> | | | | | | | | 2a | Ruwe smele |
| <i>Dipsacus pilosus</i> | 2b | 1 | r | x | 3 | | x | 1 | Kleine kaardebol |
| <i>Dryopteris dilatata</i> | | | x | | | | | | Brede stekelvaren |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> | r | | x | | | | | | Mannetjesvaren |
| <i>Epilobium ciliatum</i> | x | | | | | | | | Beklierde basterdwederik |
| <i>Epilobium hirsutum</i> | r | | | | | x | | x | Harig wilgeroosje |
| <i>Epilobium parviflorum</i> | | 1 | | | | | | | Viltige basterdwederik |
| <i>Epilobium tetragonum</i> | | | | | 1 | x | x | 1 | Kantige basterdwederik |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | 2a | 3 | | 3 | | | 1 | | Koninginnekruid |
| <i>Festuca arundinacea</i> | | | | | | | | 1 | Rietzwenkgras |
| <i>Fraxinus excelsior</i> (blg) | | | x | | | | | | Gewone es blg |
| <i>Fraxinus excelsior</i> (strklg) | | | x | | | | | | Gewone es strklg |
| <i>Galeopsis tetrahit</i> | 1 | x | 1 | | | | | 2b | Gewone hennepnetel |
| <i>Galium aparine</i> | x | 1 | 2a | 1 | 1 | | | x | Kleefkruid |
| <i>Geum urbanum</i> | | | 1 | | | | | x | Geel nagelkruid |
| <i>Glechoma hederacea</i> | 2a | 2a | 3 | 2a | 1 | | | x | Hondsdrif |
| <i>Heracleum sphondylium</i> | | | x | x | | | 1 | x | Gewone bereklauw |
| <i>Holcus lanatus</i> | | | | | | x | | 1 | Gestreepte witbol |
| <i>Humulus lupulus</i> | x | 2a | 1 | | | | | | Hop |
| <i>Hypericum dubium</i> | | | | 1 | | | | | Kantig hertshooi |
| <i>Juncus acutiflorus</i> | | | | | | x | | | Veldrus |
| <i>Juncus bufonius</i> | | | | | | x | | | Greppelrus |
| <i>Lactuca serriola</i> | | | | | | x | x | | Kompassla |
| <i>Lamium maculatum</i> | 1 | | | | | | | r | Gevlekte dovenetel |
| <i>Lysimachia nummularia</i> | | | 1 | 1 | | | | | Penningkruid |
| <i>Myosotis sylvatica</i> | | 1 | 2b | 2b | | | | | Bosvergeet-me-nietje |
| <i>Phalaris arundinacea</i> | | | | | 1 | | | 1 | Rietgras |
| <i>Poa pratensis</i> | | | | | | | x | | Veldbeemdgras |
| <i>Poa trivialis</i> | 2b | 2a | 2a | 1 | | 2b | 2a | 2a | Ruw beemdgras |
| <i>Populus x canadensis</i> (blg) | xr | | 2b | x | | | | x | Canadese populier |
| <i>Prunus avium</i> (strklg) | x | | | | | | | | Zoete kers strklg |
| <i>Ranunculus repens</i> | 2a | | x | | | 3 | 3 | 1 | Kruipende boterbloem |
| <i>Rosa canina</i> (strklg) | | | x | | | | | | Hondsroos strklg |
| <i>Rubus fruticosus</i> | | 2b | | 2a | | | | | Gewone braam |
| <i>Rumex obtusifolius</i> | 1 | | | x | | x | x | x | Ridderzuring |
| <i>Salix caprea</i> (blg) | | | | x | | | | | Boswilg |
| <i>Salix cinerea</i> (blg) | | | x | | | | | | Grauwe wilg |
| <i>Sambucus nigra</i> (strklg) | r | x | 2a | x | | | | | Gewone vlier |
| <i>S. nigra laciniata</i> (strklg) | xr | | | | | | | | Peterselievlier |
| <i>Silene dioica</i> | 2b | 3 | | 1 | 2a | | | 2b | Dagkoekoeksbloem |
| <i>Stachys sylvatica</i> | 1 | x | | 2a | x | | | | Bosandoorn |
| <i>Trifolium repens</i> | | | | | | | x | | Witte klaver |
| <i>Tussilago farfara</i> | | | | | | | x | | Klein hoefblad |
| <i>Urtica dioica</i> | 2a | 3 | 2b | 1 | 2a | x | x | 2b | Grote brandnetel |
| <i>Valeriana officinalis</i> | | | | 2a | | | | | Gewone valeriaan |
| <i>Vicia sepium</i> | | | x | | | 1 | | | Heggewikke |

beginnende bosopslag, populierenaanplant met ruige ondergroei, hoge en lage ruigte en grasland wisselen elkaar af. Aan de randen staan soortenrijke struwelen. In totaal komen hier meer dan 150 soorten hogere planten voor. De opnames in tabel II geven een beeld van de verschillende begroeiingen. Vanwege de mond- en klauwzeerepidemie die in het voorjaar 2001 was uitgebroken, hebben alle runderen van het Meerssenerbroek de periode van maart tot juni hier doorgebracht.

Meest opvallend is zonder twijfel de hoge ruigte met Kleine kaardebol (*Dipsacus pilosus*) (figuur 6). Meerssen is al sinds jaar en dag dé plek om deze soort te gaan zoeken (zie bijvoorbeeld ook De Wever in 1919), maar hier in het Elzenbos vormt ze hele mooie vegetaties. Op sommige plaatsen, waar de dieren flink gegraasd en getrappeld hebben, krijgt men nu echte tapijten van kiemplanten en jonge planten van deze soort te zien. Opname 5 in tabel II geeft een beeld van zo'n situatie, terwijl opname 1 de Kleine kaardebol-ruigte in volle glorie toont.

In dergelijke hoge bloemenrijke ruigtes komt ook bosopslag voor (opname 4), voornamelijk van Zwarte els, Gewone vlier, Grauwe wilg en Gewone es.

Het eigenlijke Elzenbos (opnames 2 en 3), waar de populieren gekapt zijn, heeft een gevarieerde bosstructuur (figuur 7) met een boomlaag bestaande uit Zwarte els met bijmenging van Gewone es en Grauwe wilg, een struiklaag met Gewone es en Hondsdraaf en een mooie kruidlaag met bossoorten zoals verschillende varensoorten, Hop (*Humulus lupulus*), Bosvergeet-me-nietje (*Myosotis sylvatica*), Gevlekte aronskelk (*Arum maculatum*) en Penningkruid (*Lysimachia nummularia*) naast een aantal ruigtekruiden.

De voormalige akker (opnames 6 en 7), sinds de komst van de koeien omgevormd tot graaswei (figuur 2), is in het voorjaar van 2001 volledig kaalgegraasd. Grote delen ervan bestaan nu uit een tapijt van Kruipende boterbloem met Ruw beemdgras met in de voormalige trapgaten Greppelrus en Zomprus (*Juncus bufonius* en *J. articulatus*). Op andere plaatsen is de Kruldistel (*Carduus crispus*) aspectbepalend en vormt de Kruipende boterbloemen-beemdgrasvegetatie de ondergroei. Toch komt ook hier plaatselijk opslag van Gewone vlier (*Sambucus nigra*) en Ruwe berk voor.

De meest westelijke punt herbergt een populierenaanplanting met eronder een grazige ruigte waarin de grassen Glanshaver (*Arrhenatherum elatius*), Ruwe smele (*Deschamp-*

FIGUUR 7

Het bosgedeelte van het Elzenbos heeft een rijke bosstructuur (foto: Martine Lejeune).

sia cespitosa) en Ruw beemdgras en verder Gewone hennepnetel (*Galeopsis tetrahit*), Dagkoekoeksbloem (*Silene dioica*) de aspectbepalende soorten zijn (opname 8).

OOSTELIJK MEERSSENERBROEK

De twee voormalige graanakkers van het oostelijk Meerssenerbroek zijn – bijna letterlijk – volgeschoten met een heel dichte jonge bosopslag van zo'n twee meter hoog (figuur 8), waarin Ruwe berk de hoofdrol speelt. Opnames 7 en 8 in tabel III geven een idee van de begroeiing. In de boomlaag staat verder enkel nog wat Boswilg (*Salix caprea*) en Gewone esdoorn. In de kruidlaag komen behalve van de drie genoemde soorten, ook kiemplanten voor van Gewone es (figuur 9), Zomereik (*Quercus robur*), Katwilg (*Salix viminalis*), Eenstijlige meidoorn, Zwarte els, Spaanse aak (*Acer campestre*) en Zachte berk (*Betula pubescens*). Deze bijna onneembare jungle wordt onderbroken door open plekken met distels of met grazige ruigte. Grappig is dat ook de padstructuur, door de koeien in de voorbije herfst en winter aangelegd (figuur 10), nu nog enkel te herkennen is aan 'paden' van Speerdistel en plaatselijk ook Kale jonker (*Cirsium palustre*). De open plekken zijn vaak heel bloemrijk met o.a. Smeewortel, Bosvergeet-me-nietje, Kattestraat (*Lythrum salicaria*), Haagwinde (*Calystegia sepium*) en de bloemen van de verschillende distelsoorten. De populierenaanplant is ijl, met een zeer ruige ondergroei zonder struiken. Alleen aan de randen is Grote brandnetel niet dominant en kunnen de meeste ruigtesoorten van de andere percelen teruggevonden worden.

Het voormalige grasland is nog gedeeltelijk als echt grasland te herkennen (zie opname 9) (figuur 11) met veel Kruipende boterbloem, Madeliefje (*Bellis perennis*) en Gewone hoornbloem (*Cerastium fontanum*), maar bestaat voor de rest uit Grote brandnetel-Ridderzuringruigte zonder zichtbare boomopslag. Plaatselijk staat er vrij veel Rietgras (*Phalaris arundinacea*) en Geknikte vossestaart (*Alopecurus geniculatus*). Vanuit de voormalige akkers komen er toch een paar struiken (Ruwe



berk en Gewone esdoorn) in het ruigere deel van het grasland.

De voormalige maisakker (opname 10) toont het beeld dat ook van andere voormalige maisakkers (bijvoorbeeld de Kleine Weerd) bekend is in de eerste natuurontwikkelingsjaren: een akkerdistel-brandnetelruigte met plaatselijk vrij veel bomen. Struiken van Ruwe berk, Gewone esdoorn, Boswilg, *Salix x multinervis* steken nu al boven de ruigte uit. Onder de brandnetels en de distels staan opvallend veel kiemplanten van Gewone es, maar er zijn ook kiemlingen van Gewone vlier, Zwarte els, Eenstijlige meidoorn en Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*) te vinden.

Langs de weg (Gemeentebroek) heeft zich een mooie bloemenrijke rand ontwikkeld met veel Dollekervel (*Chaerophyllum temulum*), Bosvergeet-me-nietje, Gevlekte en Witte dovenetel (*Lamium maculatum* en *L. album*), Robertskruid

(*Geranium robertianum*), Heggewikke (*Vicia sepium*), Glanshaver (*Arrhenatherum elatius*), Dagkoekoeksbloem (*Silene dioica*) en Gewone ereprijs (*Veronica chamaedrys*). Tussen deze rand en de voormalige akkers ligt een smalle depressie waarin onder andere de vochtindicatoren (LONDO, 1988) Zomprus, Tengere rus (*Juncus tenuis*), Platte rus (*Juncus compressus*), Penningkruid en Egelboterbloem (*Ranunculus flammula*) (figuur 12) voorkomen, naast de voor dit gebied zeldzame Hazezegge (*Carex ovalis*) (BLINK, 1997). Dat er net naast de Egelboterbloem ook Zeegroene zegge (*Carex flacca*) staat, kan gerekend worden tot de leukere verrassingen.

SAMENVATTEND

De nieuwste ontwikkelingen maken vrij abrupt een einde aan een periode van inten-

FIGUUR 8

Oostelijk Meerssenerbroek: zicht op de voormalige akker dichtst bij De Nachtegaal, juli 2001. Op de voorgrond de depressie waarin oa de Egelboterbloem van figuur 12 groeit (foto: Martine Lejeune).



TABEL III

Opnames Meerssenerbroek: akkers tegenover Nachtegaal (krlg = kruidlaag; blg = boomlaag; strklg = struiklaag).

| Perceel Nummer | I | II | III | IV | |
|-------------------------------------|----------|-------|------------|-------|------------------------|
| Jaar | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | |
| Maand | juni | juni | juni | juni | |
| Oppervlakte | 10x10m | 5x5m | 2x2m | 10x7m | |
| Bedekking boom/strklg | 60% | 5% | | 30% | |
| Bedekking kruidlaag | 70% | 80% | 95% | 85% | |
| Hoogte boom/strklag | 3-4m | 3m | | 2-3m | |
| Hoogte kruidlaag | max 1,5m | 80 cm | 15-(25) cm | 70-80 | |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> (krlg) | | | | x | Gewone esdoorn krlg |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> (strklg) | x | x | | xr | Gewone esdoorn strklg |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> | l | | | x | Fluitekruid |
| <i>Arctium lappa</i> | x | | | x | Grote klis |
| <i>Athyrium filix-femina</i> | x | | | | Wijfjesvaren |
| <i>Bellis perennis</i> | | | 2a | | Madeliefje |
| <i>Betula pendula</i> (krlg) | x | | | x | Ruwe berk krlg |
| <i>Betula pendula</i> (strklg) | 4 | x | | 2a | Ruwe berk strklg |
| <i>Betula pubescens</i> (krlg) | l | | | | Zachte berk krlg |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | | | | x | Bosdravik |
| <i>Bromus mollis</i> | | | | x | Zachte dravik |
| <i>Calystegia sepium</i> | l | l | | l | Haagwinde |
| <i>Cerastium fontanum</i> | | | 2m | | Gewone hoornbloem |
| <i>Cerastium glomeratum</i> | | | x | | Kluwenhoornbloem |
| <i>Cirsium arvense</i> | 2a | 3 | | 3 | Akkerdistel |
| <i>Cirsium vulgare</i> | 2a | | x | 2a | Speerdistel |
| <i>Cirsium palustre</i> | V x | | | | Kale jonker |
| <i>Clematis vitalba</i> | | x | | | Bosrank |
| <i>Epilobium hirsutum</i> | x | x | | x | Harig wilgeroosje |
| <i>Epilobium parviflorum</i> | x | x | | | Viltige basterdwederik |
| <i>Epilobium tetragonum</i> | V 2m | l | | x | Kantige basterdwederik |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | l | | | l | Koninginnekruid |
| <i>Fraxinus excelsior</i> (krlg) | l | x | | l | Gewone es krlg |
| <i>Galium aparine</i> | | 2m | | l | Kleefkruid |
| <i>Geum urbanum</i> | | | | x | Geel nagelkruid |
| <i>Glechoma hederacea</i> | | | | l | Hondsdrif |
| <i>Heracleum sphondylium</i> | | | | x | Gewone bereklauw |
| <i>Holcus lanatus</i> | | | l | | Gestreepte witbol |
| <i>Humulus lupulus</i> | l | x | | x | Hop |
| <i>Lolium perenne</i> | | | 3 | | Engels raaigras |
| <i>Lythrum salicaria</i> | x | | | | Kattestaart |
| <i>Myosotis sylvatica</i> | l | | | l | Bosvergeet-me-nietje |
| <i>Phalaris arundinacea</i> | V | | x | | Rietgras |
| <i>Poa trivialis</i> | 2m | l | 3 | 3 | Ruw beemdgras |
| <i>Potentilla anserina</i> | | | x | | Zilverschoon |
| <i>Ranunculus repens</i> | x | | 3 | | Kruipende boterbloem |
| <i>Rosa canina</i> (strklg) | | | | x | Hondsroos strklg. |
| <i>Rumex obtusifolius</i> | 2b | 2b | | | Ridderzuring |
| <i>Salix caprea</i> (krlg) | | | | x | Boswilg krlg |
| <i>Salix caprea</i> (strklg) | l | x | | x | Boswilg strklg |
| <i>Salix x multinervis</i> (strklg) | | x | | | |
| <i>Scrophularia auriculata</i> | | | | l | Geoord helmkruid |
| <i>Senecio fuchsii</i> | x | | | | Schaduwkruid |
| <i>Senecio jacobaea</i> | | | | x | Jacobskruid |
| <i>Sinapis arvensis</i> | | x | | | Herik |
| <i>Sonchus asper</i> | | | | x | Ruwe melkdistel |
| <i>Stachys palustris</i> | | 2a | | | Moerasandoorn |
| <i>Symphytum officinale</i> | 2a | | | 2b | Gewone smeewortel |
| <i>Taraxacum officinale</i> | | | x | | Gewone paardebloem |
| <i>Trifolium pratense</i> | | | 2b | | Rode klaver |
| <i>Trifolium repens</i> | | | l | | Witte klaver |
| <i>Urtica dioica</i> | 2b | 2b | | l | Grote brandnetel |
| <i>Veronica arvensis</i> | | | x | | Veldereprijs |

sief agrarisch gebruik, die ruim (of slechts) zestig jaar geduurd heeft en ook op een erg ingrijpende manier is ingezet. Wat betreft verandering en ommezwaai is het Meerssenerbroek niet aan zijn proefstuk toe. Inmiddels zijn de standplaats en de maatschappelijke omstandigheden zodanig gewijzigd dat

de tijden van de Wever niet zullen herleven. Daarvoor in de plaats komt een geheel nieuwe ontwikkeling, die zeker niet minder interessant is.

De verschillende delen van het Meerssenerbroek geven in een notendop prachtig de

verschillende ontwikkelingsreeksen weer, die vaak ook elders in Limburg te zien zijn. Bij ontwikkeling vanuit grasland verloopt de successie traag. Door de dichte grasmat krijgen boomzaden niet de kans om te kiemen, waardoor bosvorming erg moeilijk op gang komt. Pas als er na een aantal jaren gaten ontstaan zijn in de grasmat, wat vaak ook nog via een distelfase verloopt, kunnen zich jonge bomen vestigen. Dit fenomeen is ook te zien in bepaalde delen van Ingendaal, waar nog helemaal geen bosvorming optreedt en in de Eijsder Beemden, waar pas na zeven jaar natuurlijke begrazing ook in de dichtere grasmaten enkele schaarse boompjes doorkomen.

Doordat de voormalige akkers niet meteen na het vrijkomen zijn meebegraasd, heeft zich het dichte stakenbos kunnen ontwikkelen dat nu te zien is in het oostelijk en westelijk Meerssenerbroek. Runderen breken een dergelijke opstand nog wel open en creëren paadjes; paarden zijn daar veel minder toegeneigd. Waar grote grazers echter onmiddellijk de zich met boompjes volschietende gronden mee kunnen begrazen, ontstaat binnen een paar jaar een rijk gestructureerd jong bos. Dit is bijvoorbeeld het geval in het natuurgebied Kerkeweerd te Dilsen-Stokkem aan de Belgische kant van de Grensmaas. Is er in de beginfase minder boomzaad aanwezig, wat bijvoorbeeld kan samenhangen met het seizoen, kan de voormalige akker zich tot een grasland/ruigte mozaïek ontwikkelen. Behalve in een deel van het Elzenbos van het Meerssenerbroek, is dit plaatselijk ook te zien in Kerkeweerd.

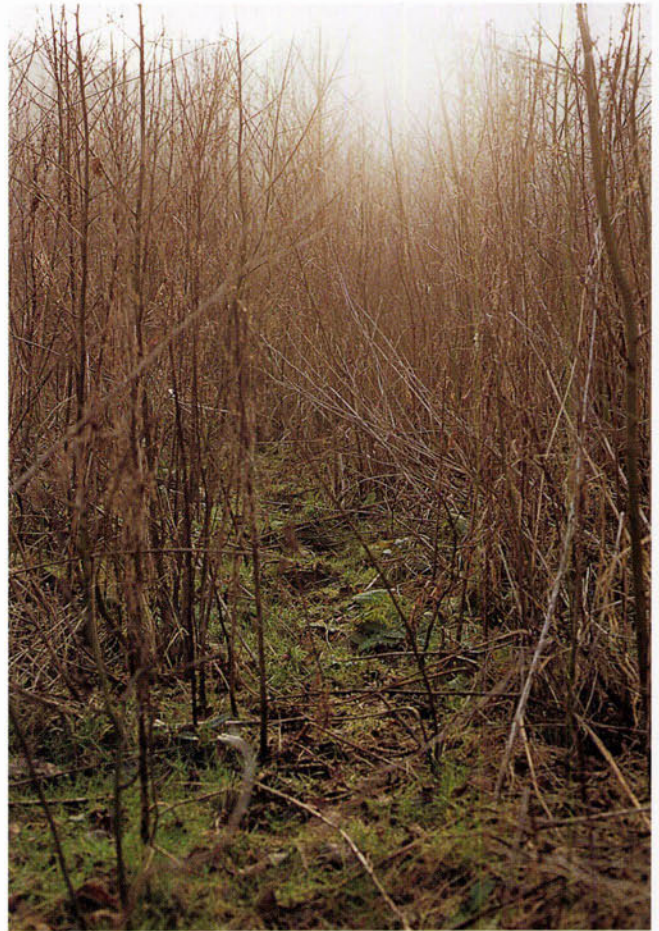
Als natuurontwikkeling start vanuit (gedeeltelijk) gekapt bos en met begrazing, treedt een snelle successie naar een mozaïek van bos, struweel en ruigte op, zeker als in de ondergroei al struikgewas aanwezig was dat bij het kappen is gespaard gebleven. Ook in Koningssteen en Hochter Bampd zijn voorbeelden van een dergelijke ontwikkelingsreeks te zien.

Uit het Meerssenerbroek-experiment blijkt ook dat ontwikkeling vanuit een aangeplant populierenbos in de eerste jaren weinig boeiende perspectieven biedt. Grote brandnetel blijft hier dominant omdat door een snelle vertering van de afgevallen populierenbladeren voedingsstoffen snel weer beschikbaar komen (WEEDA *et al.*, 1999) en er dus constante bemesting plaatsvindt.

Duidelijk is wel dat deze specifieke plek, met zoveel zaadbronnen van bomen en struiken



FIGUUR 9
Jonge Es tussen de brandnetels in het Oostelijk Meerssenerbroek (juli 2001) (foto: Martine Lejeune).



FIGUUR 10
Winters Galloway-paadje, januari 2001; dergelijke paadjes zijn nu volgegroeid met Speerdistel en/of Kale jonker (foto: Martine Lejeune).

eromheen, garant staat voor een unieke samenstelling van de zich ontwikkelende boom- en struiklaag.

Al bij al hebben we hier te maken met een bijzonder experiment. Voortzetting in de huidige vorm zal in ieder geval een schat aan informatie opleveren over de spontane ontwikkeling van verschillende, in Nederland zeldzame, bostypen.

EN DE TOEKOMST?

Voorspellen hoe vegetaties er in de toekomst gaan uitzien, heeft altijd iets van ecologisch koffiedik-kijken. Dat geldt nog meer in het bijzonder als het gaat om nieuwe ontwikkelingen, die nog niet eerder beschreven zijn en waarvan verwacht kan worden dat ze verrassingen inhouden.

Het valt niet te verwachten dat de runderen en paarden in het oostelijk en westelijk Meerssenerbroek snel zullen zorgen voor een rijk gestructureerd bos, zoals ze dat bijvoorbeeld in Kerkeweerd wel gedaan hebben. De verwachting is eerder dat het bos

zichzelf zal dunnen. De bomen staan nu zo dicht op elkaar, dat ze onmogelijk allemaal dik kunnen worden en uitgroeien. Een belangrijk deel zal door de toenemende concurrentie afsterven. Omdat ze allemaal even oud zijn, zou dit afsterfproces wel eens spectaculair



FIGUUR 11
Oostelijk Meerssenerbroek: het voormalige grasland (juli 2001) (foto: Martine Lejeune).



FIGUUR 12

Na een regenbui is het erg duidelijk: Egelboterbloem groeit echt op de natste plaatsen (foto: Martine Lejeune).

kunnen zijn. Het zal echter ook nooit zo zijn dat al deze jonge bomen doodgaan. Nu al is te zien dat een aantal jonge berken boven de rest uitkomt; dat zullen hoogstwaarschijnlijk de blijvers worden. Ook in de struikvormende Boswilgen zal zich sterfte voordoen. Op de Ewijkse Plaat bij Beuningen is nu na ongeveer tien jaar een massieve, voornamelijk (schiet)wilgenopstand grotendeels aan het afsterven, terwijl een aantal boomvormende soorten doorgroeit. In Meerssen zou het met de berken/boswilgenopstanden op een analoge manier kunnen gaan waarbij de essen en zomereiken die er nu al overal tussen staan kunnen doorgroeien om uiteindelijk een Essen-Eikenbos te vormen in het oostelijk Meerssenerbroek of een Essen-Abelenbos met Zomereik in de westelijke percelen. Deze bostypes sluiten heel mooi aan bij de Eiken-Haagbeuken- en de Eikenbossen van de valleihellingen.

TOCH TERUG NAAR DE WEVER?

Het ligt evengoed in de lijn van de verwachtingen dat niet alles zal dichtgroeien met bos. De grazers zullen blijven zorgen voor open plekken of plekjes. Als het Geulke of een tak ervan zich vrij een nieuwe dalvlakte en bedding kan vormen in het Elzenbos en het westelijk Meerssenerbroek (OVERMARS *et al.*, 1996b), zullen daar plaatselijk moerassige situaties ontstaan die niet zo snel zullen bebossen. Het oostelijk Meerssenerbroek is al natter geworden door het verdwijnen van de drainagegreppels die nodig waren voor de akkerbouw. Bij het voortzetten van natuur-

lijke begrazing en bij een verdere vernatting van het gebied, lijkt het niet onmogelijk dat zich hier lokaal weer elementen van het veenmoeras of die natte, soortenrijke graslanden vestigen. Vondsten zoals die van Egelboterbloem en Zomprus en niet te vergeten de Zeegroene zegge vlakbij, stimuleren in elk geval het dromen in die richting. Wie weet groeit er ooit weer Parnassia in het Meerssenerbroek. Terug naar 100 jaar geleden kan nooit, verder naar de toekomst kan wel. Wie weet wordt het een toekomst met planten van De Wever, maar dan in een natuurlijker setting.

DANKWOORD

Voor de beschrijving van de vegetatie in de eerste natuurontwikkelingsjaren, heb ik gebruik gemaakt van de notaboeken van Bart Peters. Het stukje over de veranderingen in de dertiger jaren kwam tot stand na een zeer inspirerend gesprek met de heer W. Savelberg uit Meerssen, die in het gebied geboren en getogen is. Wouter Helmer leverde opbouwende kritiek op een eerdere versie van deze tekst. Hartelijk dank!

SUMMARY

THE MEERSSENERBROEK: VEGETATION IN A CHANGING LANDSCAPE

Until the early 1930s, the vegetation of the Meerssenerbroek (broek being an ancient Dutch word for marshland) consisted of

species-rich marshy grassland housing, for instance, *Parnassia palustris*. Some years before World War II, some of the grasslands were planted with poplars (*Populus x canadensis*) while others were drained to convert them into arable land. Since 1997, the Meerssenerbroek is part of a habitat creation project that covers large parts of the Geul valley. Crops are being abandoned and the fields are now grazed by a small herd of Galloway cattle and some Konik horses, as are the poplar plantings. The former arable land changed spectacularly, as hundreds of young tree saplings (mainly *Betula pendula* and *Salix caprea*) appeared, together with a pioneer vegetation. The young trees now form a very dense stand two to three metres high. It is hoped that a spontaneous oak/ash forest will develop in the decades to come. It is also possible that some of the marshy grassland species mentioned by local botanist August de Wever in the beginning of the 20th century will reappear in a more natural setting.

LITERATUUR

- BINK, E.N., 1997. Atlas van de Zuid-Limburgse flora 1980-1996. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.
- DE WEVER, A., 1912-1920. Lijst van wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Zuid-Limburg II-X. Jaarboek Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, 1912: 123-160; 1913: 43-115; 1914: 9-103; 1915: 5-92; 1916: 5-96; 1917: 3-52; 1918: 3-91; 1919: 3-34; 1920-1923: 3-48.
- HILLEGERS, H., 1995. Een vegetatiereconstructie van de Meerssenerhei. In: Garritsen T., H. Hillegers & W. Overmars. Beekdalontwikkeling Beneden-Geul. Deel 3: onderzoeksrapporten. Stroming bv, Laag Keppel, in opdracht van de Provincie Limburg.
- LONDO, G., 1988. Nederlandse freatofyten. Pudoc, Wageningen.
- OVERMARS, W., W. HELMER & G. LITJENS, 1996a. Beekdalontwikkeling Beneden-Geul. Deel 1: hoofdrapport. Stroming bv, Laag Keppel.
- OVERMARS, W., W. HELMER & G. LITJENS, 1996b. Beekdalontwikkeling Beneden-Geul. Deel 2: locatiestudies. Stroming bv, Laag Keppel.
- PETERS, B., 1998. Beneden-Geuldal. Jaarverslag 1996/1997. I. Ingendaal/Bergse Hei. II. Meerssenerbroek. Stichting Ark, Laag Keppel.
- WEEDA, E.J., J.H.J. SCHAMINÉE & A.H.F. STORTELDER, 1999. *Galio-Urticetea*. In: Stortelder, A.F.H., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel. De vegetatie van Nederland, deel 5. Ruigten, struwelen, bossen. Opulus Press, Uppsala, Leiden: 41-72.
- WILLEMS, J.H., 1982. *Parnassia palustris* in Zuid-Limburg. *Gorteria* 11 (5): 99-106.

SUCCESSIE NA OEVERONTGRONDING

VIJF JAAR ROMEINENWEERD

Frans Coolen, La Fontainestraat 43, 5924 AX Venlo

De Romeinenweerd is een nieuw natuurgebied langs de Maas. Voorheen was het een Maasoever met graslanden en akkervelden. Lang geleden moet hier een rijke stroomdalflora zijn voorgekomen. Nu is het een speciewin- gebied dat in het najaar 1995 is gegraven voor de aanleg van kaden en dijken. De onbegroeide structuurrijke bodem, de plassen en de dynamiek van de langsstromende Maas vormden een prima uitgangspunt voor een nieuwe rijke ontwikkeling van flora en fauna. Dat die ontwikkeling daad- werkelijk heeft plaatsgevonden, getuigt het feit dat de Romeinenweerd regelmatig wordt genoemd als voorbeeldgebied van natuurontwikkeling langs de grote rivieren. Door zijn blanco uitgangspositie is de Romeinen- weerd een uitstekend object om de successie die optreedt na oeveront- gronding te bestuderen. Dat is dan ook gedaan door de afgelopen vijf jaar (van 1996 t/m 2000) de samenstelling en de abundantie van de flora intensief te volgen. Op basis van deze waarnemingen is de floristische en ecologische ontwikkeling geanalyseerd en de successie in kaart gebracht. De opvolging van soorten is wellicht kenmerkend voor het ontwikkelings- patroon zoals dat zal optreden na de vele ontgrondingen die de komende tijd in het kader van de Maaswerken gaan plaatsvinden.

HET GEBIED

De Romeinenweerd ligt ten zuiden van Venlo-Blerick aan de westkant van de Maas tus- sen de kade en het zomerbed. Het gebied is

amper 11 ha groot. De naam is ontleend aan de Romeinenweg, die langs de noord-west- zijde van het gebied loopt. Van een rijke histo- rische achtergrond die deze naam sugge- reert, is echter waarschijnlijk geen sprake. De

route waarlangs de Romeinen zich verplaat- sten lag veel verder naar het westen, op het hogere en drogere pleistocene terras (SCHOTTEN, 1995). Ook zijn er ter plekke geen belangrijke Romeinse vondsten gedaan. Wel is dit stuk Maasoever al eeuwenlang in gebruik geweest als grasland en akkerland. Oude en recente topografische kaarten ge- tuigen hiervan. Figuur 1 toont een fragment van de Tranchotkaart uit 1805 en de topo- grafische kaart uit 1986-1989. In de Tran- chotkaart (figuur 1a) is het gebied aangeduid met de naam Tanger-feld, genoemd naar de oude hoeve Tangerhof. Er liggen weiden en hooilanden met houtwallen, afgewisseld met akkervelden. Ook zijn een paar bosjes aan- wezig. De recente topografische kaart van vóór de afgraving (figuur 1b) toont eveneens een afwisselend, maar ander patroon van akkers en graslanden. De bosjes zijn verdwe- nen. Op andere topografische kaarten is steeds hetzelfde gevarieerde patroon zicht- baar. Van oorsprong heeft het gebied onge- twijfeld een rijke stroomdalflora gekend, die vrijwel zeker de laatste tientallen jaren sterk was verarmd.

Nu de afgraving heeft plaatsgevonden, heeft de bodem veel reliëf en is aan de oppervlakte sterk wisselend van samenstelling, variërend van zware rivierklei tot licht stuivend Maas- zand in een moeilijk te kwantificeren verhou- ding. Ook de vochttoestand is heel divers. Er zijn gortdroge plekken op de toppen van zandhopen, maar ook grote en kleine plassen.

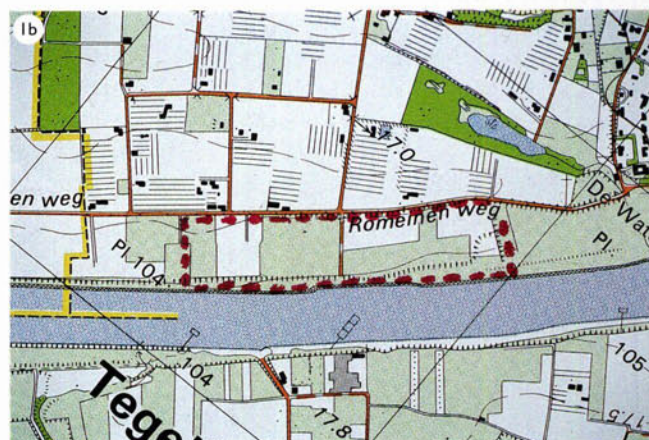
FIGUUR 1

Uit oude en recente topografische kaarten blijkt dat het gebied een gevarieerd agrarisch gebruik heeft gekend.

1a Tranchotkaart uit 1805;

1b Topografische kaart uit 1986-1989.

De Romeinenweerd bevindt zich tussen de rode stippellijnen.





Deze worden hoofdzakelijk door kwelwater gevoed. Op één plaats vloeit gedurende het hele jaar water af naar de Maas.

De ontwikkeling van de flora was gedurende de eerste twee jaren na ontgronding spectaculair (COOLEN, 1998a). De vegetatie kwam massaal opzetten met grote aantallen pionierplanten van soms indrukwekkende afmetingen. Tal van graslandsoorten en zelfs diverse boomsoorten zoals Zomereik (*Quercus robur*) en Hazelaar (*Corylus avellana*) waren al in het eerste jaar aanwezig. Wilgen waren, hoewel gering van omvang, in groten getale van de partij. Na vijf jaar hebben de wilgen qua biomassa de overige planten ver overtroffen. De wilgenvegetatie, vooral bestaande uit Grauwe wilg (*Salix cinerea*), is inmiddels aspectbepalend. In een brede strook langs de kade heeft zich een dicht en ontoegankelijk struweel ontwikkeld (figuur 2). Maar ook op

andere plaatsen is de wilg in opmars, wat niet wegneemt dat er nog tal van stukken zijn met een open vegetatie. Er zijn zelfs nog een paar plaatsen, met name die met arme zandgrond, waar weinig planten groeien (figuur 3).

De directe invloed van de Maas is betrekkelijk gering. De oever nabij de waterlijn is niet vergraven, zodat het gebied door een smalle, maar vrij hoge richel van het zomerbed is gescheiden. De Maas heeft dus geen vrij spel. Toch heeft het water sinds het ontstaan van het gebied meerdere keren tot aan de voet van de kade gestaan. Behalve de aanvoer van (meestal plastic) zwerfpuil hebben deze overstromingen echter weinig (zichtbaar) effect gehad.

Sinds maart 1998 wordt het gebied begraasd door een zestal Galloway-runderen. Deze dieren hebben ook toegang tot een groot braakliggend weiland ten noorden van het

FIGUUR 2

Langs de kade heeft zich een brede zoom wilgenstruweel ontwikkeld (foto: F. Coolen). Zie ter vergelijking met de beginsituatie figuren 2a en 2b in COOLEN (1998a).

gebied. Daar vertoeven ze in de zomer een groot gedeelte van de tijd. De zichtbare invloed van begrazing in de Romeinenweerd is dan ook heel beperkt. Het zijn zware beesten. Hun diepe hoefafdrukken zorgen voor de aanwezigheid van mini-pioniermilieus. Ook maken ze door de dichte vegetatie plaatselijk brede gangen, die ik dankbaar gebruik om op moeilijk bereikbare plekken te komen. Het grootste effect van de runderen is in de winter te zien. Dan knabbelen ze volop aan de stammetjes van de wilgen, die desondanks onverstoord verder groeien.

De kade langs de Romeinenweerd is met grond uit het gebied aangelegd. Na de aanleg is de kade ingezaaid met Hard zwenkgras (*Festuca cinerea*), met als gevolg dat deze al in het eerste jaar helemaal begroeid raakte. Het beheer gebeurt niet met behulp van Galloways, maar door een korte intensieve begrazing met schapen, eenmaal per jaar omstreeks juli. Het resultaat is dat de kade uitsluitend begroeid is met een graslandvegetatie, zonder enige vorm van boomopslag. Verschillende uitgangssituaties en vormen van beheer leveren dus duidelijk verschillende resultaten op.

De ontwikkeling van de flora en vegetatie in de Romeinenweerd door de jaren heen is gedetailleerd beschreven in het kwartaalblad van de Kring Venlo (COOLEN, 1996; 1998b; 1999; 2000).

METHODE VAN ONDERZOEK EN ANALYSE

Gedurende de onderzoeksperiode is het gebied verspreid over de seizoenen circa 80 keer bezocht met een gemiddelde inventarisatietijd van circa 2,5 uur per bezoek. Hierdoor is een goed beeld verkregen van de soortontwikkeling gedurende de achtereenvolgende jaren. De aantallen soorten met hun zeldzaamheid en mate van bedreiging geven een goede indruk van de floristische waarde van het gebied en hoe die zich heeft

FIGUUR 3

Zelfs na vijf jaar zijn er nog nagenoeg onbegroeide stukken. Op deze plaats doet Riet (*Phragmites australis*) via uitlopers een poging om een stukje grond te veroveren (foto: F. Coolen).



ontwikkeld. De plantengroei op de bestaande smalle richel tussen de Maas en het ontgronde gebied is bij de inventarisatie meegenomen. Het aantal soorten op de richel was beperkt tot een zestal ruigtekruiden. Dit geringe aantal heeft het totaalbeeld van de floristische ontwikkeling niet noemenswaardig beïnvloed.

Ieder jaar is een streeplijst van het gebied gemaakt. Voor iedere aangetroffen soort is hierin het abundantiegetal (AG) genoteerd. Dit getal geeft in 5 klassen weer hoeveel exemplaren zijn aangetroffen (zie tabel I voor de klasse-indeling). Deze semi-kwantitatieve waarnemingen vormen de basis voor de analyse van de ecologische ontwikkeling. Door gebruik te maken van de abundantiegetallen zijn de analyses nauwkeuriger dan wanneer alleen van aan- of afwezigheid van soorten wordt uitgegaan. Om de ecologische ontwikkeling van het gebied te karakteriseren, is gebruik gemaakt van de indeling in ecologische groepen, eco-toepgroepen en de Ellenberggetallen.

DE SOORTEN

De meest beknopte indicatie van de soortenrijkdom van het gebied wordt gegeven door het totaal aantal gevonden plantensoorten gedurende de vijf onderzoeksjaren. Dit aantal bedraagt 363, wat behoorlijk hoog is voor zo'n klein oppervlak. Ongetwijfeld is dit hoge aantal toe te schrijven aan de grote abiotische diversiteit in combinatie met de aanvoer van zaden door de Maas en de kale uitgangssituatie als startpunt voor het successieproces.

Figuur 4a toont het aantal soorten dat per jaar gevonden is. Opvallend is dat het soortenaantal in de loop der jaren niet stapsgewijs toeneemt tot een eindniveau. Al in het tweede jaar wordt een maximum bereikt (290 soorten), waarna een geringe daling intreedt tot een stabiel (hoog) niveau van circa 260-270 soorten. Verderop gaan we hier nader op in.

Interessant is ook om te zien hoe de jaarlijkse soortensamenstelling verandert. Dit wordt getoond in figuur 4b. Hierin is weergegeven hoeveel soorten er in een jaar bijkomen en hoeveel er verdwijnen. In het eerste jaar zijn er vrijwel allemaal 'nieuwe' soorten. Het aantal soorten dat jaarlijks ten opzichte van het voorafgaande jaar erbij komt, daalt drastisch tot een stabiel aantal van circa 30. Het aantal soorten dat jaarlijks verdwijnt ten opzichte van het voorafgaande jaar is het der-

TABEL I

Soorten aangetroffen in de Romeinenweerd die staan op de regionale Rode Lijst van bedreigde soorten (Cortenraad & Mulder, 1998).

AGxx = abundantiegetal van de soorten waargenomen in jaar xx:

- 0 = soort niet aangetroffen; 1 = 1-5 exemplaren gevonden;
- 2 = 6-50 exemplaren gevonden; 3 = 51-500 exemplaren gevonden;
- 4 = 501-5000 exemplaren gevonden; 5 = >5000 exemplaren gevonden.

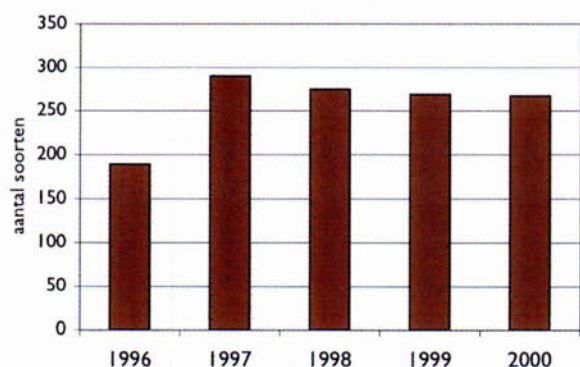
RB = regionaal bedreigde soorten:

- 0 = (vermoedelijk) verdwenen; 1 = met uitsterven bedreigd;
- 2 = sterk bedreigd; 3 = bedreigd;
- 4 = potentieel bedreigd.

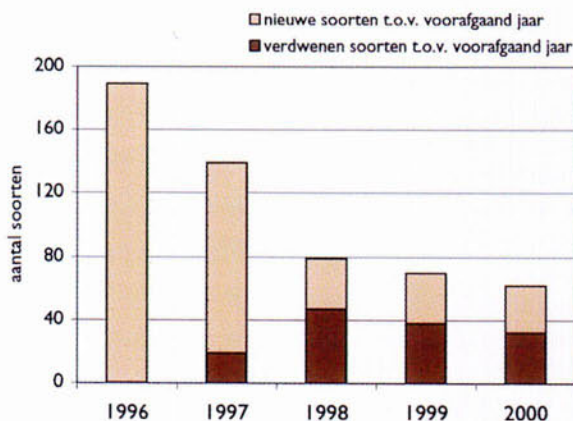
NB = nationaal bedreigde soorten (VAN DER MEIJDEN et al., 2000):

- TNB = thans niet bedreigd; GE = gevoelig;
- KW = kwetsbaar; BE = bedreigd;
- EB = ernstig bedreigd.

| | | AG96 | AG97 | AG98 | AG99 | AG00 | RB | NB |
|---------------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|----|-----|
| <i>Ajuga reptans</i> | Kruipend zenegroen | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | TNB |
| <i>Alchemilla glabra</i> | Kale vrouwenmantel | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | KW |
| <i>Anisantha tectorum</i> | Zwenkdravik | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | TNB |
| <i>Anthemis cotula</i> | Stinkende kamille | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | EB |
| <i>Arabis arenosa</i> | Rozetsteekers | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | TNB |
| <i>Ballota nigra s. foetida</i> | Stinkende ballote | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | TNB |
| <i>Barbarea intermedia</i> | Bitter barbarakruid | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | TNB |
| <i>Barbarea stricta</i> | Stijf barbarakruid | 0 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | TNB |
| <i>Berula erecta</i> | Kleine watereppe | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | TNB |
| <i>Bidens cernua</i> | Knikkend tandzaad | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 | 3 | TNB |
| <i>Butomus umbellatus</i> | Zwanebloem | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | TNB |
| <i>Campanula rapuncululus</i> | Rapunzelklokje | 0 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | KW |
| <i>Cardamine flexuosa</i> | Bosveldkers | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | TNB |
| <i>Carex acutiformis</i> | Moeraszegge | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | TNB |
| <i>Carex disticha</i> | Tweerijsige zegge | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 3 | TNB |
| <i>Carex elongata</i> | Eizenzegge | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | TNB |
| <i>Carex otrubae</i> | Valse voszegge | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | TNB |
| <i>Carex pallescens</i> | Bleke zegge | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | KW |
| <i>Carex paniculata</i> | Pluimzegge | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | TNB |
| <i>Carex pseudocyperus</i> | Hoge cyperzegge | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | TNB |
| <i>Carex vesicaria</i> | Blaaszegge | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | TNB |
| <i>Centaurea cyanus</i> | Korenbloem | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | GE |
| <i>Centaurium erythraea</i> | Echt duizendguldenkruid | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | TNB |
| <i>Cruciala laevipes</i> | Kruisbladwalstro | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | KW |
| <i>Datura stramonium</i> | Doornappel | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | TNB |
| <i>Descurainia sophia</i> | Sofiekruid | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 | TNB |
| <i>Diplotaxis tenuifolia</i> | Grote zandkool | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | TNB |
| <i>Dipsacus fullonum</i> | Grote kaardebol | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | TNB |
| <i>Filago minima</i> | Dwergviltkruid | 0 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | GE |
| <i>Hottonia palustris</i> | Waterviolier | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | TNB |
| <i>Hypericum humifusum</i> | Liggend hertshooi | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | TNB |
| <i>Isolepis setaceus</i> | Borstelbies | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | TNB |
| <i>Juncus compressus</i> | Platte rus | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | TNB |
| <i>Juncus inflexus</i> | Zegroene rus | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | TNB |
| <i>Leontodon saxatilis</i> | Kleine leeuwetand | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | TNB |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | Wilde liguster | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | TNB |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> | Echte koekoeksbloem | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | TNB |
| <i>Malva moschata</i> | Muskuskaasjeskruid | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | TNB |
| <i>Mentha x rotundifolia</i> | Wollige munt | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | TNB |
| <i>Myosotis laxa s. cespitosa</i> | Zompvergeet-mij-nietje | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | TNB |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i> | Kransvederkruid | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | TNB |
| <i>Nymphoides peltata</i> | Watergentiaan | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | TNB |
| <i>Odontites vernus</i> | Rode ogentroost | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | GE |
| <i>Origanum vulgare</i> | Wilde marjolein | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | TNB |
| <i>Ornithogalum umbellatum</i> | Gewone vogelmelk | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 3 | TNB |
| <i>Pimpinella major</i> | Grote bevernel | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | TNB |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> | Heelblaadjes | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | TNB |
| <i>Pulmonaria officinalis</i> | Gevekt longkruid | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | TNB |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> | Knolboterbloem | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | TNB |
| <i>Rorippa microphylla</i> | Slanke waterkers | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | TNB |
| <i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> | Witte waterkers | 1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 2 | TNB |
| <i>Salix fragilis</i> | Kraakwilg | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | TNB |
| <i>Schoenoplectus lacustris</i> | Mattenbies | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 3 | TNB |
| <i>Scirpus sylvaticus</i> | Bosbies | 0 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | TNB |
| <i>Scrophularia auriculata</i> | Geoord helmkruid | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | TNB |
| <i>Scrophularia umbrosa</i> | Gevleugeld helmkruid | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | TNB |
| <i>Sedum album</i> | Wit vetkruid | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | TNB |
| <i>Setaria pumila</i> | Geelrode naalbaar | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | TNB |
| <i>Sparganium erectum s. neglect.</i> | Bruine egelskop | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | TNB |
| <i>Trifolium campestre</i> | Liggende klaver | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | TNB |
| <i>Valerianaella locusta</i> | Gewone veldsla | 0 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | TNB |
| <i>Verbascum phlomoides</i> | Keizerskaars | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | TNB |
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i> | Blauwe waterereprijs | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | TNB |
| <i>Veronica scutellata</i> | Schildereprijs | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | TNB |
| <i>Vicia tetrasperma s. tetrasp.</i> | Vierzadige wikke | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | TNB |
| <i>Vinca minor</i> | Kleine maagdenpalm | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | TNB |

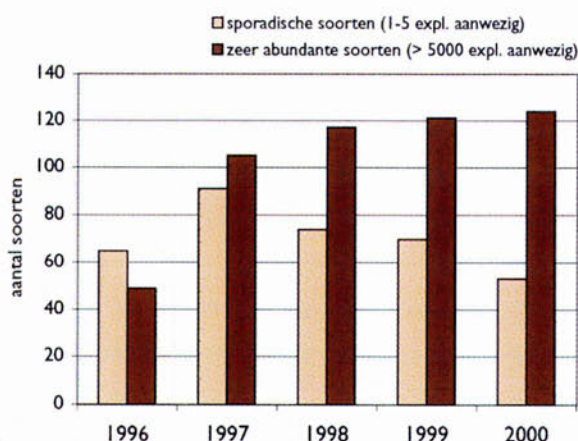


Figuur 4a Aantal gevonden soorten per jaar

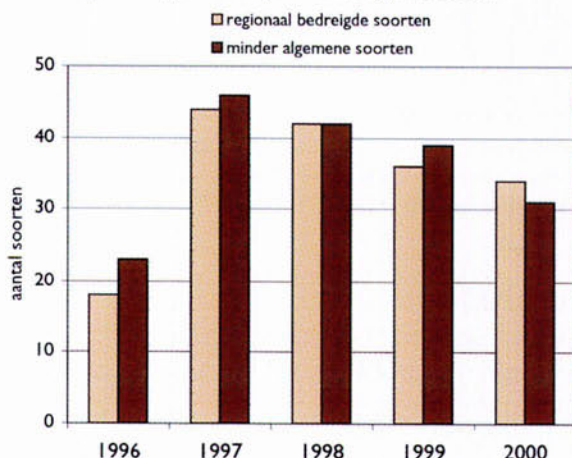


Figuur 4b Verandering in de soortensamenstelling

Figuur 4c Aantal sporadische en zeer abundante soorten

F1
Jaarlijkse ontwikkeling op basis van soortenaantallen.

Figuur 4d Regionaal bedreigde en minder algemene soorten



de jaar het grootst (47 soorten) en daalt ook tot circa 30. Na vijf jaar lijkt dus het verschijnen en verdwijnen van soorten met elkaar in evenwicht te zijn. Het procentuele verloop - dat is de som van nieuwe en verdwenen soorten per jaar gedeeld door het aantal aanwezige soorten maal 100 - bedraagt in het vijfde jaar 23%. De vraag is echter in hoeverre hier nog sprake is van reëel verloop. Vrijwel alle soorten die niet stabiel in het gebied aanwezig zijn, hebben een laag abundantiegetal en zijn dus slechts in een gering aantal aanwezig. Dit kan zowel betekenen dat ze zich moeilijk permanent kunnen vestigen, als dat ze makkelijk over het hoofd worden gezien. Hoewel het gebied vaak is bezocht, moet het inventarisatie-effect niet worden onderschat.

Figuur 4c geeft het jaarlijkse aantal sporadische en zeer abundante soorten. Het aantal sporadische soorten (AG=1) neemt na de piek in het tweede jaar vrij sterk af. Aangezien het totaal aantal soorten tamelijk constant blijft, houdt dit in dat het aantal exemplaren per gevonden soort gemiddeld toe-

neemt. Dit betekent dat veel soorten op weg zijn om hun vestiging in het gebied te bestendigen. Dit wordt bevestigd door de geleidelijke toename tot een constant niveau van het aantal zeer abundante soorten (AG=5). In het gebied is dit zichtbaar door de sterk toegenomen bedekkingsgraad van de vegetatie. Verder blijkt dat veel planten die zich het eerste jaar vestigden, zich goed kunnen handhaven: in het vijfde jaar is bijna 80% van het oorspronkelijk aantal soorten nog aanwezig.

Het aantal regionaal bedreigde soorten en het aantal minder algemene soorten (UFK<7) zijn weergegeven in figuur 4d. Met de regionaal bedreigde soorten worden de planten bedoeld die staan op de Rode Lijst van Limburg, exclusief het heuvelland (CORTENRAAD & MULDER, 1998). Van beide categorieën blijkt de ontwikkeling hand in hand te lopen. Beide vertonen in het tweede jaar hun maximum, gevolgd door een constante afname. Je zou kunnen zeggen dat het gebied geleidelijk minder 'exclusief' wordt. Tot welk niveau dit doorgaat zal de toekomst moeten uitwijzen.

In totaal zijn 66 soorten aangetroffen die staan op de regionale Rode Lijst (zie tabel I). Hiervan staan 8 soorten ook op nationale Rode Lijst (VAN DER MEIJDEN *et al.*, 2000). Dit zijn Kale vrouwenmantel (*Alchemilla glabra*), Stinkende kamille (*Anthemis cotula*), Rapunzelklokje (*Campanula rapunculoides*), Bleke zegge (*Carex pallescens*), Korenbloem (*Centaurea cyanus*), Kruisbladwalstro (*Cruciata laevipes*), Dwergviltkruid (*Filago minima*) en Rode ogentroost (*Odontites vernus*). Rapunzelklokje, Bleke zegge en Rode ogentroost lijken zich goed te handhaven. Stinkende kamille is slechts in één jaar aangetroffen. Kale vrouwenmantel dreigt overwoekerd te worden door wilgenstruweel. Kruisbladwalstro is wisselend waargenomen. Opmerkelijke adventiefsoorten zijn Rozetsteenkens (*Arabis arenosa*) en Ruige lathyrus (*Lathyrus hirsutus*). Deze soorten hebben niet standgehouden.

Een aantal van de hier genoemde soorten zijn ook elders in het Maasdal aangetroffen. Stinkende kamille is in 1993 gemeld uit de Koningssteen (HELMER & HANNEN, 1993). Rode ogen-



FIGUUR 5

Blauwe waterereprijs (*Veronica anagallis-aquatica*) vormt de zoomvegetatie langs een periodiek gedeeltelijk droogvallende pool (foto: F. Coolen).



troost is geen zeldzaamheid langs de Maas-oever, en lijkt zich zelfs uit te breiden (HELMER & HANNEN, 1993; KURSTJENS *et al.*, 1995; VAN LOOY & KURSTJENS, 1997; MEERTENS & VAN DEN BOSCH, 2000). Rozetsteenkens kan zich ook op andere plaatsen moeilijk handhaven. Eerdere waarnemingen van deze soort zijn gedaan in de Hochter Bampd, Dilkensweerd en Isabellegreend (KURSTJENS *et al.*, 1995).

Het aantal soorten waterplanten in de Romeinenweerd is gering. Het water in de grote plassen is vaak troebel als gevolg van rijke algengroei. Alleen Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*) komt lokaal in grote hoeveelheden voor. In heldere poelen groeit Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*) en sinds kort Kransvederkruid (*Myriophyllum verticillatum*). Aan water gebonden soorten als Zwanebloem (*Butomus umbellatus*), Watergentiaan (*Nymphoides peltata*), Lidsteng (*Hippuris vulgaris*) en Grote waterranonkel (*Ranunculus peltatus*) zijn alleen de eerste jaren aangetroffen, en spoedig daarna verdwenen. Het zijn soorten die doorgaans in een latere fase van de successie optreden. Waarschijnlijk is hier sprake van mislukte floraversing. Blauwe waterereprijs (*Veronica anagallis-aquatica*) heeft zich gestaag uitgebreid na een bescheiden vestiging in het eerste jaar. Op sommige plaatsen komt de soort langs de oevers van ondiepe plasjes uitbundig voor (figuur 5). Gevleugeld helmkruid (*Scrophularia umbrosa*) heeft zich op een paar plaatsen gevestigd langs de oever van een grote plas. Deze soort komt op een paar plaatsen langs de Maas voor (KURSTJENS, 1996; PETERS *et al.*, 2000).

Opmerkelijke soorten van droge, voedselar-

me zure bodem zijn Dwergviltkruid (*Filago minima*), Klein vogelpootje (*Ornithopus perpusillus*) en Brem (*Cytisus scoparius*). Deze planten komen in behoorlijke hoeveelheden voor, maar horen eigenlijk thuis op de pleistocene zandgronden. Het feit dat ze naast water- en moerasplanten in de Romeinenweerd groeien, geeft aan hoe extreem de abiotische verschillen in het gebied zijn.

Ook een aantal typische stroomdalsoorten hebben zich gevestigd, zij het dat hun aanwezigheid nog niet altijd stabiel is. Voorbeelden zijn Gewone veldsla (*Valerianella locusta*), Gewone vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*), Wilde marjolein (*Origanum vulgare*), Knolboterbloem (*Ranunculus bulbosus*), Grote bevernel (*Pimpinella major*) en het reeds genoemde Kruisbladwalstro.

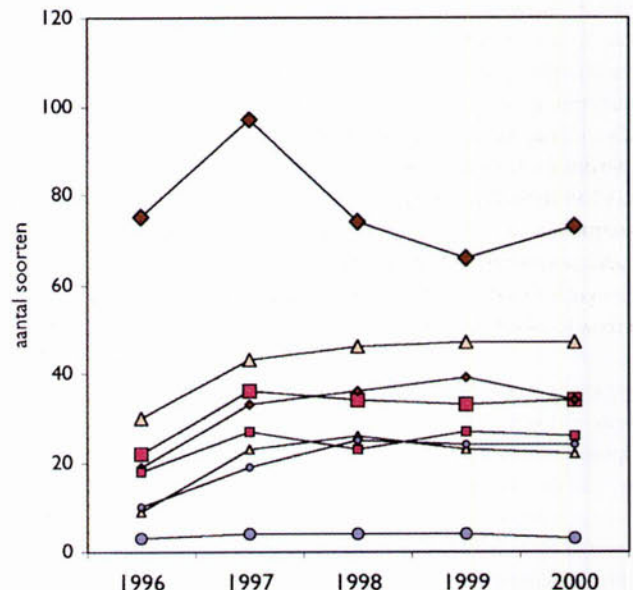
DE ECOLOGISCHE ONTWIKKELING

ECOLOGISCHE GROEPEN

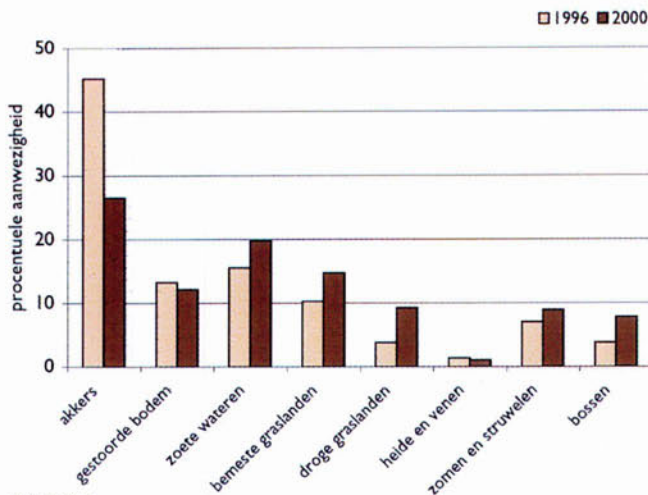
Het verloop van het aantal soorten in de vegetatie houdt ongetwijfeld sterk verband met het successieproces. Om dit te onderzoeken, is geanalyseerd in welke mate soorten aanwezig zijn die karakteristiek zijn voor een bepaalde ecologische groep en hoe dit aantal zich in de loop der tijd heeft ontwikkeld. Daarbij is gebruik gemaakt van de indeling in ecologische (hoofd)groepen van ARNOLDS & VAN DER MAAREL (1979).

Figuur 6 toont per hoofdgroep (bijvoorbeeld akkers, gestoorde bodem, zoete wateren, etc.) het aantal gevonden karakteristieke soorten per jaar. Opvallend gedraagt zich het

- ◆ akkers
- gestoorde bodem
- ▲ zoete wateren
- bemeste graslanden
- △ droge graslanden
- heide en venen
- zomen en struwelen
- bossen

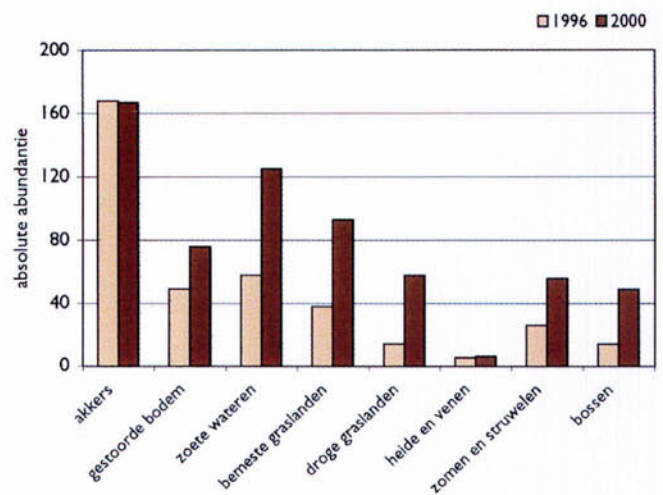


FIGUUR 6
Ontwikkeling van het aantal soorten per ecologische hoofdgroep.



FIGUUR 7

Ecologische verdeling van het eerste en vijfde jaar op basis van ecologische hoofdgroepen.
 Figuur 7a Mate waarin ecologische hoofdgroepen aanwezig zijn



Figuur 7b Absolute abundantie per ecologische hoofdgroep

aantal akkersoorten. Deze soorten zijn representatief voor de pioniervegetatie. In het tweede jaar is dit aantal het hoogst, gevolgd door een terugval naar een ongeveer constant niveau. Alleen het aantal soorten van gestoorde bodem vertoont, zij het in geringere mate, ongeveer hetzelfde gedrag. De soorten van de andere hoofdgroepen vertonen doorgaans een oplopend aantal tot een ongeveer constant niveau. De opmerkelijke ontwikkeling van het totaal aantal soorten, zoals geconstateerd in figuur 4a, komt dus voor rekening van de pioniersoorten. Dat pioniersoorten kort na de ontgronding snel opkomen en daarna in aantal afnemen, is te verwachten. Door hun grote aantal leidt dit kennelijk in het tweede jaar tot de piek in het totaal aantal soorten.

Het aandeel van de pioniervegetatie ten opzichte van de rest wordt nauwkeuriger in beeld gebracht door de abundantie mee te nemen. Hiertoe zijn van iedere hoofdgroep de abundantiegetallen van de aangetroffen karakteristieke soorten opgeteld en gedeeld door de som van de abundantiegetallen van alle in dat jaar aangetroffen soorten. Het resultaat is vermenigvuldigd met 100. Deze (procentuele) mate van aanwezigheid, ofwel het aandeel, voor het eerste en het vijfde jaar is weergegeven in figuur 7a.

Uit figuur 7a blijkt overtuigend dat na vijf jaar het aandeel 'akkers' ten opzichte van het eerste jaar fors is gedaald, terwijl het aandeel van vrijwel alle overige ecologische groepen is toegenomen. We zien dus dat het aandeel van de pioniervegetatie sterk is afgenomen. Uit figuur 6 blijkt echter dat het aantal pioniersoorten, met uitzondering van het tweede jaar, nagenoeg gelijk is gebleven (circa 75).

Zelfs het gemiddeld aantal exemplaren per pioniersoort is gedurende vijf jaar nagenoeg constant gebleven. De gemiddelde waarde van het abundantiegetal van de pioniersoorten is $2,3 \pm 0,2$.

Pioniersoorten worden dus niet verdrongen, terwijl het gebied wel meer begroeid raakt. Figuur 7b illustreert dit. Hierin is voor het eerste en vijfde jaar voor iedere ecologische hoofdgroep de absolute abundantie weergegeven, dat is de som van de abundantiegetallen van de waargenomen soorten die karakteristiek zijn voor de betreffende hoofdgroep. Deze som is een maat voor de omvang waarin iedere hoofdgroep aanwezig is. Uit figuur 7b blijkt dat de omvang van de akkervegetatie nagenoeg constant blijft, terwijl na vijf jaar die van vrijwel alle overige ecologische hoofdgroepen sterk is toegenomen.

Dat de pioniersoorten niet verdwijnen, wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de constante dynamiek die in het gebied optreedt. Te denken valt aan de permanente aanwezigheid van de Galloway-runderen die de bodem voortdurend beroeren. Ook de regelmatige overstromingen en het gedeeltelijk droogvallen van de plassen in de zomerperiode dragen bij aan de dynamiek. Het effect van het laatste is goed waarneembaar. Soorten als Korrelganzenvoet (*Chenopodium polyspermum*), Rode ganzenvoet (*C. rubrum*) en Moerasdroogbloem (*Gnaphalium uliginosum*) worden uitsluitend in de nazomer aangetroffen op de drooggevallen kale plasbodems. Zonder deze sterke niveauwisseling van de waterspiegel zouden deze soorten al lang uit het gebied zijn verdwenen.

Bovenstaande ecologische analyses zijn ook

toegepast op de hoofdgroepen zoals gedefinieerd door RUNHAAR *et al.* (1987). Hierbij zijn hoofdgroepen ingedeeld in pionier-, grasland-, bos-, ruigte-, verlandings- en watervegetaties. Deze analyses leveren dezelfde resultaten op.

ECOTOOPGROEPEN

De ecologische ontwikkeling kan ook gekarakteriseerd worden door analyse van de mate waarin ecotoopgroepen in het gebied aanwezig zijn. Een ecotoopgroep is een combinatie van vegetatiestructuur, vochttoestand, trofietoestand en zuurgraad, die een bepaald milieu typeert. Plantensoorten kunnen representatief zijn voor een of meerdere ecotoopgroepen. Door WITTE & VAN DER MEIJDEN (1990;1992;1995) is een methode ontwikkeld om de mate van volledigheid van een ecotoopgroep in een gebied te bepalen. Tabel II geeft de resultaten weer van deze methode, toegepast op de Romeinenweerd.

In 1996 zijn nog nauwelijks ecotoopgroepen in enige mate ontwikkeld aanwezig. Alleen kruidvegetaties van natte voedselrijke bodem komen als matig ontwikkeld naar voren. In 2000 zijn deze ecotoopgroepen inmiddels goed ontwikkeld aanwezig. Bosvegetaties van natte voedselrijke bodem zijn dan zelfs zeer goed ontwikkeld aanwezig. Dit duidt ongetwijfeld op de opkomst van het wilgenstruweel.

De vegetatie binnen het aquatisch milieu blijkt in het geheel nog niet tot ontwikkeling te zijn gekomen. Dit is in overeenstemming met de constatering dat in 2000 nog steeds maar weinig soorten waterplanten aanwezig zijn.

TABEL II.
Volledigheid van ecotoopgroepen in de Romeinenweerd in 2000 versus 1996.

Volledigheidsaanduiding:

- = niet aanwezig;
- + = matig ontwikkeld aanwezig;
- ++ = goed ontwikkeld aanwezig;
- +++ = zeer goed ontwikkeld aanwezig.

Letter:

- A (aquatisch) = water- en verlandingsvegetaties;
- K (kruidachtig) = ruigtes, gras- en pioniervegetaties;
- H (houtig) = bossen.

Eerste cijfer:

- 1 = aquatisch;
- 2 = nat;
- 3 = vochtig;
- 4 = droog.

Tweede cijfer:

- 1 = voedselarm zuur;
- 2 = voedselarm zwak zuur;
- 3 = voedselarm basisch;
- 6 = matig voedselrijk basisch;
- 7 = matig voedselrijk;
- 8 = zeer voedselrijk.

| ecotoopgroep | 1996 | 2000 |
|--------------|------|------|
| A12 | - | - |
| A17 | - | - |
| A18 | - | - |
| K21 | - | - |
| K22 | - | - |
| K23 | - | - |
| K27 | + | ++ |
| K28 | + | ++ |
| K41 | - | - |
| K42 | - | - |
| K43 | - | - |
| K46 | - | - |
| K63 | - | - |
| H22 | - | - |
| H27 | - | +++ |
| H28 | - | +++ |
| H42 | - | - |
| H43 | - | - |
| H47 | - | + |
| H63 | - | - |

ELLENBERGETALLEN

Een analyse op basis van enkelvoudige milieufactoren wordt mogelijk gemaakt met behulp van Ellenberggetallen. Een Ellenberggetal geeft voor een bepaalde soort de sterkte van een bepaalde milieufactoor (bijvoorbeeld vochtgehalte van de bodem) weer die karakteristiek is voor deze soort (ELLENBERG, 1996). De verzameling Ellenberggetallen van planten aangetroffen in een gebied levert aldus een karakterisering op van het abiotische milieu van dat gebied.

Voor de Romeinenweerd is de procentuele verdeling van de Ellenberggetallen van de aanwezige soorten in het eerste en het vijfde jaar voor de drie milieufactoren vochtgehalte, zuurgraad en stikstofgehalte uitgezet in figuur 8. De verdeling van het vochtgetal is weergegeven in figuur 8a. Deze bestaat uit twee brede toppen. Dit illustreert het brede scala aan vochttoestanden in het gebied. De top rondom getal 5 duidt op de aanwezigheid van een middelvochtige bodem, die zelden geheel uitdroogt of geheel nat wordt. De top bij getal 8, waarvan de verdeling uitloopt tot 12, duidt op een permanent vochtige tot natte bodem. In het vijfde jaar is de verdeling breder dan in het eerste jaar. Droogteminnende soorten en waterplanten hebben in vijf jaar tijd het gebied gekoloniseerd; vrijwel een compleet spectrum van vochtindicatoren is in het gebied aanwezig.

De verdeling van het Ellenberg zuurgetal (figuur 8b) vertoont een duidelijke piek bij ge-

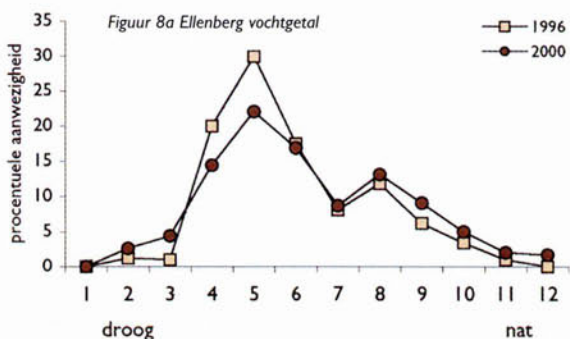
tal 7 en een bijna lineaire terugval naar getal 1. Het accent ligt dus op een zwak zure tot zwak basische bodem (getal 7), maar ook wat betreft de zuurgraad zijn vrijwel alle niveaus aanwezig. Uitgezonderd zijn de extreem zure en extreem basische milieus.

Ook het Ellenberg stikstofgetal (figuur 8c) duidt op een brede spreiding van bodemeigenschappen. Evenals bij het vochtgetal is ook hier de verdeling na vijf jaar nog breder dan die in het eerste jaar. De mate van verbreding is echter te gering om hieruit conclusies te kunnen trekken.

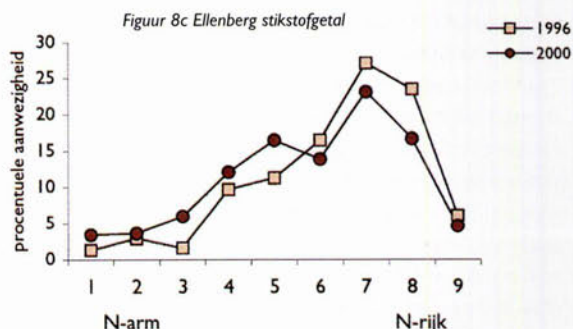
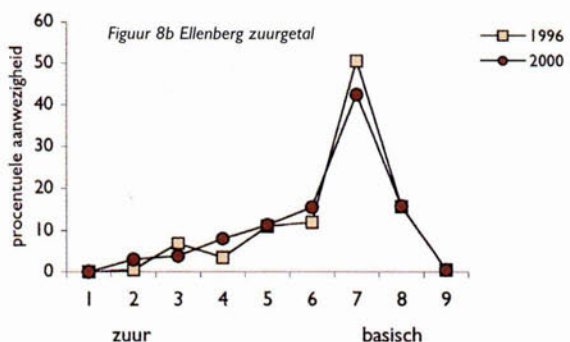
DISCUSSIE EN CONCLUSIE

De Romeinenweerd heeft gedurende de eerste vijf jaren een stormachtige flora- en vegetatie-ontwikkeling doorgemaakt. Al in het tweede jaar wordt de grootste soortenrijkdom bereikt. Deze piek wordt voor een belangrijk gedeelte veroorzaakt door het aantal aanwezige pioniersoorten. Na het tweede jaar blijft het totaal aantal soorten op een vrijwel constant hoog niveau, zij het dat de soortensamenstelling jaarlijks nog niet geheel stabiel is.

De ontwikkeling van de vegetatie in een gebied met een kale, onbegroeide uitgangssituatie zoals de Romeinenweerd is een complex proces van kolonisatie, abiotische dynamiek en interactie van soorten onderling. Door eeuwenlang gebruik als grasland en als akkerland is een uitgebreide zaadbank aanwezig. Water en lucht zorgen voor de directe aanvoer van zaden van buitenaf. Dit alles verklaart de gevarieerde spontane begroeiing in het eerste jaar en de daarop volgende ontwikkeling van nieuwe soorten en aantallen. In grote delen van het gebied is wilgenstruweel komen opzetten. Binnen dit stru-



FIGUUR 8
Ecologische verdeling van het eerste en vijfde jaar op basis van Ellenberggetallen.



FIGUUR 9

Recent heeft zich op een aantal plaatsen uitbundig bloeiende Kleine waterrepe (*Berula erecta*) gevestigd (foto: F. Coolen).



weel groeien maar weinig plantensoorten. Het verdringen van soorten als onderdeel van de successie is dus duidelijk waarneembaar. Na vijf jaar zijn er echter nog steeds open plekken, is een aantal soorten nog zichtbaar bezig met landveroveren (figuur 3) en vestigen zich nog jaarlijks nieuwe soorten (figuur 9). Successie treedt dus niet homogeen over het gebied op. Dit is ongetwijfeld toe te schrijven aan de combinatie van de grote abiotische variëteit met de hoge milieudynamiek binnen het gebied. Dat parallel aan (ooi)bosvorming ook andere vegetatiesoorten blijven bestaan en zich zelfs ontwikkelen, draagt in belangrijke mate bij aan de soortenrijkdom en daarmee de hoge natuurwaarde van de Romeinenweerd. Uiteindelijk zullen de wilgen het wel winnen. Dit kan echter nog lange tijd duren. De natuurwaarde van deze strook langs de Maas komt daarmee wellicht op een vergelijkbaar niveau met dat van weleer, zij het met een duidelijk ander vegetatiepatroon. Dit is een veelbelovend vooruitzicht voor de komende jaren wanneer in het kader van de Maaswerken vele oeverontgrondingen worden uitgevoerd.

DANKWOORD

De schrijver bedankt Leo Spoormakers voor het kritisch doornemen van het manuscript.

SUMMARY

SUCCESSION AFTER EXCAVATION OF A RIVERBANK

The Romeinenweerd is a conservation area along the river Meuse south of the town of Venlo-Blerick, which originated in the excavation of large parts of the riverbank. Over the period of five years since the area was created, the process of vegetation succession has been monitored on a semi-quantitative basis. The progress of succession has been expressed in terms of a large variety of ecological factors associated with the emerging flora, such as ecological groups and Ellenberg numbers. The relatively small area (11 ha) shows an impressive botanical diversity: a total of no less than 363 species were found during these

five years. The number of species has not grown gradually to the current number, but already reached a maximum of 290 in the second year after the end of excavation. As expected, pioneer vegetation dominated the area in the first years. After five years, however, the proportion of pioneer vegetation has decreased substantially and such vegetations have been partly substituted by grassland and marshy forest. The number of pioneer species, however, has remained fairly constant. This can be explained by the permanent presence of Galloway cattle, which disturb the soil, resulting in local pioneer environments. In addition, the strong seasonal fluctuation of the water levels in the shallow pools leads to periodically bare banks that are colonised by pioneer species late in the summer. As a consequence of these dynamic conditions, the great abiotic variety and the external supply of seeds, it is to be expected that the botanical diversity will be maintained for a long time. This offers an attractive prospect for the development of ecological values along the river Meuse, since numerous excavation activities are planned for the near future.

LITERATUUR

- ARNOLDS, E.J.M. & E. VAN DER MAAREL, 1979. De ecologische groepen in de standaardlijst van de Nederlandse flora 1975. *Gorteria* 9: 303-312.
- COOLEN, F.C.M., 1996. De afgraving langs de Maas bij Hout-Blerick (2). *Vrienden der Natuur* 14 (4): 9-20.
- COOLEN, F.C.M., 1998a. Het ontstaan van een natuurgebied. *Natuurhistorisch Maandblad* 87 (5): 103-107.
- COOLEN, F.C.M., 1998b. De Blerickse Maaskuilen in 1997. *Vrienden der Natuur* 16 (1): 13-24.

- COOLEN, F.C.M., 1999. De Blerickse Maaskuilen (Romeinenweerd) in 1998. *Vrienden der Natuur* 17 (2): 10-20.
- COOLEN, F.C.M., 2000. De Romeinenweerd in 1999. *Vrienden der Natuur* 18 (2): 16-23.
- CORTENRAAD, J. & T. MULDER, 1998. Actualisering van de lijst van bedreigde planten in Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 87 (7): 161-170.
- ELLENBERG, H., 1996. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. Eugen Ulmer GmbH & Co.
- HELMER, W. & J. HANNEN, 1993. De ontwikkeling van flora en vegetatie. *Natuurhistorisch Maandblad* 82 (10): 224-227.
- KURSTJENS, G., F. SCHEPERS & B. BIJ DE VAATE, 1995. Ontwikkeling van flora en fauna in het zuidelijk Maasdalen. *Natuurhistorisch Maandblad* 84 (6/7): 135-165.
- KURSTJENS, G., 1996. Adventieven, ingeburgerde soorten en bijzondere vondsten van planten in het zuidelijk Maasdalen in 1995. *Natuurhistorisch Maandblad* 85 (9): 163-167.
- LOOY, K. VAN & G. KURSTJENS, 1997. Kerkeweerd: doorkijk naar de natuurontwikkeling langs de Grensmaas. *Natuurhistorisch Maandblad* 85 (6): 155-159.
- MEERTENS, H. & J. VAN DEN BOSCH, 2000. Het natuurpark van de 'drie eigen', een schoolvoorbeeld van samenwerking over de grens. *Natuurhistorisch Maandblad* 89 (7): 166-171.
- MEIJDEN, R. VAN DER, B. ODÉ, C.L.G. GROEN, J.P.M. WITTE & D. BAL, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. *Gorteria* 26 (4): 85-208.
- PETERS, B., K. VAN LOOY & G. KURSTJENS, 2000. Pioniervegetaties langs grindrivieren: de Alliers en de Grensmaas. *Natuurhistorisch Maandblad* 89 (7): 123-136.
- RUNHAAR, J., C.L.G. GROEN, R. VAN DER MEIJDEN & R.A.M. STEVERS, 1987. Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora. *Gorteria* 13 (1/1/2): 276-359.
- SCHOTTEN, J., 1995. Tussen Rome en Gelre. Een archeologische verkenning van middeleeuws Venlo en Blerick. Stichting Archeologisch Onderzoek Venlo, Venlo.
- WITTE, J.P.M. & VAN DER MEIJDEN, 1990. Natte en vochtige ecosystemen. Wetenschappelijke Mededelingen Kon. Ned. Natuurhist. Vereniging, nr. 200. KNNV, Utrecht.
- WITTE, J.P.M. & VAN DER MEIJDEN, 1992. Verspreiding en natuurwaarden van ecogroepen in Nederland 6. Deelrapportage in kader van RIVM-project "Effecten grondwaterwinning". Landbouwwetenschappelijke Universiteit Wageningen en Rijksherbarium Leiden, Wageningen/Leiden.
- WITTE, J.P.M. & VAN DER MEIJDEN, 1995. Verspreidingskaarten van de botanische kwaliteit in Nederland uit FLORBASE. *Gorteria* 21 (1/2): 3-59.

DE FRANSE SEMOY: ALLE KANSEN BENUTTEN

Martine Lejeune, Stichting Ark, Andreas Vesaliuslaan 8, B-3500 Hasselt, België

Aan de Frans-Belgische grens, waar haar naam van Semois verandert in Semoi, heeft het riviertje nog ruim twintig kronkelende kilometers voor de boeg, voor het bij Monthermé (F) in de Maas uitmondt. Meteen is het ook gedaan met het nogal kermisachtige toerisme dat zo kenmerkend is voor de Semois. Langs de Semoi wil men het anders. Hier wordt gewerkt aan een plan waarin landschap, cultuur(historie), toerisme, lokale industrie, natuur, landbouw en bosbouw tot een organisch geheel samengesmeed worden (smederij is een van de traditionele industrieën in de vallei...). De organisatie die dit plan smeedt is overkoepelend; de betrokken gemeenten zetelen erin, maar daarnaast ook zowat iedereen die denkt iets te zeggen of een eigen inbreng te hebben. In dit merkwaardige, maar absoluut fantastische geheel spelen ook Konik-paarden een rol.

'TRANSHUMANCE' OP DE WIJZE VAN DE SEMOI

HET IDEE ALS STREEFBEELD

Bij echte natuurlijke, onbegrensde begrazing zouden paarden in dit gebied van valleien, hellingen en Ardense hoogplateaus het volgende leefpatroon kiezen.

In de volle zomer vormen insekten, steekvliegen en muggen een ware plaag in de rivierdalen. Insektenplagen zijn, na het zoeken van voedsel en water, de belangrijkste reden voor een kudde om zich te verplaatsen. Zelfs ontlopen van predatie is minder dwingend.

Dit valt samen met de enige periode waarin de Molinea (Pijpestrootje) die op het hogere plateaus een monotone vegetatie vormt, voedingsstoffen bevat en dus aantrekkelijk voedsel is. Om die redenen zal er een natuurlijke trek optreden van de valleien naar de hogere en windrijke vlaktes, waar de Molinea dan zijn optimale voedingswaarde bereikt; door de begrazing zal de Molinea-mat in de loop van de tijd ook minder monotoon worden. In de beekdalen komen allerlei planten tot zaadvorming, zonder begrazing, vergelijkbaar met een laat maairegime. Op het eind van de zomer, als de Molinea haar waarde verliest (figuur 1) en het klimaat boven slech-

ter wordt, trekken de kuddes naar de beschutte dalen, waar ze de voedselrijke oevervegetaties in de loop van de winter kort grazen. De tussenliggende hellingen bieden naast beschutting en hoogwatervluchtplaats tevens de dieetvegetatie die onder andere mineralen kan aanvullen. Door de regelmatige trek worden parasietenbesmettingen tot een minimum beperkt en in de loop van de tijd zal in alle onderdelen van dit leefgebied meer variatie ontstaan.

DE – VOORLOPIGE – PRAKTIJK

Er werd begin 1998 gestart met begrazing op twee plaatsen, een klein terreintje in de vallei bij Naux en het grotere Marais des Hauts-Buttés op het Ardens plateau. Inmiddels worden in de vallei de paarden op vier verschillende plaatsen ingezet en is er op korte termijn zicht op nog twee extra gebieden; bovendien hebben alle begraasde stukjes goede uitbreidingskansen. Ook wordt er nu een open plek op een tussenplateau, bij Les Echameaux meebegraasd; dit is het enige begrazingsgebied in privébezit. De eigenaars zijn blij met de paarden, omdat er nu minder droog gras is en dus minder brandrisico en ook omdat het terrein weer meer open is en de witte grensstenen op de hoeken van percelen opnieuw zichtbaar zijn.

Een goede handvol terreinen dus, met het vooruitzicht op twee handvullen en in totaal ook twee handvullen paarden. Dat betekent dat er regelmatig moet verhuisd worden.



FIGUUR 1
De pijpestrootjesvlakte van Les Hauts Buttés; eind september zit er nog weinig voedingswaarde in (foto: Martine Lejeune).



FIGUUR 2
Waterweg en wandelweg (foto: Martine Lejeune).

VERHUIZEN

Paarden verhuizen kan op verschillende manieren; de veewagen of -trailer lijkt in veel gevallen de meest voor de hand liggende keuze. In de Semoy-vallei heeft men een leukere oplossing bedacht. Onder andere met het verplaatsen van paarden in het achterhoofd, is men bezig met het (weer) bruikbaar maken/open houden van een netwerk van kleine paadjes. Het zijn vaak hele oude weggetjes die nu in onbruik geraakt zijn, maar die echt schitterend zijn als wandelpaadjes, en om er de paarden langs te leiden. Dit is eerst als experiment met succes uitgeprobeerd, over afstanden tot een kilometer, met een (steeds dezelfde) emmer met appels als lokmiddel, maar nu wordt deze manier van 'transport' standaard toegepast. Binnenkort verschijnt er een wandelkaart met heel dat paadjes-netwerk. Als extra bij de prachtige thoughts kan de wandelaar zo nu en dan de paarden tegenkomen als die weer eens van terrein moeten veranderen. En als extra extra wordt de paarden de stress van vervoer in een trailer bespaard.

WANDELEN

Het padennetwerk dat nu in ere hersteld wordt, was vroeger natuurlijk op een andere manier functioneel en alle paadjes leidden

wel ergens heen. Ook deze oude functies worden nu weer duidelijk. Een prachtige holle weg leidt linea recta en in geen tijd van Linchamps naar Les Echameaux; de verharde weg maakt eerst nog een enorme bocht. Bijna alle holle wegen worden zowel door mensen als door water gebruikt: bij droog weer (wandel)pad, bij regenweer beekje; het is hier de normaalste zaak van de wereld (figuur 2). Oude merkstenen wijzen ook nu nog/weer de weg naar de doorwaadbare plaats in de rivier.

Bij Haulné stroomt de Semoy ineens in een brede vlakte en in het grootste deel ervan wil men een biologische boerderij vestigen (figuur 3). Aan de randen van die vlakte zijn er wat percelen waar metertijd ook de paarden op kunnen komen. Erg leuk, en sprekend voor alles waar ze mee bezig zijn, is een oude wasplaats vlakbij, die volledig hersteld en functioneel is en toch alvast door één vrouw gebruikt wordt. Alleen al het paadje erheen is de moeite waard (figuur 4). Op de flank aan de overkant is er nog een echt 'gemeen' bos, dat dus ook nu nog gemeenschappelijk beheerd wordt.

In Hautes-Rivières loont een ommetje langs een oude smederij, waar ze nu nog kettingen, moeren en vijzen maken, wel de moeite. Het dateert uit het begin van de 20^{ste} eeuw en kan hier echt niet meer door de arbeidsinspectie. Dat ligt dan

aan een idyllisch plekje langs de Semoy. Ook die combinaties en tegenstellingen, van (traditionele) industrie en natuur, worden hier opnieuw op hun waarde beoordeeld.

TERUG NAAR HET STREEFBEELD

Het streefbeeld, zoals het hierboven werd voorgesteld, gaat aan teveel werkelijkheden voorbij om realiseerbaar te zijn. De idee op zich, waarbij dan in de praktijk gedacht wordt aan een soort gecontroleerde, begeleide 'transhumance', wordt echter wel als leidraad gebruikt bij het uitwerken van het plan. Intussen wordt er veel zinvolle ervaring opgedaan met de verschillende aspecten van extensieve begrazing. De aanwezigheid van die grote dieren wordt als positief ervaren: "ze brengen weer leven in de vallei" (figuur 5). Ook hun invloed op de vegetatie-ontwikkeling is gunstig: de begraasde gebieden worden zowel soorten-als structuurrijker. Er worden steeds nieuwe terreintjes en terreinen aan het begrazingsnetwerk toegevoegd, ze worden steeds groter en ze worden steeds beter met elkaar verbonden, wat in een ruimer kader niet alleen de paarden ten goede komt. Hier wordt aan een hoog tempo gebouwd aan de realisatie van een plan dat werkelijk alle kansen en mogelijkheden die deze uithoek van Frankrijk biedt, weet te benutten.

RESUME

UN NOUVEAU PRINTEMPS EN SEMOY: NE PERDONS PAS CETTE OCCASION !

La Semoy coule de Belgique, où son nom s'orthographe Semois, vers la France. Depuis la frontière, il lui reste vingt kilomètres à parcourir avant de se jeter dans la Meuse à Monthermé. Le long de ce parcours, un nouvel avenir se prépare. Un vaste plan d'ensemble est en voie d'élaboration. Le paysage, la culture, l'histoire, le tourisme, l'industrie locale, la nature, l'agriculture et la sylviculture sont parties prenantes dans cette entreprise, qui vise à les réunir en un nouvel ensemble organique. L'organisme chargé de la mise en oeuvre de ce grand projet englobe non seulement les communes concernées. Il est également à l'écoute de toute personne qui ait quelque chose d'utile à en dire ou à y faire. Même des chevaux Konik.



FIGUUR 3
De dalvlakte bij Haulné (foto: Martine Lejeune).



FIGUUR 5
Hier bij Thilay brengen de paarden weer leven in de vallei (foto: Martine Lejeune).



FIGUUR 4
Het weggetje naar de oude wasplaats (foto: Martine Lejeune).

ER ZIJN ZO VAN DIE DAGEN DIE NET IETS ANDERS ZIJN ALS ANDERE....

OVER EEN WERKBEZOEK AAN DE SEMOY ¹

Michel Degré, C.I.N., Rue du Moulin 18, F-08800 Hautes-Rivières, Frankrijk.

Die ochtend ontvangen we twee bezoekers. We willen hen meenemen naar een paar gebieden die symbool staan voor wat er gerealiseerd wordt in het kader van het rivier- en landschapscontract langs de Semoy.

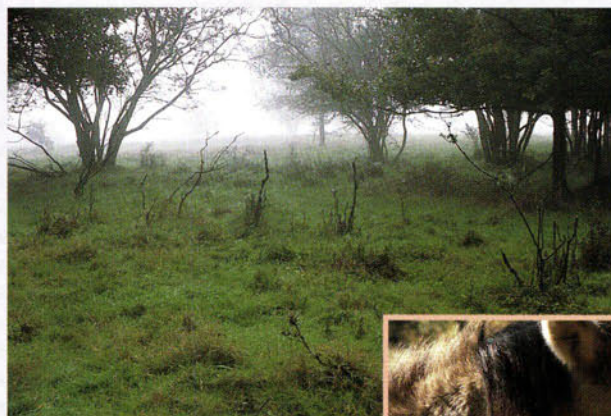
De deur staat open terwijl we koffie drinken; de bakker die langskomt zorgt voor een aanvulling in de vorm van gebak. Later komen de postbode en de kruidenier de laatste-nieuws-bezorging-aan-huis vervolledigen.

Het eerste terrein, een open plek op een plateau halverwege de helling, duikt samen met ons op boven het wolkendek (figuur 1). Elk stukje dat onthuld wordt, voegt perspectieven toe aan een ruimte waarvan men dacht dat ze eindig was. Een silhouet glijdt tussen

de bomen in een verlate mistflard. Vier lijsters – zanglijsters – worden uit de lucht geplukt. Wel erg dichtbij deze dode natuur.

Onze stappen hebben de zilveren dauw doen verdwijnen. Ze hebben het pad gekruist van een filosoferende eigenaar en van nog iemand, hierheen gekomen om te proeven van deze prille herfstochtend. Ze hopen dat de paarden terugkeren deze winter, vertellen ze, voor zichzelf, voor het onderhoud van hun terrein en voor ... ja, voor alles!

Naar de Semoy, waar we stoppen bij de paarden (figuur 2). De Koniks die we hierheen gehaald hebben om de ruigte in bedwang te houden, zijn op post; methodisch met gras en kruiden, cynisch met droge planten en zaden:



FIGUUR 1
De mist trekt weg van Les Echameaux (foto: Martine Lejeune).

FIGUUR 2
Een van de Semoy-Koniks (foto: Martine Lejeune).



FIGUUR 3
Een rotswand "waar de mossen vanaf druipen" (foto: Martine Lejeune).



hiervoor wachten ze wel de winter af. Aaien, verstandhouding met de kudde.

Middag. Terrasje, lunch, loom overvliegende zwanen, kreten van ijsvogels.

En om weer op dreef te komen, zomaar een doorgangetje tussen de weg en de ex-spoorlijn, merkstenen die naar de doorwaadbare plaats leiden, lindebomen aan het stationnetje, een watermolen, een hele school Barbelen, een strandje waar kinderen al spelend tot middenin de rivier kunnen komen, een visser, rode bootjes die met hele ladingen uit een meander te voorschijn komen ...

We ontmoeten een landschapsarchitect die zich samen met een boomkweker-plantkundige in de omgeving verdiept.

"Die rotsen, waar mossen en varens letterlijk van afdruipten zouden kunnen nagemaakt worden als welkomstsymbool voor ieder die het dorp binnenrijdt" (figuur 3). "Er is zoveel natuur te tonen hier".

Een straatje, nauwelijks te vinden tussen twee hoge heggen, leidt naar een hellinkje waar een overdekte fontein – een oude wasplaats – prijkt. Een wasvrouw rust uit. Echt waar! Ze herhaalt voor ons de gebaren die de reden zijn van haar aanwezigheid hier; de drie wasmachines die ze thuis heeft hebben geen enkel belang. Het is een dolle wirwar van kleuren en water die onderhouden wordt omdat men er zin in heeft.

Er is een demon die met de tijd speelt en we stoppen op het plateau, bij een andere kudde, bezig met de hebzucht van het bos over de okerkleurige graslanden in te perken. Een klas heeft net het gebied bezocht. Het enthousiasme weerspiegelt de kracht van de ontdekking. Vragen, waarop de leerlingen echte antwoorden verwachten, komen nog. De begeleider neemt ze mee in zijn gevolg en laat de kust vrij voor de laatste gesprekken van de zon en de wind, nog versterkt door de grote massa varens en Pijpestrootje.

Neen, dit was geen vooraf geprogrammeerde dag! Zelfs dat niet! Het was simpelweg een gewone dag in een gebied waar ideeën/beslissingen/acties elkaar soms vinden en ons inhalen. En als dat gebeurt op de dag dat je er bent, dan ben je erbij!

NOOT

1. Oorspronkelijke tekst in het Frans; vertaling Martine Lejeune.

GLOORT ER NOG HOOP OP ECOLOGISCH HERSTEL VAN DE GRENSMAAS?

Marniks Maris, De Maaswerken, postbus 1593, 6201 BN Maastricht

Houden we in het Grensmaasgebied wat we hebben, dat wil zeggen een in hoofdzaak agrarisch gebied met een diepliggende Maas en enkele snippers natuur, of kiezen we als samenleving voor het ecologisch herstel van Nederlands enige vrij afstromende grindrivier? Aanleiding voor deze gewetensvraag is de onderbreking van de onderhandelingen over de uitvoering van het Grensmaasproject tussen de betrokken overheden en het Consortium Grensmaas. Diverse plannen en intensief overleggen hebben, zoals u afgelopen zomer in de kranten hebt kunnen lezen, nog niet geresulteerd in een vastgesteld plan voor de herinrichting van de Maasvallei tussen Maastricht en Maaseik. Overeenstemming over de kostenneutrale uitvoering van het plan kon niet worden bereikt en tevens bleek er onvoldoende draagvlak voor de laatste plannen in de streek te bestaan.

Hoe gaat het nu verder? In dit artikel wordt de tussenstand van zaken over het Grensmaasproject uit de doeken gedaan en wordt doorgeblikt naar de toekomstige natuur indien het project wordt uitgevoerd. "En passant" wordt ingegaan op enkele cultuurhistorische en archeologische bijzonderheden waarmee in het planontwerp rekening wordt gehouden.

HET GRENSMAASPROJECT

HISTORIE

Op de kop af 10 jaar geleden zag het natuurontwikkelingsplan "Toekomst voor een grindrivier" (HELMER *et al.*, 1991), zeg maar het basisconcept voor het Grensmaasproject, het licht (tabel I). De essentie was ecologisch herstel van een grindrivier door middel van oppervlakkige ontgrinding. Na de Maashoogwaters van 1993 en 1995 kwam er een nieuwe doelstelling bij, namelijk hoogwaterbescherming. Met deze driedelige doelstelling (natuur, grind en veiligheid) werd het project via een aantal tussenstappen en effectstudies uitgewerkt tot het Voorlopig Ontwerp voor de Grensmaas (MAASWERKEN, 2000).

Een belangrijk moment was het verschijnen van het Ontwerp Streekplan Grensmaas in 1998. Hierin werd het kader geschapen voor een nieuwe ruimtelijke structuur voor het gehele Grensmaasgebied. Centraal hierin stond de verbreding van de rivier uitgaande van de inrichtingsprincipes uit de studie "Toekomst voor een grindrivier". Behalve aan de wijze van rivierverruiming werd in het Ontwerp Streekplan ook sturing gegeven aan de inrichting en het ecologisch beheer van het Grensmaasgebied. Dit vond plaats door middel van de formulering van het streefbeeld (zie figuur 1) en de bestuurlijke intentie om het grensoverschrijdende Rivierpark Grensmaas te realiseren.

ONDERHANDELINGEN

In 1999 startten de onderhandelingen over de uitvoering van het project tussen de betrokken overheden verenigd in De Maaswerken¹ en het Consortium Grensmaas². Na veel gesprekken over hoeveelheden grind, dragen van risico's, kosten en baten en aanpassingen van het ontwerp, hebben de overheden in juni 2001 besloten om de onderhandelingen met het Consortium stop te zetten, omdat de plannen zoals ze uiteindelijk voorlagen geen haalbare kaart bleken te zijn.

Resumé: sinds 1991 zijn er 10 jaren verstreken en er ligt nog geen herinrichtingsplan voor de Grensmaas. Het ecologisch herstel van deze unieke vrij afstromende grindrivier ver-

TABEL I

Kalender; een historisch overzicht van documenten en gebeurtenissen.

| | | | |
|--|--|--|-----------|
| Rapport 'Toekomst voor een Grindrivier' | Visie natuurontwikkeling door middel van rivierverbreding en grindwinning | Bureau Strooming | 1991 |
| Structuurschema | Status Grensmaas als Strategisch | Ministerie Landbouw, Natuurbeheer en Visserij | 1993 |
| Groene Ruimte | Groenproject | Ministerie Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu | |
| Hoogwater | | | 1993 |
| Nota Groen voor Grind | Startnotitie voor de MER (inclusief veiligheidsdoelstelling) | Provincie Limburg | 1994 |
| Hoogwater | | | 1995 |
| Deltaplan Grote Rivieren | Wettelijk kader kade-aanleg | Ministerie Verkeer en Waterstaat | 1995 |
| Kadeverhogingen | | Rijkswaterstaat/Waterschap | 1995 |
| Bestuursovereenkomst | Instellen projectorganisatie De Maaswerken | Ministerie LNV en V&W en Provincie Limburg | 1997 |
| MER-Grensmaas | Milieu-effectrapport | Provincie Limburg | 1998 |
| Voorkeursaanpak (VKA) | Uitkomst MER-Grensmaas + I° concrete plan, schaal 1:25.000 | Provincie Limburg | 1998 |
| Ontwerp Streekplan Grensmaas | Ruimtelijk kader voor rivierverruiming | Provincie Limburg | 1998 |
| Ruw Ontwerp (RO) | Schaal 1: 10.000 ontwerp | De Maaswerken | 1999 |
| Start onderhandelingen | | Overheden en Consortium Grensmaas | 1999 |
| Voorlopig Ontwerp (VO) | Schaal 1: 5.000 ontwerp met details tot 1:1.000 | De Maaswerken | 2000 |
| Referentie Ontwerp | Jongste planontwerp met aanpassingen om project financieel haalbaar te maken | De Maaswerken/ Consortium Grensmaas | 2001 |
| Opschorten onderhandelingen/ ontwikkeling nieuw alternatief | | Provincie Limburg | juni 2001 |



FIGUUR 1

Frasen uit het Ontwerp Streekplan (1998):

Ia: "...Door de verbreding van het zomerbed kan de Grensmaas op een meer natuurlijke wijze gaan stromen. De erosie- en sedimentatieprocessen die daarbij optreden zullen leiden tot verschillende ecotopen, die elkaar in ruimte en tijd afwisselen. De ordenende invloed van de rivier geeft de ecotopen ieder hun eigen plaats in het riviersysteem..." (foto: Hettie Meertens).

Ib: "...tal van rivierbegeleidende ecotopen ontwikkelen zich op spontane wijze, zoals ooibossen, droge en natte bloemrijke graslanden, droge pioniergronden en bloemrijke struwelen..." (foto: Martine Lejeune).

Ic: "...het Rivierpark Grensmaas ontwikkelt zich tot half-open natuurlandschap dat door natuurlijke begrazing met als wild levende kuddes en paarden en de invloed van de rivier voortdurend van aanzien verandert..." (foto: Hettie Meertens).



moet daarvoor nog worden opgeschroefd van de huidige overstromingskans van de kades van eenmaal in de 50 jaar naar eenmaal in de 250 jaar. De realisatie van 1000 hectare riviergebonden natuur is nog steeds actueel en ten derde dient er grind te worden gewonnen voor de nationale en regionale markt waarmee de uitvoering van het plan moet worden bekostigd.

Na de stopzetting van de onderhandelingen is de regie van het Grensmaasproject overgenomen door de Provincie Limburg. De Provincie zal, eventueel na raadpleging van De Maaswerken, nieuwe planvarianten ontwikkelen voornamelijk op basis van reeds bestaande bouwstenen uit de diverse ontwerpen zoals die de laatste jaren zijn geproduceerd en op hun effecten beoordeeld. Dit betekent ook dat de inmiddels 10 jaar oude inrichtingsprincipes uit "Toekomst voor een grindrivier" het uitgangspunt blijven. De planning is momenteel dat er rond nieuwjaar (2002) een nieuw ontwerp voor de Grensmaas zal zijn dat op voldoende draagvlak uit de streek kan rekenen. Hiermee worden de onderhandelingen met het consortium hervat. De wijze waarop dit gaat plaatsvinden en de randvoorwaarden waaraan men zich moet houden zijn op dit moment (augustus 2001) nog onduidelijk.

RIVIERVERRUIMING EN DE VERWACHTE NATUUR

Al met al ziet het er dus naar uit dat het Grensmaasproject op enigerlei wijze, zij het met enige vertraging, zal worden uitgevoerd, en dat de oorspronkelijke inrichtingsprincipes van stroomgeulverbreding, weerdverlaging en kleibergingen zullen worden toegepast. Hier-

keert daarmee nog in het ongewisse. Toch zijn natuurlijk niet alle inspanningen voor niks geweest. Onze kennis en begrip van het hele Maassysteem is enorm toegenomen en er zijn belangrijke bouwstenen ontwikkeld waarmee kan worden doorgepuzzeld aan een voor alle partijen acceptabel Grensmaasplan.

STAND VAN ZAKEN

Dat er iets moet gebeuren aan de Grensmaas staat buiten kijf. De hoogwaters in Polen afgelopen zomer hebben nog eens aangetoond dat de hoogwaterbescherming goed in orde moet zijn. Het veiligheidsniveau langs de Grensmaas

onder wordt vooruitgeblikt naar de nieuwe natuur die in en langs de Grensmaas ontstaat indien het Grensmaasproject wordt uitgevoerd volgens de hoofdlijnen van het oorspronkelijke concept.

HÉT CONCEPT

Het Grensmaasproject behelst de afgraving, verwerking en afvoer van klei, zand en grind in het Grensmaasgebied, gevolgd door herinrichting en beheer met het oog op ecologisch herstel en natuurontwikkeling. Over het grootste deel van het oppervlak vindt grondverzet plaats in de vorm van stroomgeulverbreding, weerdverlaging en dekgrondberging. De stroomgeulverbreding en weerdverlaging bepalen de initiële vorm van de rivier; daarna boetseert de rivier zelf verder aan haar landschap (zie ook het artikel van Van Winden en Reker elders in dit nummer). De dekgrondbergingen zijn bedoeld

voor de berging van dekgrond en andere onverkoopbare delfstof die bij de werkzaamheden vrijkomt. Tevens hebben de dekgrondbergingen een grondwateropstuwende en ecologische functie. Bij het graven van de dekgrondbergingen komen grote hoeveelheden grind vrij. Aansluitend aan deze zogenaamde vergraven gebieden liggen gebieden die als onvergraven natuur, dat wil zeggen natuurontwikkeling zonder ontgroningen, tot het toekomstige Rivierpark Grensmaas worden gerekend.

DE STROOMGEULVERBREDING

Over grote lengtes van de Grensmaas wordt het huidige zomerbed van de Maas verbreed. Deze stroomgeulverbreding vormt de rugengraat van het project en draagt flink bij aan de noodzakelijke hoogwaterstands daling. In het verbrede bed kan de Maas een nieuwe loop zoeken waarbij ruimte is voor het ont-

staan van eilanden, nevengeulen en zand- en grindbanken. De verbreding varieert van enkele tientallen meters tot honderden meters in de grote binnenbochten bij Schipperskerk (Koeweide) en Itteren (zie figuur 2). Reeds bestaande grindbanken en grindeilanden die bij laagwater goed zichtbaar zijn, worden gespaard. De rivierverruiming wordt pas daarachter ingezet, zodat de grindbanken als langgerekte eilanden in de toekomstige rivier komen te liggen.

DE NATUUR

De verbrede stroomgeul biedt ruimte voor de ontwikkeling van typische rivierecotopen waardoor veel planten en diersoorten die karakteristiek zijn voor het riviersysteem kunnen terugkeren. In de rivierbedding en de oeverzone ontwikkelen zich, naast de hoofdstroom met z'n poelen en richels, tal van natuurlijke ecotopen zoals meer of minder uitgestrekte grind- en zandvlaktes, stroomgeulen, grindbeddingen en eilanden. Het zijn milieus die sterk onderhevig zijn aan de rivierdynamiek. De begroeiing is schaars en heeft een pionierkarakter. Die delen die zich enigszins buiten de directe invloedssfeer van de rivier bevinden raken spaarzaam begroeid met zachthoutstruweel of wilgenvloedbos.

Fauna

De grind- en zandbeddingen van de Grensmaas vormen het leefgebied voor onder andere eendagsvliegen, kokerjuffers en de Mosseiwants (*Aphelocheirus aestivus*). De grindrivier is tevens het biotoop voor vissoorten als Kopvoorn, Rivierprik, Rivierdonderpad, Sneep, Serpeling, Barbeel en Zeeforel. Door de uitbreiding van het areaal ondiep zwak stromend water verbeteren de paaiomstandigheden enorm. Op zijn beurt trekt dit milieu weer veel vissende watervogels aan zoals de Kleine zilverreiger; het gebied lijkt groot genoeg voor de vestiging van enkele broedparen Visarend. De grote zand- en grindoppervlaktes zoals bij Itteren en Koeweide vormen het broedbiotoop van Duinpieper en Tapuit, terwijl de oevers en de eilanden het leefgebied vormen voor Oeverloper, Kleine plevier, Visdiefje en Dwergsterns. Op de zomerdroge grind en zandbanken zal de Grindwolfspin in hoge dichtheden voorkomen.

Een bijzondere plaats in de oeverzone wordt ingenomen door klinkhout, vrijgespoelde wortelstelsels, bladpakketten en takkenhoopjes die aan- of losspoelen of ontstaan in stroomluwtes. Dergelijke microhabitats zijn voor ongewervelden zeer interessant (KLINK, 1995).



FIGUUR 2
Rivierverruiming en de verwachte natuur bij Itteren conform het Voorlopig Ontwerp (Copyright De Maaswerken; illustratie: Jeroen Helmer).

Flora

Door de gedempte waterstandsverschillen (het huidige gootmodel draagt bij aan de natuurlijke waterstandschommelingen) ontstaan in de Grensmaas uitstekende omstandigheden voor waterplanten als Vlottende wateranonkel en Rivierfonteinkruid. Op de zand- en grindbanken zullen onder zomerdroge condities tal van pioniersoorten groeien zoals Riempjes, Zandweegbree, Postelein, Maasraket, tandzaadsoorten, amaranten, Druifkruid etc.

DE WEERDVERLAGING

De weerdverlaging vormt de overgangzone tussen de stroomgeulverbreding en de onvergraven natuur of de kleibergingen. Vanaf de contour van de stroomgeulverbreding loopt de weerdverlaging zeer geleidelijk op tot op het grensvlak van grind en klei (deklaag). Boven dit grensvlak, dus in het kleiige materiaal, loopt de weerdverlaging onder een talud van 1:2 op naar het huidige maaiveld. Dit 'dijktaludje' vormt een vrij scherpe markering tussen de verbrede rivierbedding enerzijds en het dikke sedimentpakket, de deklaag met daarop het huidige maaiveld, anderzijds. De nevengeulen zoals die zijn voorzien bij Visserweert en Maasband (zie figuur 3) worden ook tot de weerdverlaging gerekend, evenals de ingreep 'verwijderen deklaag', dat wil zeggen het 'afpellen' van de kleiige bovenlaag tot op het grind.

DE NATUUR

De overgang tussen stroomgeulverbreding en weerdverlaging is zeer geleidelijk. Waar de begroeiing in de stroomgeulverbredingszone vrij schaars zal zijn, gaat die in de weerdverlaging geleidelijk over in dichtere vegetaties. Door het flauw oplopende maaiveld in de weerdverlaging ontstaat een gradiënt van regelmatig naar sporadisch overstroomde gronden. Deze laatste staan minder bloot aan de rivierdynamiek. Juist deze geleidelijke overgang is van groot belang voor de ecologische ontwikkeling van het gebied; er kan zich een breed scala aan levensgemeenschappen vestigen. Het substraat in weerdverlagingzone is hoofdzakelijk zandig-grindig en biedt plek voor de bijbehorende schrale begroeiingen. Er zullen zandruggen en grindbanken ontstaan, evenals oibossen en struwelen; zachthout op de vaker overstroomde delen, hardhout op drogere delen. Onder invloed van natuurlijke begrazing zullen struweelweides ontstaan naast vochtige tot droge (stroomdal)graslanden en vochtige tot droge ruigtes. Kolkga-

ten en andere inundatiepoelen zullen de stille getuigen zijn van hoogwater. Het talud dat de scherpe overgang vormt naar de onvergraven weerd zal vele verschillen in expositie kennen. Hierdoor ontstaan verschillende micromilieus door variatie in zoninstraling en vochtigheid. De weerdverlaging zal hier en daar ook worden begrensd door natuurlijke steilranden die door riviererosie ontstaan.

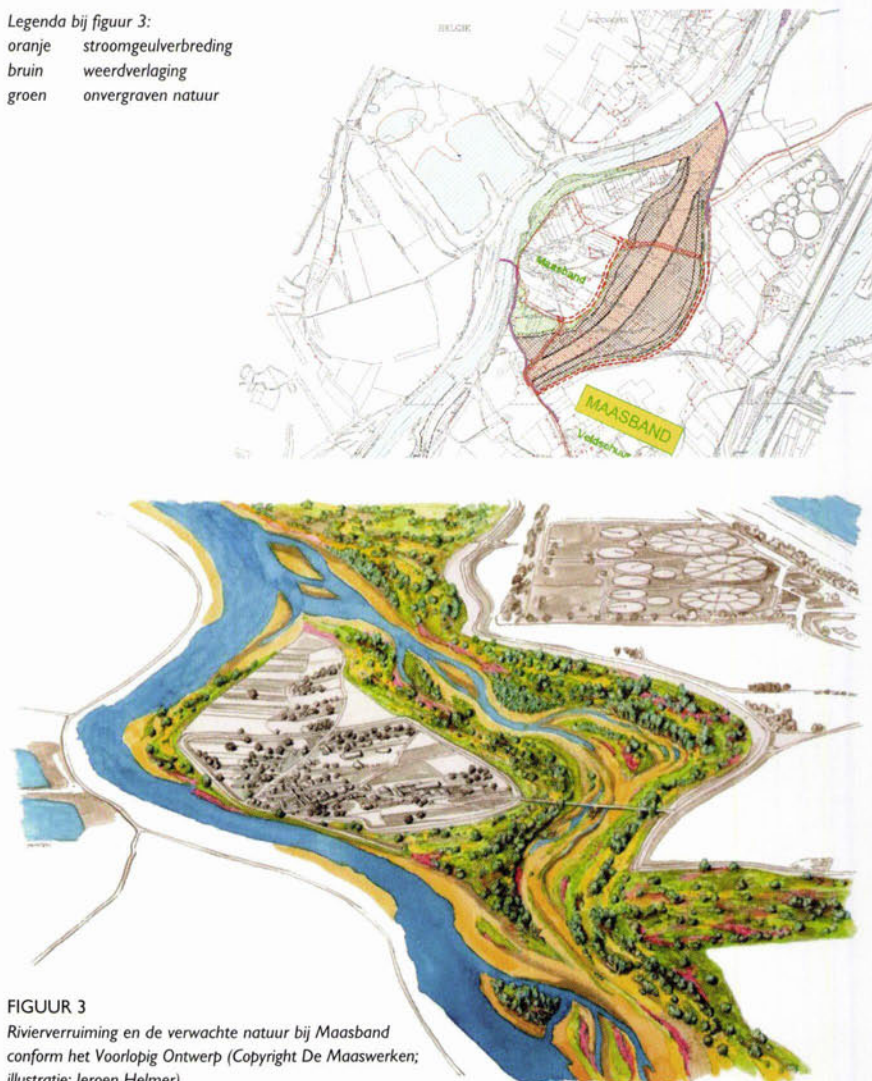
Fauna

De vochtige graslanden op de verlaagde weerd zijn het natuurlijke domein voor weidevogels als Patrijs, Kwartelkoning, Veldleeuwrik en Graspieper. De open oibossen vormen het broedbiotoop van Buidelmees en Nachtegaal, terwijl de dichte bossen potentiële koloniebossen zijn voor Kwak, Aalscholver en Blauwe reiger. Langs de waterkant vormen oibossen het leefgebied voor Bevers. In rottend wilgenhout leven de larven van de Muskusboktor. De schaars begroeide grindig-

zandige vlaktes zijn het biotoop van de Blauwvleugelsprinkhaan, de Veldkrekkel en het Kalkdoorntje. De struweelweides zijn het broedbiotoop van Roodborsttapuit, Grauwe gors, Grasmus en Klapekster; voor vlindersoorten zoals Landkaartje, Bruin zandooie en Sleedoornpage is dit habitat ook geschikt. De bloemrijke stroomdalgraslanden en ruigtes op de drogere delen oefenen grote aantrekkingskracht uit op Koninginnepage, luzernevlinders, diverse blauwtjes, vuurvlinders, parelmoervlinders etc.

De nevengeulen zijn van belang als paai- en opgroeigebied voor vissoorten. De kolkgeulen vormen geschikte amfibieënpoelen bijvoorbeeld voor de Rugstreeppad, zeker in een zandige omgeving. Daar waar de rivier oevers ondergraaft zullen ook loodrechte steilwanden ontstaan die geschikt zijn voor kolonies Oeverzwaluwen en tal van graafwespen en solitaire bijen. In steilranden komt ook Europa's grootste eendagsvlieg voor: *Palingenia longicauda*.

Legenda bij figuur 3:
 oranje stroomgeulverbreding
 bruin weerdverlaging
 groen onvergraven natuur



FIGUUR 3
 Rivierverruiming en de verwachte natuur bij Maasband conform het Voorlopig Ontwerp (Copyright De Maaswerken; illustratie: Jeroen Helmer).

Flora

De zachthoutoobossen in de weerdverlagingszone zullen voornamelijk bestaan uit wilg, maar bieden ook ruimte aan Zwarte populier en ooboskruiden als Groot en Klein Springzaad, Springzaadveldkers, Ilje zegge en Bosmuur (figuur 4). Op de grindige-zandige vlaktes zullen planten groeien als Slangenkruid, Smalle raai, Breukkruid, Grote tijm, Kleine pimpernel, Bilzenkruid en Kruisdistel, en in de vochtige kommen Polei, Vlooienkruid en Rode en Blauwe waterereprijs. De zomerruigtes en de drogere stroomdalgraslanden herbergen planten als Veldsalie, Wilde marjolein, Beemd-kroon, Grote centaurie, toortsen, Gulden Sleutelbloem, Gewone agrimonie etc. Dit is een waar bloemenfeest. Hoger in de weerd verschijnen - boven een overstromingstolerante struik- en kruidlaag - zomereiken, essen en iepen. Nog hoger gaat dit bos over in het weelderige hardhoutoobostype met een overstromingsgevoeliger kruidlaag waarin soorten als Maarts viooltje en Daslook. Op het kleiige talud aan de rand van de weerdverlaging zullen soorten als Wilde margriet, Rapunzelklokje, Knolsteenbreek, Knikkende distel, Kattendoorn en Gewone agrimonie goed gedijen.

DE DEKGRONDBERGINGEN

De vrijkomende deklaag wordt verwerkt in zogenaamde dekgrondbergingen. Deze liggen zoveel mogelijk buiten de directe invloedssfeer van de rivier. De diepe dekgrondbergingen fungeren als kleischild waardoor naar de Maas toestromend grondwater wordt opgestuwd en grondwaterstands daling in het achterland wordt tegengegaan. De maaiveldaf-

werking van de dekgrondbergingen is van belang voor de toekomstige natuurontwikkeling en wordt zoveel mogelijk gericht op vernatting door stagnerend regenwater, instroom vanaf benedenstroomse zijde bij stijgend Maaswater en bevorderen van kwelssystemen. De dimensionering van de dekgrondbergingen wordt in principe afgestemd op de hoeveelheid klei die erin moet worden geborgen.

DE NATUUR

De dekgrondbergingen vertonen enige overeenkomst met verlande rivierbeddingen in een natuurlijk riviersysteem. Ook daar is sprake van kleiige, slecht doorlatende bodems die flauwe laagtes in het landschap vormen. De vergelijking gaat niet helemaal op, vanwege de kunstmatige ontstaanswijze en de onnatuurlijke vormen. Toch zijn de dekgrondbergingen de eerste plaatsen in de hogere gebiedsdelen (het winterbed) die zich bij stijgend Maaswater met rivierwater vullen, waardoor ze aan hoogwatergeulen doen denken. Ook in natuurlijke systemen vullen de verlaten beddingen zich eerst voordat het gehele overstromingsgebied inundeert.

De toekomstige natuur op de dekgrondbergingen is wellicht het moeilijkst voorspelbaar. De dekgrondbergingen lijken immers qua water- en bodemhuishouding in de verte niet meer op de huidige situatie. Het uiteindelijke resultaat zal ook zeer sterk afhangen van de vormgeving van het maaiveld, de afwerkhoogte ten opzichte van het omliggende terrein, het substraat waarmee de toplaag van de dekgrondberging wordt afgewerkt en de lokale hydrologie. Zo is bij Ifteren de toestroom van kwelwater naar verwachting zo sterk dat

bronmilieus en een kwelstroom kunnen ontstaan.

Fauna

Depressies in de dekgrondbergingen, waar water nauwelijks wegzakt, zijn interessant voor amfibieën zoals Boomkikkers (figuur 5), libellen en moerasvogels zoals Witgatje, Groenpootruiter en Watersnip. De natte ruigten zijn in de bloeitijd aantrekkelijk voor tal van insecten.

Flora

Op de slecht doorlatende, voedselrijke bodems van de kleibergingen zullen moerasplanten als Moerasspirea, Voszegge, Lisodde en Gele lis zich uitstekend thuis voelen. De slijkige oevers van de afvoerlose depressies zijn 's zomers een geschikt milieu voor soorten als Slijkgroen, duizendguldenkruidsoorten, Borstelbies, Bruin cypergras en dergelijke. Op plekken met een sterke toestroom van kwel kan zich bronbos ontwikkelen, met Zwarte els in de boomlaag en Dotterbloem, Bittere veldkers, goudveilssoorten, Waterviolier, Hangende zegge, Elzenzegge etc. in de ondergroei. Grote arealen kleiberging zullen wellicht toch niet zo nat worden als menigeen verwacht. Zeker als de maaiveldhoogte enige meters boven Maaspeil is en vele krimp-scheuren de kleiberging ontwateren, zal er een zomerdroog milieu heersen met pionierplanten als kamillesoorten, klaproos en duizendknoopsoorten. Ook de bosontwikkeling zal van 'toevalligheden' afhangen, bijvoorbeeld of aan de oevers van tijdelijke poelen wilgenzaden tot ontkieming kunnen komen en de wilgen zich kunnen handhaven.

ONVERGRAVEN NATUURGEBIED

Grenzend aan de vergraven gebieden liggen de onvergraven natuurontwikkelingsgebieden. Met behulp van deze onvergraven gebieden worden de riververruimingslocaties met elkaar verbonden zodat een aaneengesloten natuurgebied ontstaat. Dit is zowel voor de ecologische structuur van het Grensmaasgebied zelf, als voor de ecologische verbindingen met de omgeving van belang. Landbouw maakt in dit gebied plaats voor natuur zonder dat er vergravingen plaatsvinden. Er zal slechts herinrichting plaatsvinden in de zin van verwijde-

**FIGUUR 4**

Bosmuur, mogelijk een toekomstige soort van de vochtige bossen langs de Grensmaas (foto: Martine Lejeune).

ren van vele kilometers oude afrastering en het aanleggen van een doorgaande fiets/wandelroute: het Groene Snoer. Verder wordt langs de contour van het Rivierpark een nieuwe afrastering geplaatst. Met de onvergraven natuur worden ook de belangrijkste gebieden met actuele waarden afgedekt zoals de morfologisch en ecologisch interessante Geulmonding inclusief de Oude Kanjel, de omgeving van het Kingbeekbronengebied bij Obbicht en de reliëfrijke gebieden bij Grevenbicht/Schipperskerk en Roosteren.

DE NATUUR

Na de waterstandsval die door de rivierverruiming is gerealiseerd, komt het nog maar sporadisch voor dat de onvergraven gebiedsdelen zullen inunderen. Normaal gesproken ligt deze zone buiten het overstromingsgebied van de rivier. Hier krijgen we vooral een ontwikkeling van vegetaties die niet of nauwelijks overstroming kunnen verdragen. Het agrarische verleden van het onvergraven gebied zal nog geruime tijd zichtbaar zijn. De kavelpatronen zullen langzaam vervagen en restanten fruitweide, heggen en bosschages zullen geleidelijk opgaan in het natuurlijke landschap. Ook het bemestingsverleden van het bouwland zal nog jarenlang zichtbaar blijven in de productiviteit van de vegetatie en de soortensamenstelling. Het natuurontwikkelingsgebied rondom het waterwinbedrijf bij Roosteren ("De Rug") geeft nu reeds een goede indruk van hoe natuurontwikkeling op onvergraven gebied verloopt (ZUIDHOFF & MEERTENS, 2001). Dit gebied vormt tevens een belangrijke ecologische schakel tussen het Grensmaasgebied en het Maasplassengebied.

Fauna

Het door natuurlijke begrazing ontstane structuurrijke landschap van de onvergraven weerd zal tal van insecten en vogels herbergen. Op termijn zijn soorten als Nachtegaal, Braamsluiper, Grauwe klauwier, Paapje en Boompieper hier te verwachten. Veel zoogdieren en amfibieën uit het rivierdal, zoals de Rugstreeppad en de Das, brengen hier de hoogwaterperioden door.

Flora

In de niet of nauwelijks overstromde hoge weerd ontwikkelen zich de hardhoutoibos-

INTERMEZZO CULTUURHISTORISCHE WAARDEN

Archeologische en cultuurhistorische elementen zijn in het Voorlopig Ontwerp waar mogelijk als onvergraven natuur bewaard. Het Grensmaasgebied heeft een rijke historie waarin de rivier een belangrijke rol heeft gespeeld. De rivier heeft veel sporen achtergelaten en evenzeer ook weer opgeruimd. Door de grote zijdelingse beweeglijkheid van de rivier in vroeger tijden vertonen veel Maasdorpen sporen van aanvallen door de rivier. Dorpen als Maasband en Visserweert zijn in het verleden van verschillende kanten door de rivier belaagd. Daardoor hebben deze dorpen hun compacte karakter gekregen. De oude verbindingsweg tussen Meers en Elsloo is door de rivier weggevaagd. In het dorp Meers is het begin van deze weg nog zichtbaar maar loopt hij als het ware dood tegen de kade. Er zijn hogere plekken in het Grensmaasgebied die bij hoogwater meestal droog blijven. Eén van die plekken is de Weerterhof. Op oude rivierkaarten uit 1651 is te zien dat de rivier ten oosten van deze nederzetting lag, terwijl de rivier nu ten westen ervan stroomt. Bij Borgharen is ook zo'n hoge plek in het landschap aanwezig. De archeologische vondsten uit verschillende tijdperken, Romeinse tijd en Middeleeuwen, tonen dat dit in vroegere tijden ook al zo was. Ten noorden van Itteren ligt een prehistorisch grafveld op een locatie die in de loop der tijden door riviersediment is afgedekt en daardoor beschermd werd tegen de invloeden van de moderne akkerbouw. Voor zowel de Weerterhof, de hoge plek bij Borgharen als de locatie in Itteren zijn de grenzen van de ingrepen aangepast. Tijdens de voorbereiding van het Grensmaasproject wordt in het hele gebied archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij wordt eerst een inventarisatie gemaakt van waar waardevolle vindplaatsen te verwachten zijn, waarna daadwerkelijke opgravingen uitgevoerd worden. Indien wenselijk, zoals op de bovengenoemde plaatsen, worden de contouren van het ontwerp aangepast. Er zijn meer bouwwerken of vermoede bouwwerken die gespaard blijven in het Voorlopig Ontwerp, zoals bijvoorbeeld het kapelletje bij Itteren en het bouwwerk in de Maas tussen Elsloo en Kotem, waarvan nog steeds onduidelijk is of het restanten van het oude kasteel Elsloo zijn of van een watermolen die aan de Hemelbeek gestaan heeft. Onder de Maaseikse brug wordt een dichtgeslibde oude boog weer opengegraven waarmee het negentiende eeuwse dwarsprofiel wordt hersteld. Op dit moment leven er prille ideeën om de Romeinse heereboerderij bij Borgharen op een of andere wijze zichtbaar en daarmee beleefbaar voor het publiek te maken en als cultuurelement te accentueren te midden van de natuur.



FIGUUR 5

De Boompieper; wellicht vindt hij op de kleibergingen een geschikt biotoop (foto: archief Stichting Limburgs Landschap vzw.; Frans Verstraten).

sen, overgaand in echte eiken-beukenbossen, met bijvoorbeeld Bosanemoon in de ondergroei. Onder invloed van de natuurlijke begrazing zal het bos afgewisseld worden door grasland, ruigte en struweel. Het zijn ook deze plaatsen waar tijdelijk explosies van brandnetels en distels kunnen voorkomen. Ervaringen uit de voorbeeldgebieden voor natuurontwikkeling leren dat de fase waarin de ruigtes hevig woeden meestal enige jaren duurt. Daarna begint de concurrentie met jong struweel een rol te spelen en worden de ruigtes belaagd door schimmels en parasieten.

Strikt genomen niet behorend tot de onvergraven natuur maar wel voorzien om op te nemen bij het natuurlijk begraaide gebied zijn de kades en Julianakanaalaluds. De verschillen in expositie zorgen evenals de begrazingsinvloed voor een gevarieerde, structureerrijke begroeiing die aan tal van soorten goede leefomstandigheden biedt, zoals dagvlinders en sprinkhanen. Wellicht is het mogelijk om op de Maaskades en de kanaalaluds een soort als de Veldparelmoervlinder terug te krijgen! Het initiatief van het Waterschap Roer en Overmaas om bij wijze van proef een deel van de kade bij Roosteren te integreren met het naburige natuurontwikkelingsgebied van de Waterleidingsmaatschappij Limburg mag dan ook van harte worden toegejuicht.

EFFECTSTUDIES EN RECENTE INVENTARISATIES

Dat bovenstaande verwachtingen, 'deskundigenoordeelen', bepaald geen luchtflitsers zijn blijkt uit de resultaten van recente inventarisaties onder andere van het proefproject voor de Grensmaas bij Meers en enkele uitgevoerde ecologische effectstudies. In Meers blijkt dat de natuur zeer snel reageert op de nieuw geboden omstandigheden (KURSTJENS, 2000). In 1999 en 2000 zijn al diverse rode lijst soorten aangetroffen zoals Rimpjes (sinds eind jaren dertig niet meer in het Limburgse Maasdal aangetroffen), Zandweegbree en de bijzonderheid Schorpioenstaart (*Scorpiurus muricatus*) uit het Middellandse zeegebied. Mogelijk is dit de eerste waarneming in Nederland. Interessante diersoorten van Meers zijn Kleine plevier, Bruin blauwtje en diverse karakteristieke soorten onder de loopkevers, waterkevers en -wantsen. En dat terwijl de ontgrinding op het grootste deel van het terrein nog in volle gang is!

Uit de resultaten van twee ecologische effectstudies³ blijkt dat de realisatie van het Grensmaasproject van essentieel belang is voor typische soorten van grind- en zandmilieus en dynamische water- en oevermilieus. De uitvoering van het project leidt tot een omvangrijke toename van geschikt leefgebied voor bijvoorbeeld Grindwolfspin en Blauwvleugel-sprinkhaan. Geschikt leefgebied voor deze soorten komt buiten de Grensmaas amper voor. Het Grensmaasplan zorgt er tevens voor dat er een veel breder spectrum aan ondiepwaterhabitats ontstaat waarvan vele vissoorten profiteren. Met name voor rheofiele (stroominnende) vissoorten verbeteren de omstandigheden flink.

HOOP

Terug naar de titel. Gloort er nog hoop? Aan de natuur zal het niet liggen. Met een gezonde dosis politiek-bestuurlijk doorzettingsvermogen en een onverminderde steun en inzet van de (Limburgse) samenleving is er wel degelijk uitzicht op ecologisch herstel van de Grensmaas. Daarvoor moeten we ons wel sterk maken voor de driedelige doelstelling van het project en de toepassing van de oorspronkelijke inrichtingsprincipes. De circa 40 kilometers Grensmaas zijn de enige scheepvaartvrije kilometers 'grote' rivier van Nederland en daarmee de enige kans om dit unieke project uit te voeren!

DANKWOORD

Michelle de la Haye en Gilbert Soeters van De Maaswerken wil ik graag bedanken voor het door-nemen van de concepten en hun bijdragen over cultuurhistorische waarden.

SUMMARY

IS THERE STILL HOPE FOR AN ECOLOGICAL RECOVERY OF THE GRENSMAAS AREA?

The Grensmaas recovery scheme has three objectives: habitat creation, flood protection and gravel extraction. The concept of shallow gravel extraction, river bed widening and development of riverine natural habitats dates from 1991 and has in the meantime been developed into concrete plans for widening the bed in the section of

the river Meuse between Maastricht and Maaseik, called Grensmaas. The Grensmaas project is a public-private partnership, in which the revenues from gravel extraction are used to pay for the implementation of the project. Despite intense negotiations, the relevant authorities and industries have not yet come to a detailed agreement. This is unfortunate, since it means that the ecological recovery of this free-flowing gravel river, which is not used for shipping, remains uncertain.

The river offers great ecological opportunities. The project could produce a whole series of natural gravel habitats and a wide variety of islands, side channels, rapids and sand and gravel banks, each with their characteristic flora and fauna. The first results of pilot projects show that nature tends to respond very rapidly to the newly created conditions. It is up to the Limburg provincial authorities to take the next step. Whether this unique scheme will be implemented will depend on the support and efforts of both the authorities and society as a whole.

LITERATUUR

- HELMER, W.V., G. LITJENS & W. OVERMARS, 1991. Toekomst voor een grindrivier. Stroming bv. in opdracht van de Provincie Limburg. Laag Keppel.
- KLINGE, M. & M. P. GRIMM, 2000. Herinrichting Grensmaas: effecten van het Ruw Ontwerp op vispopulaties. Witteveen + Bos in opdracht van De Maaswerken, Maastricht/Deventer.
- KLINK, A. 1995. Klinkhout in de Grensmaas: biotoopdiversiteit en biologische zuivering. Adviesbureau Klink b.v., Wageningen.
- KURSTJENS, G. m.m.v. A. KLINK, B. PETERS & S. VANACKER, 2000. Ecologische Monitoring Proefproject Meers/Grensmaas in 1999/2000. Adviesbureau Kurstjens, in opdracht van De Maaswerken, Maastricht/Beek-Ubbergen.
- MAASWERKEN (F.J. SCHEPERS et al.), 2000. Voorlopig Ontwerp (VO) Grensmaasproject. Maaswerken, Maastricht.
- VAN ROOIJ, S. A. M., H. BUSSINK & J. DIRKSEN, 2000. Ecologische netwerkanalyse Grensmaas op basis van het Ruw Ontwerp, in opdracht van De Maaswerken, Alterra, Maastricht/Wageningen.
- ZUIDHOFF, A.C. & M.H. MEERTENS, 2001. Begrazing Waterwingebied Roosteren. Resultaten monitoring 2000. KOA 01.013, Kiwa N.V. Onderzoek en Advies in opdracht van de Waterleidingsmaatschappij Limburg, Nieuwegein.

NOTEN

1. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Provincie Limburg.
2. Particuliere grindbedrijven, aannemers, en de gezamenlijke natuurbescherming bij monde van de Vereniging Natuurmonumenten.
3. In opdracht van De Maaswerken is door Alterra een ecologische netwerkstudie verricht met behulp van het model LARCH; Landschapsecologische Analyse van de Ruimtelijke Configuratie van Habitat (VAN ROOIJ et al., 2000). Daarnaast is door WITTEVEEN & BOS een visserijstudie uitgevoerd (KLINGE & GRIMM, 2000).

DYNAMISCHE PROCESSEN IN DE GRENSMAAS

HOE DE MORFOLOGISCHE DYNAMIEK IN DE 19^e EEUW TOT STILSTAND KWAM EN DE MOGELIJKHEDEN DIE ER ZIJN VOOR HERSTEL

Alphons van Winden, Bureau Strooming, Ubbergseweg 166, 6522 KD Nijmegen

Jessica Reker, De Maaswerken, Postbus 1593, 6201 BN Maastricht

Willem Overmars, Bureau Strooming, Jan de Jagerlaan 2, 6998 AN Laag Keppel

Het Grensmaasproject geeft antwoord op drie doelstellingen die in dit deel van Limburg spelen: de verplichte levering van grind aan de regionale en nationale bouwmarkt, het ecologisch herstel van de enige grindrivier die Nederland rijk is en de vermindering van de wateroverlast. In het ontwerpproces van het project zijn deze vraagstukken altijd gelijkwaardig aan elkaar geweest en is (en wordt) gezocht naar een evenwichtige balans tussen alle drie.

Het belangrijkste uitgangspunt voor de natuurontwikkeling is het weer tot leven wekken van de natuurlijke processen die horen bij een rivier zoals de Grensmaas. Historische kaarten laten zien dat een groot deel van deze processen slechts 150 jaar geleden nog actief was. In het eerste deel van dit artikel tonen wij aan de hand van oude kaarten door welke ingrepen de natuurlijke rivierprocessen in het verleden tot staan zijn gebracht en welke gevolgen dat heeft gehad heeft voor het karakter van de rivier. In het tweede deel komt aan de orde hoe het ontwerp van de Grensmaas inspeelt op deze veranderingen.

DE HISTORISCHE GRENSMAAS

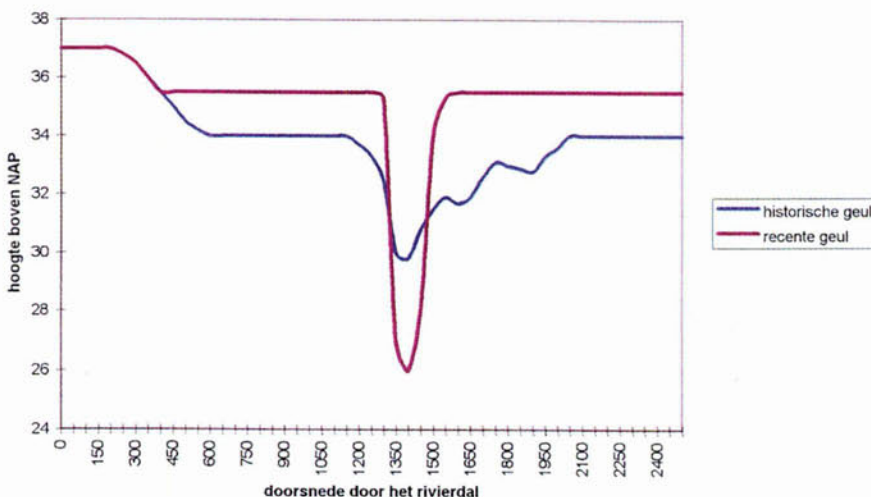
BEWEEGLIJKE RIVIER

Karakteristiek voor de Grensmaas was haar zijdelingse beweeglijkheid. De samenstelling van het onderliggende grindpakket van de Grensmaas was zodanig, dat de rivier met de bestaande waterafvoer en verhang niet diep in het grindpakket kon insnijden. Een historisch dwarsprofiel, gebaseerd op grondbooringen in een geul uit circa 1500 geeft dan ook een ondiepe bedding weer, met een grote breedte (figuur 1).

Onder de bestaande condities spoelde het fijne grind uit en de zwaardere stenen bleven liggen. Deze laatste gingen bovendien dakpansgewijs op elkaar liggen zodat er een afpleistering van de bodem optrad die de rivier niet kon openbreken. Dit beperkte vermogen om zich diep in te snijden - de oevers waren niet hoger dan drie tot vier meter - leidde er toe dat de rivier een sterke neiging had om zich zijdelings te bewegen (figuur 2).

MEANDERING

De Grensmaas was een meanderende rivier. Bij hoogwater was de stroom het sterkst in de buitenbochten en daar spoelden dan grote stukken van de oever weg. De bocht verruimde zich steeds verder tot er een meander ontstond. Uiteindelijk werd de rivierloop daar zo lang, dat de meander doorbrak en de rivier weer de kortste weg koos. De geomorfologische kaart staat vol met oude rivierlopen, die veelal bestaan uit fragmenten van afgesneden meanderbochten uit allerlei perioden. De laatste grote meanderafsnijding was die van Obbicht-Stokkem. Op oude kaarten is het proces van afsnijding helemaal te volgen. Rond 1750 startte het en in 1818 was de doorbraak een feit (figuur 3). Bij Meers was een bochtafsnijding al ver gevorderd, maar deze werd door de succesvolle aanleg van



FIGUUR 1
Historisch dwarsprofiel van de Grensmaas bij Urmond uit circa 1500.



FIGUUR 2

Kaart uit 1651 van de meander bij Meers. De kaart illustreert de zijdelingse beweeglijkheid van de rivier: de oude Maasloop links van de meander is enkele jaren eerder naar het westen verschoven (nb noord is onder). De Weerterhof ligt in de gele driehoek.



FIGUUR 3

Kaart uit 1804 waarop de meander van Obbicht-Stokkem nog in takt is. Tussen 1815 en 1818 zou de meander uiteindelijk doorbreken en kreeg de rivier haar huidige loop.

een tegenwoordig nog bestaande dam in 1724 voorkomen.

VERNAUWINGEN EN VERBREDINGEN

De Grensmaas kende van oudsher vernauwingen en verbredingen. De vernauwingen, om wat voor reden ook ontstaan, hadden groot effect. Plaatselijk leidden ze tot verhoogde sedimentatie. Voor een vernauwing stuwt het water namelijk op en in een vernauwing neemt de stroomsnelheid toe. De kracht van de rivier wordt dan zo groot dat zand en grind van bovenstrooms versneld worden doorgevoerd. Voorbij de flessenhals is de rivier weer breder en neemt de stroomsnelheid af. Daar legt ze het materiaal neer, zodat een eiland ontstaat. De sedimentatie kan zelfs zo sterk zijn, dat de rivier haar eigen bedding verstopt. Bij laagwater zoekt zij dan zijdelings een uitweg om deze prop heen. Op de rivierkaart van 1804 (figuur 4) is dit proces goed te zien bij Vissersweert, waar een heel stuk Grensmaas "verwilderde" nadat er grind tot forse hoogte was opgeworpen.

OBSTAKELS: IJS- EN BOOMDAMMEN

Natuurlijk opgeworpen dammen oefenden in vroeger tijden eveneens veel invloed uit op de morfologische activiteit van de Grens-

maas. Ijsdammen stuwden, net als een verstopping door sediment, het water op, waardoor het zijdelings moest uitwijken. Lokaal konden daardoor diepe erosiegeulen ontstaan. De werking was, naar de aard der zaak, kortstondig. Het effect van boomstammen in de Grensmaas kon aanzienlijk zijn. De referentie hierbij is niet zozeer historisch kaartmateriaal, maar de effecten van de vele boomstammen in de Allier.

RIVIERNORMALISATIE

Tussen 1860 en 1890 is de Grensmaas genormaliseerd ten behoeve van de scheepvaart. Dat betekende dat de bestaande bedding werd 'omgebouwd' tot een geul met de uniforme breedte van 60 meter en dat de oevers zo werden aangepast dat de rivier overal tegelijk buiten haar oevers zou treden. Daarbij werden steile taluds in buitenbochten met basalt en kalksteen verstevigd en werden in de flauwe binnenbochten strekdammen en kribben aangelegd. Richels en eilanden in de rivier werden afgegraven en hier en daar werd een bocht afgesneden. Zo werd de natuurlijke, ondiepe rivierbedding met wisselende breedte en diepte gaandeweg vervangen door een uniforme goot van 60 meter breed (figuur 5).

DE RIVIER REAGEERT

Deze normalisatie had grote gevolgen voor de natuurlijke morfologie van de rivier. De zijdelingse beweeglijkheid stopte en omdat dit het enige mechanisme was waarmee de rivier sediment kon oppakken, verminderde het grindtransport sterk. Terwijl de erosie tot staan werd gebracht hield de sedimentatie (van zand en klei dat van bovenstrooms werd aangevoerd) wel aan. Dit proces werd namelijk niet beïnvloed door het vastleggen van het rivierbed. Het fijne sediment werd in dikke lagen afgezet op de vastgelegde oevers. Met name de lengtedammen bleken invangbakken voor grote hoeveelheden sediment (zie figuur 6). In de lagunes achter de dammen was de stroomsnelheid zo gering dat al het materiaal er bezonk.

Ook buiten de directe oeverzone sedimenteerde na ieder hoogwater slib, en hoogte de oever op. Oude geulpatronen vervaagden en het landschap vervlakte. De dorpen in het Maasdal waren gebouwd op de hoogste delen (oude grindeilanden). Door het dichtslibben van de geulen verminderde het hoogteverschil. Voor de beleving van de hoogwaters had dit grote gevolgen. Vroeger vulden zich eerst de oude geulen en zag men het water langzaam stijgen. Nu staat de vlakte plotseling vol water. Dorpen overstromen eerder



FIGUUR 4
Rivierkaart uit 1804 waarop de sterke sedimentatie in de verbreding na de flessenhals van Vissersweert duidelijk is te zien. De Maas heeft in dit deel een verwildeerde loop.



FIGUUR 5
Rivierkaart uit 1849 waarop de latere normaliseringswerken (met jaartal van uitvoering) ter hoogte van Vissersweert zijn aangegeven.

vanwege de afgenomen ruimte, door het verdwijnen van de geulen.

Toch was er nog wel wat erosie. Door de versmalling van de rivier tot een 60 meter brede geul, nam de waterstand in de bedding toe en diensgevolge de stroomsnelheid. De afpleisterlaag werd doorbroken en de bodemerosie nam toe. Voor de scheepvaart hadden de ingrepen dus het beoogde effect; niet dat zij ervan profiteerde, want tegen de tijd dat de Maas dieper water had, was de scheepvaart alweer zoveel grootschaliger dat de Grensmaas onbenut bleef als vaarweg. De bodemerosie verminderde tenslotte weer omdat zich een nieuwe afpleisterlaag van grove stenen vormde.

GRINDWINNING

De dynamiek in de Grensmaas nam weer toe nadat vanaf het begin van de 20^e eeuw concessies werden verleend om grind te winnen in de bedding. Met draglines werd twee tot drie meter grind uit de rivier weggegraven. Op sommige plaatsen, zoals tussen Borgharen en Itteren, werd zelfs al het grind weggegraven, tot op het onderliggende Oligocene zand (een geologisch tijdperk in het Tertiair, 30 miljoen jaar geleden). Waar grind gewonnen werd, werd de pleisterlaag doorbroken

en nam de erosie toe. In 1960 verplaatste de grindwinning zich naar het Maasplassengebied, maar het duurde nog tot 1980 voordat de rivier een nieuwe pleisterlaag had gevormd. Dit blijkt uit analyses van de driejaarlijkse bodemmetingen die door Rijkswaterstaat Directie Limburg zijn uitgevoerd. Toen de bodem weer tot rust kwam, lag zij inmiddels drie tot zes meter lager dan een eeuw eerder (zie figuur 7). Samen met de opslibbing van de oevers met een tot twee meter was de bedding van de Grensmaas inmiddels tot acht meter dieper geworden. Tegelijkertijd was de breedte sterk afgenomen en het nieuwe dwarsprofiel van de rivier was dan ook totaal veranderd (zie figuur 1). Deze verandering is zo snel gegaan, dat oudere bewoners van het Maasdal het in de loop van hun leven hebben zien gebeuren.

De diepe smalle afvoergoot had grote gevolgen voor het leven in de rivier. Doordat het grindtransport stokte, ontstonden er ook geen nieuwe grind- en zandbanken meer, waardoor de kenmerkende planten en dieren van deze milieus uit de rivier verdwenen. Daarnaast speelde echter nog een ander onverwacht effect, dat het leven in de rivier en op de oever beïnvloedde. Als gevolg van het onnatuurlijke smalle profiel werken veranderingen in de afvoer zeer sterk door in de waterstand. In figuur 8 is te zien hoe bij een

kleine variatie van 10 naar 40 m³/s de waterstand al tot meer dan een meter stijgt. Deze en grotere fluctuaties in het debiet worden enerzijds veroorzaakt door neerslag die in de Ardennen valt, maar ook door het turbinebeheer van de stuw van Lixhe. Voor een groot deel van de oorspronkelijke macrofauna in de Grensmaas zijn deze veranderingen te groot. Het huidige soortenspectrum is dan ook zeer gering.

HET GREN SMAASPROJECT

Natuurontwikkeling kan zelden tot doel hebben dat een historische situatie wordt hersteld. De uitgangssituatie is namelijk altijd veranderd. Vaak zo zeer dat nooit aan het oorspronkelijke beeld zal worden voldaan. De Grensmaas is daar een goed voorbeeld van. De rivier ligt tegenwoordig namelijk vele meters lager en de uiterwaarden zijn hoog opgeslibd. Herstel is vrijwel onmogelijk en, als het al mogelijk is, zeer kostbaar. In het Grensmaasproject is men dan ook op zoek gegaan naar een nieuw evenwicht waarbij historische processen hersteld kunnen worden, maar niet noodzakelijk het historische landschap. Door bebouwing worden namelijk andere grenzen gesteld, er is ook minder sediment, de afvoergolven verlopen anders, er is meer boomgroei etc.



FIGUUR 6

Dwarsdoorsnede van de Maasoever ter hoogte van de Geulmonding. In het linkerdeel van de oever is (vanwege het hoge aandeel kolengruis) donkergekleurd sediment te zien dat bovenop een lagune, achter een dam uit 1863, is afgezet. Opvallend is dat de sedimentatie zich zelfs nog voortzet als de lagune al is opgevuld en bovenop de lengtedammen ligt nu een drie tot vier meter dik sedimentpakket (foto: A. v. Winden).

DE NIEUWE MORFO- EN HYDRODYNAMIEK

Door de richels in het zomerbed en het grillige reliëf aan de bovenkant van het grindpakket leidt het vier-lijnen-principe op iedere plek tot een ander resultaat. Soms blijven er grindbanken liggen of komen er juist diepe geulen te voorschijn. Het ontwerp-principe wordt niet overal even strak toegepast, er zijn tal van lokale aanpassingen, bijvoorbeeld om een historisch eiland te accentueren of om een archeologische vindplaats te sparen.

Na de ingreep zal de rivier in hoge mate zelf haar nieuwe bedding vormgeven. Het grind in de oever kan weer verspoelen en er zullen nieuwe afpleisterlagen ontstaan. Daar waar huizen, wegen of leidingen gevaar lopen zal een oeilverdediging gehandhaafd blijven of nieuw worden aangebracht. Op andere plekken mag de rivier zich verleggen, totdat een nieuwe grens bereikt wordt, die verdedigd dient te worden. Overigens is de beschikbare ruimte voor de rivier nergens meer zo groot dat de natuurlijke meandering zich volledig kan afwikkelen; die vraagt namelijk een breedte van bijna twee kilometer. In theorie bestaat die ruimte alleen tussen Grevenbicht en Roosteren, als de Elerweert en de Hepeneert aan Vlaamse zijde daarbij betrokken zouden zijn, maar daar wordt niet vanuit gegaan. Ook al kan een volledige meanderbocht niet meer ontstaan, er zullen zich toch voortdurend nieuwe kleinere bochten en tegenbochten vormen, die zich steeds zullen verplaatsen.

In de nieuwe loop zullen zich weer versmalingen en verbredingen voordoen, waardoor eilanden ontstaan en verwilderingen in de loop optreden. In de Vookeursaanpak uit de Milieu Effect Rapportage is er steeds van uitgegaan, dat getuigen van vroegere morfologische activiteit onvergraven moesten blijven. In de laatste ontwerp-stap is hier op enkele plaatsen met opzet van afgeweken. Wanneer naar verwachting dit hele proces

Het Grensmaasplan speelt in op de verdieping die in de afgelopen eeuw is opgetreden. Het is onmogelijk de rivier weer op het oude niveau te krijgen en daarom is er voor gekozen om het huidige, lage niveau aan te houden en de rivier daar te verbreden. Na de verbreding moet de rivier morfologisch actief kunnen zijn en het aanwezige sediment kunnen vervoeren. Daarom is het belangrijk dat dit ongeroerd materiaal is, en dat niet, zoals vroeger gebruikelijk was, een dieper gat wordt gegraven dat daarna met grof grind wordt opgevuld. Dit grove grind kan de rivier immers niet vervoeren. Het grind dat de Maas oppakt, legt ze verderop weer neer als grindbanken en eilanden. Door de toegenomen breedte zal ook het fluctueren van de waterspiegel sterk afnemen en de verwachting is dat ook de extreme schommelingen in het waterpeil tengevolge van het beheer van de stuw van Lixhe al in de eerste kilometers van de Grensmaas zullen uitdoven.

Bij de uitvoering van het Grensmaasplan wordt gewerkt volgens het 'vier-lijnen-principe', dat de precieze hoogtes en hellingen van de grindwinning beschrijft (zie figuur 9). De vier lijnen zijn: de insteeklijn, de beddinglijn, de weerdlijn en de maaiveldlijn.

DE INSTEKLIJN

De insteeklijn ligt op de overgang van het huidige zomerbed naar de stroomgeulverbreding. Deze lijn volgt het reliëf van richels en poelen in het zomerbed. Hierdoor ontstaat een wat golvende bodem van de stroomgeulverbreding, waarin de rivier straks volop aangrijpingspunten vindt om nieuwe geulen en

grindbanken te vormen. Bij het vaststellen van de insteeklijn is wel de voorwaarde gesteld dat het resterende grindpakket onder de nieuwe bodem minimaal 2,5 meter dik moet zijn. Als de rivier daarna een deel van het fijne grind en zand wegspoelt en het pakket grind circa 60 cm 'indikt', blijft er toch nog een flinke grindlaag over.

DE BEDDINGLIJN

De beddinglijn, markeert de grens tussen stroomgeulverbreding en weerdverlaging. De hoogste toppen van de richels in het verbrede zomerbed worden door deze lijn met elkaar verbonden. Deze lijn volgt daarmee het verhang van de Grensmaas en zakt met gemiddeld 30 tot 60 cm per km.

DE WEERDLIJN

De weerdlijn is de grenslijn tussen de grindlaag en de afdekkende kleilaag. Omdat de oppervlakte van het grindpakket nog allerlei historische geulen en eilanden laat zien, heeft deze weerdlijn vaak een grillig verloop.

DE MAAIVELDLIJN

De maaiveldlijn tenslotte vormt de overgang van de weerdverlaging naar de onvergraven weerd of (op sommige locaties) de bovenkant van het kleischerm. De helling tussen de maaiveldlijn en de weerdlijn wordt onder een vrij steil talud (1:2) vergraven. De grens tussen vergraven en onvergraven terrein wordt daarmee geaccentueerd. Zeker in de grote bochten levert dit grote verschillen op in warme zuidhellingen en koele noordhellingen met ieder een geheel eigen planten- en dierenwereld.

de mogelijkheid kon krijgen om opnieuw te beginnen, is voor herstel van het authentieke proces gekozen in plaats van behoud van een authentiek restant. Zo zal het vroegere eiland Paals vlak na Berg worden afgegraven, zodat zich in de nieuwe verlaagde weerd, net na het smalle traject tussen Urmond en Berg, snel een nieuw eiland zal vormen.

Onverdedigde oevers, die op de stroming (komen te) liggen, zullen instorten. Daarbij zal de deklaag, het fijne zand en grind verspoelen, maar de grotere keien zullen blijven liggen en op veel plaatsen een nieuwe, natuurlijke oeververdediging vormen. Vanwege de veel hogere oevers zal de zijdelingse erosie trager verlopen dan vroeger en zal veel meer grind beschikbaar komen.

Als de waterstand stijgt gaat het water al snel de breedte in omdat de stroomgeulverbreeding overstroomt (figuur 10). De peilfluctuaties zullen dan ook veel kleiner zijn wat zijn weerslag zal hebben op het leven in de rivier.

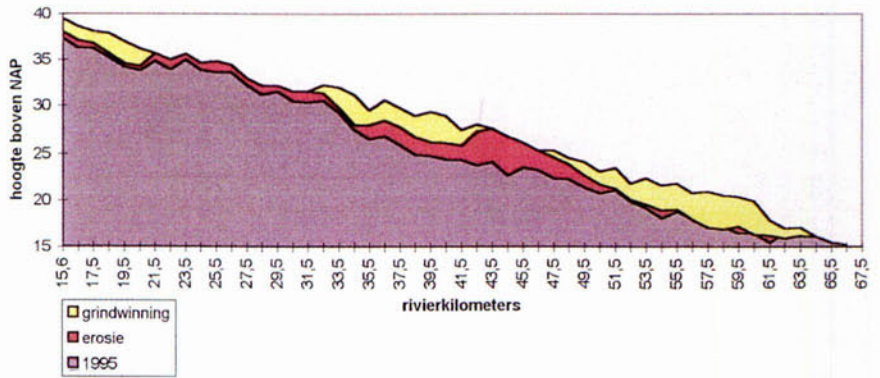
TENSLOTTE

De veranderingen die de laatste 150 jaar in het traject van de Grensmaas zijn opgetreden zijn zeer groot en hebben de natuurlijke processen totaal verstoord. De historische kaarten lichten een tipje op van de sluier van hoe de rivier vroeger functioneerde. De komende jaren hebben we de kans deze dynamiek te herstellen. Een unieke kans want geen enkel ander riviertraject in Nederland en België heeft deze potentie omdat overal elders de scheepvaart grootschalige morfodynamiek onmogelijk maakt. Er is bewust voor gekozen om de nieuwe rivierbedding zo neutraal mogelijk op te leveren zodat de Maas zelf haar dal weer kan gaan vormgeven en ons kan boeien met de processen die we nu alleen nog op historische kaarten kunnen bewonderen.

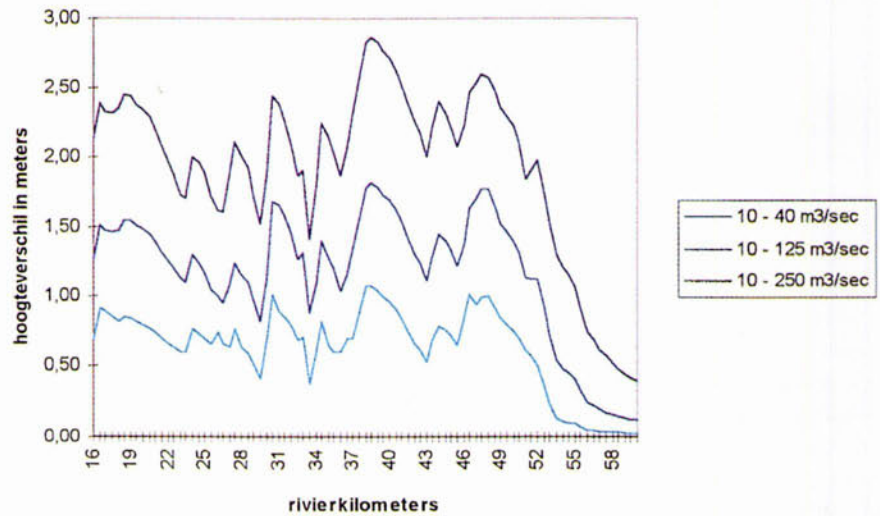
SUMMARY

DYNAMIC PROCESSES IN THE GRENSMAAS AREA

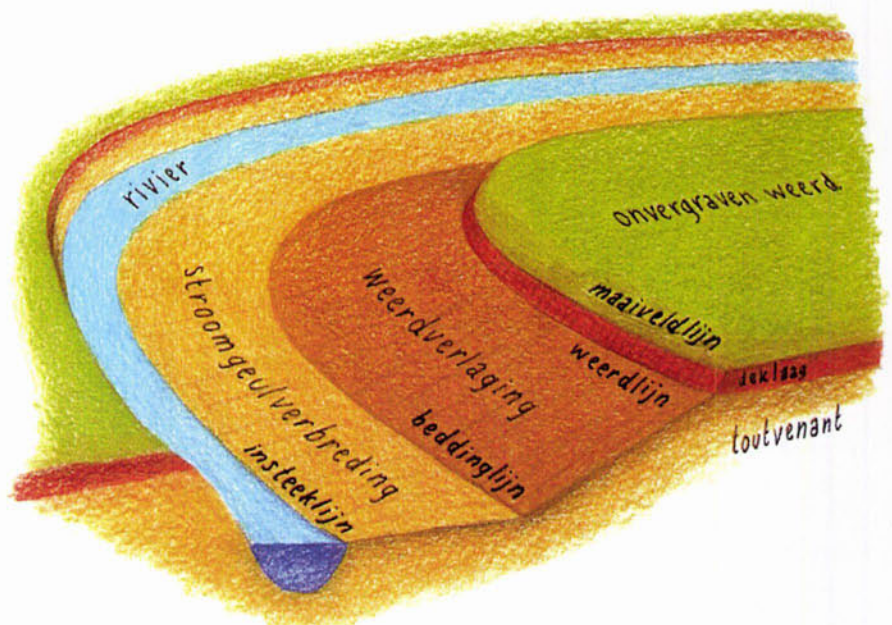
The main aim of the Grensmaas habitat creation scheme is to revive the river's natural



FIGUUR 7 De bodemdaling van de Grensmaas als gevolg van de grindwinning en de daarop volgende bodemerosie. De bovenste lijn is de bodemhoogte van 1921.



FIGUUR 8 Verschil in waterhoogten in de Grensmaas als gevolg van kleine wisselingen in de afvoer tussen 10 en 250 m³/sec.



FIGUUR 9 De vier ontwerprijen en de verschillende vlakken die daarbij ontstaan.

processes. Historical maps show that many of these processes were still active only 150 years ago. The river was characterised by a large degree of spatial freedom: the shallow channels were constantly shifting laterally throughout the valley. This created large meanders, which would then be cut off by breakthroughs. The last time this happened was in 1812. The river deposited many gravel banks along its wide bed, interspersed by a complex network of narrow channels. Dead trees also played an important role in the morphological processes. The Gernsmaas river was canalised between 1860 and 1890 to facilitate navigation. The existing bed was converted into a single channel of uniform width, and the lateral movements of the river were impeded with the help of dams and groynes. This halted the process of erosion, but the sedimentation of sand and clay on the banks continued. Large-scale gravel extraction lowered the soil surface by 2 to 3 m. The Grensmaas river bed gradually developed into an ever-deepening channel carrying water at high velocities and with big water level fluctuations. This left no room for the characteristic flora and fauna of a gravel river. The Grensmaas project could offer the answer to these problems. Widening the riverbed will create more room for the river to move in. It was decided to leave the shaping of the new riverbed largely to the river itself, which can move the gravel from the lowered banks to create new gravel banks and islands. The widened bed will reduce water level fluctuations. Habitat creation is one of the main goals of the Grensmaas project, along with the reduction of flood risks and the production of gravel for the regional and national building industry to help pay for the project.

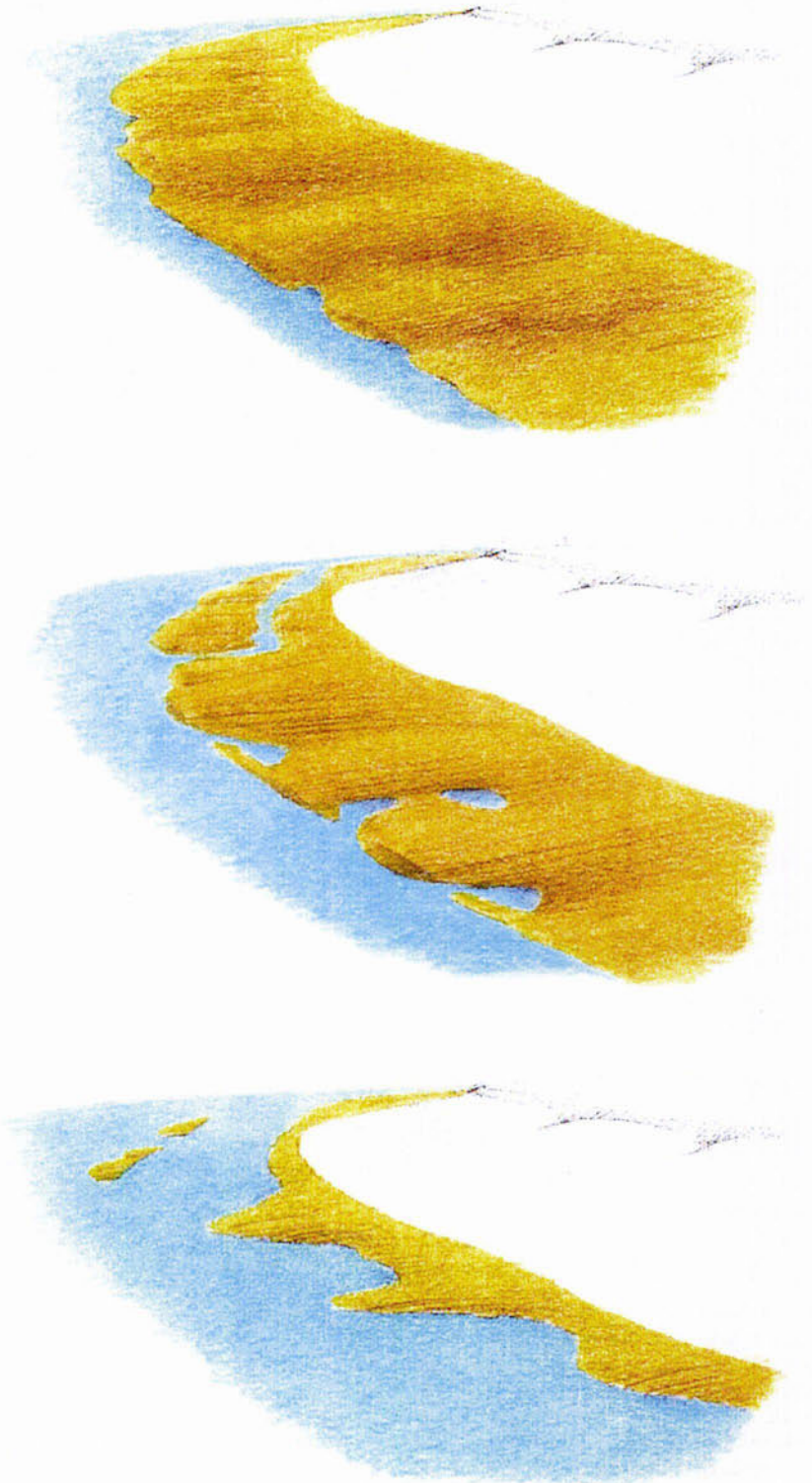
LITERATUUR

HELMER, W., G. LITJENS & W. OVERMARS, 1991. Toekomst voor een Grindrivier. Stroming bv. in opdracht van de Provincie Limburg, Laag Keppel.

RIJKSWATERSTAAT, 1968. Bodemhoogten van de Maas van Borgharen tot Linne. Nota 68.2. Rijkswaterstaat, directie Limburg, afdeling studiedienst, Maastricht.

NOTEN

1. Er is gebruik gemaakt van historische kaarten uit de volgende archieven:
 Rijksarchief in Maastricht
 Algemeen Rijksarchief In Den Haag
 archief Rijkswaterstaat
 archief Topografische dienst in Emmen



FIGUUR 10

De stroomgeulverbreding vult zich al bij lage afvoeren. Dit leidt bij ieder debiet tot een andere verdeling van waterdiepten en een grote variatie in stroomsnelheden en overstromingsfrequenties.

BOEKBESPREKINGEN

DE ECOGIDS: DE MAAS IN HET LUIKSE

VANHERCK, R., 2001. Edition du Céfal, Luik. 96 pp., Frans en Nederlands. Te bestellen voor f. 30,- of 550 BEF (inclusief verzendkosten) via het email-adres: rudi.vanherck@skynet.be. Het boek is ook te koop bij de VVV in Maastricht. Meer inlichtingen zijn te vinden op de internetpagina: <http://ecomeuse.multimania.com>.

Het lijkt bijna een contradictio in terminis: een "ecogids" voor de Maas in het Luikse. Je verwacht dan bijna een opsomming van de ecologische problemen die de industriële ontwikkeling in het Luikse deel van het Maasdal, één van de oudste industriegebieden van Europa. Maar wie vanuit Maastricht naar Parijs of de Ardennen rijdt weet dat er toch ook intrigerende stukjes natuur over moeten zijn: op steile kalkhellingen aan de oostzijde van de Maas bijvoorbeeld. In het boekje, dat kennelijk onder invloed van de stichting Ark en met steun van het Wereldnatuurfonds en de Nederlandse stichting Doen (gevoed door de Postcodeloterij) tot stand is gekomen, worden die laatste, min of meer verborgen restanten natuur nadrukkelijk als recreatief en toeristisch waardevolle gebieden naar voren gehaald. Een goed initiatief; net als in vele ontwikkelingslanden is het goed voor het natuurbehoud in een gebied waar de natuur onder zware druk staat om de toeristische waarde van natuurgebieden te benadrukken.

Na twee hoofdstukken - samen met de inleiding 1/3^e deel van het boekje - die kort weergeven hoe het Luikse Maasdal geëvolueerd is en aanstippen wat de belangrijkste elementen zijn in het cultureel erfgoed (in het boek stevast verfranst tot "patrimonium") volgt het hoofdstuk "De interessante Natuurgebieden" (36 bladzijden). Als sluitstuk is er een hoofdstuk met nuttige tips, adressen en telefoonnummers voor activiteiten, met name aangaande fiets-, wandel- en boottochten.

Het 3^e hoofdstuk, waarin dus de interessante natuurgebieden beschreven worden, is waarschijnlijk voor de lezers van het Maandblad het interessantste. Dat wat in de twee inleidende hoofdstukken staat is hier en daar wel boeiend, onder meer door de citaten van beschrijvingen van schrijvers en dichters die het Luikse Maasdal bezochten, maar u wilt ongetwijfeld vooral weten waar nu nog die laatste pareltjes liggen die als een voorhoede van de rijke Franse natuurgebieden tot vlakbij Maastricht kansen bieden om nieuwe soorten te ontdekken.

Wat dit laatste betreft blijkt dat er weliswaar nog acht belangwekkende, openbaar toegankelijke natuurgebieden aanwezig zijn, maar dat er nauwelijks soorten genoemd worden die we niet even goed in Limburg op tal van plaatsen vinden. Een uitzondering is onder andere de vermelding van *Buxus* in de vallei van Solières nabij Hoei. De aanwezigheid van op natuurlijke wijze ontstane Zinkgraslanden in het 240 hectare grote natuurreservaat bij Sart Tilman wekt echter ook mijn nieuwsgierigheid op, evenals de flora die genoemd

wordt bij het 27 hectare grote kalksteengroeve-reservaat bij Flémalle.

Wat betreft de flora en fauna licht het boekje dus slechts een tipje van de sluier op. Immers, er moeten in veel van de beschreven gebieden door lezers van dit blad nog tal van bijzondere soorten gevonden kunnen worden. Het boek biedt wel alle benodigde praktische informatie: kaartjes van de ligging en van wandelroutes, telefoonnummers van beheerders en contactpersonen enzovoorts. Het formaat is dusdanig dat het is mee te nemen op een wandeling. Een handig boekje dus. De schrijver meldt in zijn inleiding dat het de bedoeling is om gidsen als bovenbeschreven uit te geven voor het hele Maasdal van bron tot monding. Een mooi streven. Nu maar hopen dat de schrijver zijn volgende gids wijdt aan het Maasdal verder stroomopwaarts. Immers, over de Maas in Limburg hebben we dankzij het Maandblad en de stichting Ark al heel veel informatie aangaande flora, fauna en natuurlijke processen. Kan dat niet eens gebundeld worden tot een - vermoedelijk lijvige - "Ecogids voor de Maas in het Limburgse" uit te geven door het Genootschap in samenwerking met de stichting Ark, WNF en stichting Doen?

Torben Mulder

NEW FLORA OF THE BRITISH ISLES

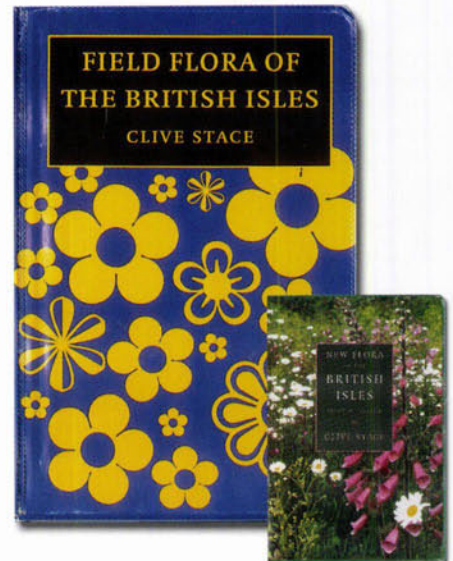
STACE, C., 1997. *New flora of the British isles*. Second edition. Cambridge University press. The Pitt Building, Cambridge. 1130 pp. ISBN 0.521.58933.5 (plastic kaft).

STACE, C., 1999. *Field flora of the British isles*. Cambridge University press. The Edinburgh Building, Cambridge. 736 pp. ISBN 05.2165.315.0.

Beide boeken zijn verkrijgbaar of te bestellen via de boekhandel of via internet (bijvoorbeeld "<http://elcheapo.nl>" of "<http://koeltz.com>"). De prijzen verschillen nogal, maar betaal niet meer dan 140 gulden voor de "New flora" en 80 gulden voor de "Field flora". In Groot-Brittannië zijn beide flora's zelfs in middelgrote steden moeilijk te vinden. Ook in London moet de gespecialiseerde boekhandel opgezocht worden.

Wat het eerst opvalt bij deze flora is het grote aantal soorten en -ondersoorten (taxa) dat is opgenomen: circa 4600. Dat wordt niet zozeer veroorzaakt door het feit dat de inheemse flora van geheel Groot-Brittannië en Ierland (inclusief de Kanaaleilanden en Shetland) is opgenomen, maar meer doordat er zeer veel verwilderde tuinplanten en adventieven in staan. Dit is niet zo raar; de Engelse tuincultuur heeft ervoor gezorgd dat veel planten van elders in Groot-Brittannië ingeburgerd zijn geraakt. Het is zelfs mogelijk om een sprongetje naar (spontaan opgekomen plantensoorten in) de achtertuin te maken. Denk bijvoorbeeld aan de Springkomkommer (*Ecbalium elaterium*) en zelfs verwilderde Fuchsia's.

Ook bij het opnemen van adventieven (bijvoorbeeld op vuilnisbelten) of bij het als ingeburgerd beschouwen van soorten is de auteur ruimhartig



geweest. Om maar te zwijgen van de bastaarden. Veel van de soorten staan in de determinatietabel. Hybriden echter niet, die zijn bij de soortbeschrijvingen bij de oudersoorten geplaatst. Van bijvoorbeeld de 26 vermelde Vetkruidsoorten (*Sedum*) zijn er 22 in een tabel gezet. Hierbij zitten 15 ingeburgerde soorten en 7 inheemse soorten. Van de Compositen zijn naar schatting 300 soorten opgenomen. Daarvan is circa de helft uitheems. Heksenmelk (*Euphorbia esula*) is een ander voorbeeld. Deze soort wordt onderverdeeld in drie ondersoorten en drie hybriden, die volgens Stace ook elders in Europa voorkomen. Dat wordt dus opletten gebazen! Naast de drie inheemse geslachten *Parnassia*, *Steenbreek* en *Goudveil* worden er soorten van nog zeven andere geslachten vermeld van de *Steenbreekfamilie*.

De behandeling van het genus *Cotoneaster* (Dwergmispel) springt wel erg in het oog. Er zijn bijna 70 soorten opgenomen, waarvan vele op ruime schaal zijn ingeburgerd. Slechts één soort is inheems. Dit steekt schril af tegen het geringe aantal soorten dat in continentale Europese flora's te vinden is. Zou dit niet een voorbeeld zijn van het feit dat het niet vermelden van soorten leidt tot het onherkend blijven ervan? De "Stace" is dus zeker te gebruiken naast andere Europese flora's. Overigens is deze "Stace" inclusief zijn wijzigingen in de wetenschappelijke naamgeving een inspiratiebron voor de vernieuwing van flora's en floristiek, niet alleen in Groot-Brittannië maar zeker ook in Nederland.

De Stace bevat zeer gedegen sleutels en uitgebreide beschrijvingen. Bij de beschrijvingen van de families en de geslachten worden de verschillen met gelijkelijke families en geslachten aangegeven. Ook worden aandachtspunten bij de determinatie vermeld. Foto's van onder meer herbariummateriaal of zaden verduidelijken de determinatie. De synoptische tabel wijkt enigszins af van die van de Heukels, maar dit is een kwestie van wennen. Voor iemand die niet goed thuis is in de Engelse botanische termen is het uitzoeken gebazen; er wordt bepaald geen eenvoudig Engels gebruikt. Een goed woordenboek of de Botani-

sche termenlijst (KNNV, 1989) is ondanks een begrippenlijst bijna ononbeerlijk. Het is maar goed dat naast deze 1130 bladzijden dikke bijbel, nog een kleinere veldgids (Field flora) is uitgebracht. Deze flora oogt goed, heeft een gezellig plastic Engels bloemenkafje en is gemakkelijk mee te nemen op reis. Binnenin is het vooral sober gehouden. De variatieën en hybriden zijn

niet opgenomen. Ook de beschrijving van de soorten is korter en er zijn veel foto's en tekeningen achterwege gelaten.

Het resultaat is een moderne flora die ook bijzonder geschikt voor verstedelijkte gebieden en zelfs voor liefhebbers van tuinplanten. Een plant die in het wild gevonden wordt en die niet in de "Stace" staat, moet

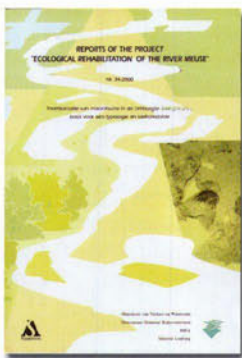
wel op een of andere manier een heel bijzonder zijn. De veelomvattendheid maakt het determineren niet eenvoudiger en het is daardoor meer een flora voor gevorderden. Het determineren met de Stace vormt daardoor wel een echte uitdaging.

Jan Cortenraad
Guido Verschoor

RECENT VERSCHENEN

Klink, A.G. & M.A.A. de la Haye, 2000. Inventarisatie van macrofauna in de Limburgse Maasplassen, basis voor een typologie en toekomstvisie. 73 pp. Rapport nr. 34 in de serie "Ecologisch Herstel Maas" van Rijkswaterstaat Directie Limburg, Maastricht en Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterverwerking (RIZA), Lelystad. Het rapport is kosteloos te bestellen bij de bibliotheek van het RIZA, tel. 0320 - 298833 of e-mail: bibliotheek@riza.rws.minvenw.nl.

In 1997 is een macrofauna- en biotoopinventarisatie uitgevoerd in 16 Maasplassen in het kader van het project Ecologisch Herstel Maas. Er bestonden nog geen systematisch verzamelde macrofauna- en biotoopgegevens van de Maasplassen. Omdat dit eveneens gold voor water- en oeverplanten, belangrijke biotopen voor macrofauna, zijn deze ook geïnventariseerd. Er zijn



macrofaunamonsters genomen van verschillende typen bodem, waterplanten en helofyten. Vervolgens zijn de relaties onderzocht tussen de macrofaunasamenstelling, de aanwezigheid van waterplanten en de fysisch-chemische eigenschappen van de plassen. De water- en oeverplanteninventarisatie zijn in biotoopkaarten verwerkt. Uit het onderzoek blijkt onder meer dat het aantal macrofaunasoorten dat in de Maasplassen is aangetroffen relatief laag is. Hiervan zijn slechts enkele soorten karakteristiek voor het rivierengebied. Er zijn geen unieke soorten voor het Maasplassengebied aangetroffen. Ook is de diversiteit aan biotopen laag. De meest soortenrijke biotopen zijn oevervegetatie, ondiepe bodem en ondergedoken waterplanten. De bevindingen zijn vertaald naar een aantal aanbevelingen voor beheer en inrichting van de Maasplassen.

De water- en oeverplanteninventarisatie zijn in biotoopkaarten verwerkt. Uit het onderzoek blijkt onder meer dat het aantal macrofaunasoorten dat in de Maasplassen is aangetroffen relatief laag is. Hiervan zijn slechts enkele soorten karakteristiek voor het rivierengebied. Er zijn geen unieke soorten voor het Maasplassengebied aangetroffen. Ook is de diversiteit aan biotopen laag. De meest soortenrijke biotopen zijn oevervegetatie, ondiepe bodem en ondergedoken waterplanten. De bevindingen zijn vertaald naar een aantal aanbevelingen voor beheer en inrichting van de Maasplassen.

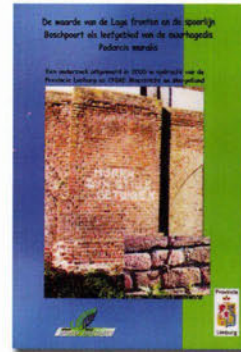
Liefveld, W.M., G.J. Maas, H.P. Wolfert, A.M.J. Koomen & S.A.M. van Rooij, 2000. Richtlijnen voor de ruimtelijke verdeling van ecotopen langs de Maas op basis van ecologische netwerken en geomorfologische kansrijkdom. 85 pp. Rapport nr. 35 in de serie "Ecologisch Herstel Maas" van Rijkswaterstaat Directie Limburg, Maastricht en Rijksinsti-

tuut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterverwerking (RIZA), Lelystad. Het rapport is kosteloos te bestellen bij de bibliotheek van het RIZA, tel. 0320 - 298833 of e-mail: bibliotheek@riza.rws.minvenw.nl.

Deze studie is uitgevoerd om richtlijnen te formuleren om ecologische en geomorfologische aspecten in te passen bij het opstellen van gebiedsvisies of inrichtingsplannen voor de Maas in Limburg. Op basis van de principes van ecologische netwerken en geomorfologische kansrijkdom zijn globale richtlijnen opgesteld voor de ruimtelijke verdeling van ecotopen. De richtlijnen met betrekking tot de ecologische netwerken zijn uitgewerkt voor een aantal soortgroepen en ecotoopgroepen. Hierbij is aangegeven aan welke oppervlaktes en afstanden van ecotoopgroepen gedacht moet worden om iets voor deze soortgroepen te kunnen betekenen. Om in te kunnen schatten onder welke omstandigheden bepaalde ecotopen langs de Maas kunnen ontstaan, is een analyse uitgevoerd van de morfologische processen die een rol (kunnen) spelen. Op basis van een analyse van de huidige en vroegere morfologische processen en ecotopen is bepaald welke processen in de toekomst mogelijk hersteld kunnen worden en welke ecotopen daarbij ontstaan. Als voorbeeld is een casus uitgewerkt.

MOORS, C.M.M. & B. CROMBAGHS, 2001. De waarde van de Lage Fronten en de spoorlijn Boschoort als leefgebied van de Muurhagedis (*Podarcis muralis*). 30 pp. (excl. bijlagen). Natuurbalans/Limes Divergens, Nijmegen i.o.v. Provincie Limburg en Stichting CNME Maastricht en Mergelland. Het rapport is in te zien in de bibliotheek van het Natuurhistorisch Museum Maastricht of te bestellen bij het CNME te Maastricht, tel. 043-3219941.

In het rapport staan de resultaten van het onderzoek naar de huidige omvang van de populatie, de verspreiding van de soort over de verschillende deelgebieden en de habitatkwaliteit van deze deelgebieden beschreven. Uit het onderzoek blijkt dat er een levenskrachtige populatie Muurhagedissen in Maastricht aanwezig is. Onver-



wacht hoog is het aantal Muurhagedissen op de spoorlijn Boschoort. In het rapport wordt ook ingegaan op de bedreigingen die de Muurhagedissen boven het hoofd hangen, waaronder het exploiteren van de kazemat en bouwplannen voor het Belvédère-project. Ook worden mogelijkheden tot uitbreiding van de populatie en het leefgebied besproken. Als afsluiting wordt een aantal beheersadviezen gegeven en wordt ingegaan op de beschermde status van de soort.

BOSMAN, W. & G. KURSTJENS, 1999. Herstel van een oude Maasgeul in Boshuizerbergen. Advies voor OBN-project in de Gemeente Venray. 19 pp. Rapport 99.04. Wissel Ecologisch Adviesbureau, Ooij i.o.v. het Limburgs Landschap, Arcen. Het rapport is voor fl. 25,- te bestellen bij Stichting het Limburgs Landschap (tel. 077-4737575), maar ligt ook ter inzage in de bibliotheek van het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

In het noordoostelijk deel van de Boshuizerbergen ligt een gebied van 12 hectare dat in 1995 aan het natuurgebied is toegevoegd. Het gebied ligt aan de rand van een groot stuifduinencomplex en vormt een onderdeel van een groter gebied dat vroeger deel uitmaakte van het stroomgebied van de Maas. Het onderzoeksgebied bestaat uit bos, struweel en grasland. Plaatselijk worden nog veenresten in de bodem aangetroffen. Recentelijk zijn er herstelmaatregelen uitgevoerd met als doel het herstel



van de Pleistocene natte graslanden. Het rapport bevat een beschrijving van het gebied in bezit van het Limburg Landschap. Op grond van een globale vegetatie- en faunakaractering en andere verzamelde gegevens worden adviezen gegeven over een eventueel toekomstig beheer.

JANSEN, W & R. KLEUKERS, 2001. Project Rosse sprinkhaan: monitoringsverslag 2000. 34 pp. Stichting European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden i.o.v. Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen, Roermond. Het rapport is voor fl. 17,50 (incl. verzendkosten) te bestellen bij EIS-Nederland, postbus 9517, 2300 RA Leiden, tel. 071-5687670 of e-mail: EIS@naturalis.nm.nl. Het rapport is ook in te zien in de bibliotheek van het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

De Rosse sprinkhaan komt in Nederland alleen voor langs de spoorlijn tussen Schin op Geul en Valkenbrug. Vanaf 1997 voert de Stichting IKL voor deze soort een gefaseerd maai-beheer uit in de bermen rond de belangrijkste deelpopulatie.

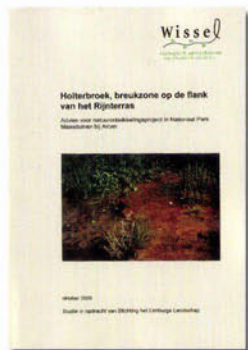


Om de populatie in de gaten te houden de veranderingen jaarlijks gevolgd. Momenteel lijkt de populatie niet bedreigd. Om de populatie verder te vergroten wordt aangebevolen om ook in een nabij gelegen grasland van Natuurmonumenten te

starten met een gefaseerd maai-beheer. Dit perceel vormt waarschijnlijk het belangrijkste potentiële leefgebied. In de eerste twaalf bladzijden van het rapport worden de resultaten van het onderzoek samengevat, in de bijlagen is het volledige veldverslag opgenomen. Aanbevolen wordt om het verslag in samenhang met vorige rapportages te lezen. Deze liggen daarom ook bij de bibliotheek van het Natuurhistorisch Museum ter inzage.

KURSTJENS, G., 1999. Holterbroek, breukzone op de flank van het Rijnterras. Advies voor natuurontwikkelingsproject in Nationaal Park Maasduinen bij Arcen, 2000. 30 pp. Rapport 99.03. Wissel Ecologisch Adviesbureau, Ooij, i.o.v. het Limburgs Landschap, Arcen. Het rapport is voor fl. 25,- te bestellen bij Stichting het Limburgs Landschap (tel. 077-4737575), maar ligt ook ter inzage in de bibliotheek van het Natuurhistorisch Museum in Maastricht.

Het Holterbroek ligt onder aan de steilrand van het Rijnterras aan de oostzijde van de Maas nabij



Arcen. Stichting het Limburgs Landschap heeft hier de afgelopen jaren veel grond verworven. Dit biedt mogelijkheden om van het gebied een grote natuurontwikkelingseenheid te maken. In het rapport wordt een beschrijving gemaakt van de ac-

tuele situatie van het gebied aan de hand van een globale vegetatiekartering, een kort onderzoek naar een aantal faunagroepen en historische gegevens. Ook wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis en zijn bij het onderzoek waterkwaliteitsgegevens betrokken. Door de aanwezigheid van leemlagen en een breuk, liggen er zeer bijzondere kwelsituaties. Ooit kwam in het gebied de Veenbloembies (*Scheuzeria*) voor. Op grond van de beschreven studie worden voorstellen gedaan over het beheer en de inrichting van het gebied.

J.A. INBERG & N.J. BAKKER, 2001. Biotopen van open kalkrijke hellingen (studie in het kader van stimuleringsplan Zuid-Limburg-Zuid). Buro Bakker adviesbureau voor ecologie, Assen. In opdracht van Provincie Limburg, Maastricht. Hoofdrapport 83 pagina's (incl. 2 kleurenkaarten), bijlagenrapport circa 100 pagina's (incl. 4 kleurenkaarten). Prijs: fl. 46, 20 (excl. portokosten). Te bestellen bij de bibliotheek van het Gouvernement, tel. 043-3897382. Het rapport is ook in te zien in de bibliotheek van het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

Een belangrijk aandachtspunt bij het beheer van de 36 hectare kalkgrasland in Zuid-Limburg is het terugdringen van de Gevinde kortsteel. Niet alle soorten van kalkgraslanden profiteren van dit beheer, een groot aantal soorten gaat nog steeds

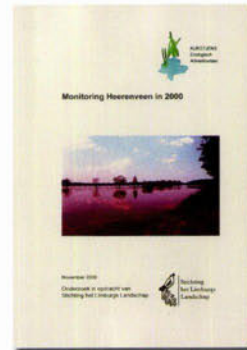


achteruit of is blijvend verdwenen. Het rapport beschrijft het onderzoek dat verricht is naar de mogelijkheid tot het vergroten van de biodiversiteit van kalkgraslanden in Zuid-Limburg en de consequenties voor de huidige natuurwaarden. Het onderzoek

geeft onder andere inzicht de huidige biodiversiteit en het beheer dat momenteel gevoerd wordt. Het onderzoek beschrijft zowel de huidige kalkgraslanden als toekomstige natuurgebieden met kansen voor het ontwikkelen van kalkgraslanden. Het bijlagenrapport bevat een uitgebreide beschrijving van de aangetroffen doelsoorten per deelgebied.

KURSTJENS, G., 2000. Monitoring Heerenveen in 2000. 23 pp. Rapport 2000.08. Kurstjens Ecologisch Adviesbureau, Beek-Ubbergen, i.o.v. het Limburgs Landschap, Arcen. Het rapport is voor fl. 25,- te bestellen bij Stichting het Limburgs Landschap (tel. 077-4737575), maar ligt ook ter inzage in de bibliotheek van het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

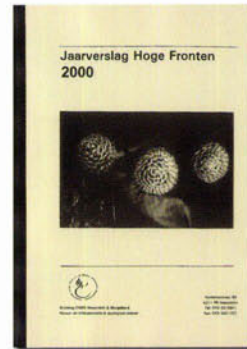
Het Heerenveen ligt langs de oostrand van het landgoed De Hamert in een van oorsprong moerassige laagte. In het najaar van 1999 is gestart met ecologische herstelwerkzaamheden; plaatselijk is de bemeste toplaag verwijderd en zijn ontwateringsloten gedicht. Om het effect van deze maatregelen te volgen, vindt in de periode van 2000 tot



en met 2003 monitoring plaats in het zuidelijk deel van het gebied. Het rapport doet verslag van de vegetatie en de fauna in het jaar 2000. Er zijn maar liefst 14 plantensoorten van de Limburgse Rode lijst, waaronder Witte wateranonek, aangetroffen. Onder de fauna zijn vooral soorten aangetroffen die kenmerkend zijn voor pioniersituaties, waaronder een massale vestiging van de Rugstreeppad. Qua libellen wordt in de nabij toekomst de vestiging van de Tangpantserjuffer en de Venwitsnuitlibel verwacht.

FEENSTRA, M., 2001. Jaarverslag Hoge Fronten 2000. 60 pp. (incl. bijlagen). Stichting CNME Maastricht & Mergelland, Natuur- en Milieueducatie & Ecologisch beheer, Maastricht. Te bestellen door 15 gulden (incl. verzendkosten) over te maken op bankrekeningnummer 92.64.97.685 (SNS-bank) t.n.v. Stichting CNME Maastricht en Mergelland, Maastricht o.v.v. Jaarverslag Hoge fronten 2000. Het rapport is ook in te zien in de bibliotheek van het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

Dit rapport bevat informatie over het beheer, de inrichting en het onderhoud van het beschermde natuurmonument de Hoge fronten in Maastricht. Ook bevat het een beschrijving van de in 2000 waargenomen flora en fauna. In 2000 is voor het



eerst begonnen met het systematisch monitoren van flora en vegetatie in het gebied. De gevolgde methodiek wordt kort beschreven. Wat betreft de fauna wordt worden onder andere de dagvlinders in het gebied systematisch onderzocht. Het rapport

bevat hiervan een samenvattend overzicht sinds 1997. Het rapport bevat ook informatie over de activiteiten die door het CNME georganiseerd zijn. Het is met name bedoeld voor mensen die zich nu en in de toekomst met het beheer bezighouden en een ieder die zich betrokken voelt bij dit natuurgebied.

Wie zijn rapport, boek, etc. opgenomen wil zien in deze rubriek, kan een literatuurverwijzing met een korte inhoudsbeschrijving en de bestelwijze opsturen naar de redactie o.v.v. "recent verschenen". De publicaties moeten betrekking hebben op voor Limburg relevante onderwerpen.

Guido Verschoor

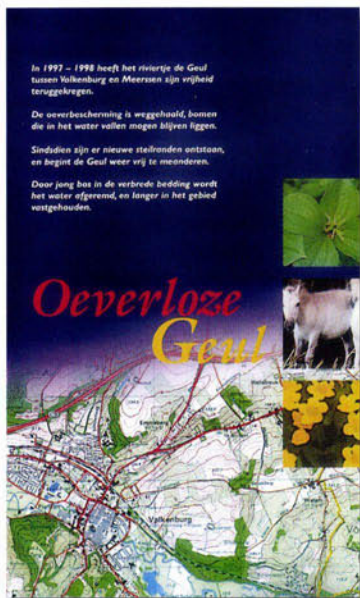
OEVERLOZE GEUL

Een videofilm over natuurontwikkeling langs de Geul. Rombus bv, Nijmegen. Duur 22 min.

De film kan op de volgende manieren verkregen worden: door overmaking van f 40,- / 18,20 Euro op postrekening 7385039 t.n.v. Rombus bv, Hertstraat 14, 6531 KR Nijmegen of per email: monique.moors@rombus.nl.

De Geul is een van de mooiste en lieflijkste beken van Limburg en ook bij toeristen erg geliefd. Sinds enkele jaren wordt er in het Beneden Geuldal een natuurontwikkelingsplan uitgevoerd om de sinds 1000 jaar aan banden gelegde beek weer vrij te laten meanderen. De grootste terreinen waar dat nu al te zien is, zijn In Gen Dael in Valkenburg en het Meerssenerbroek in Meerssen. Niet alleen mag de Geul hier z'n vrije gang gaan, het hele gebied wordt begraasd met paarden, runderen en reeën. Bijzonder is dat de aangrenzende rijke hellingbossen bij Vilt, Berg en de Dellen bij Meerssen meebegraasd worden.

De film 'Oeverloze Geul' geeft op de eerste plaats informatie over dit project, en laat referen-



tiebeelden van de natuurlijke toestand van een beek als de Geul zien aan de hand van beelden referentiebeelden van kleine fragmenten langs andere Limburgse beken: de Worm, het Gelders Kanaal, en de Geul bij Partij. Verder wordt er op het hoe en waarom van begrazing met sociale kudde ingegaan.

Natuurontwikkeling is een betrekkelijk nieuw fenomeen, waarover nog altijd flink gediscussieerd wordt, zeker als het gebeurt in het geliefde Geullandschap. Daarom gaat de film ook in op de achterliggende vragen, emoties en twijfels: waar zijn al die vreemde koeien voor nodig? Was het Geuldal dan niet mooi genoeg? Wat is wilde natuur? Wie zorgt er voor die dieren? Hoe gaan ze dood?

De film werd gemaakt in opdracht van de Provincie Limburg, met financiële steun van de postcodeloterij en in samenwerking met de begeleidingscommissie Beneden Geuldal (gemeentes Valkenburg en Meerssen, Zuiveringsschap, Waterschap, Limburgs Landschap, Staatsbosbeheer, Provincie Limburg) door Rombus bv.

WILDE PAARDEN

Een videofilm over het sociale leven van de in het wild levende Konikpaarden in Nederlandse natuurgebieden. Rombus bv, Nijmegen. Duur 15 min.

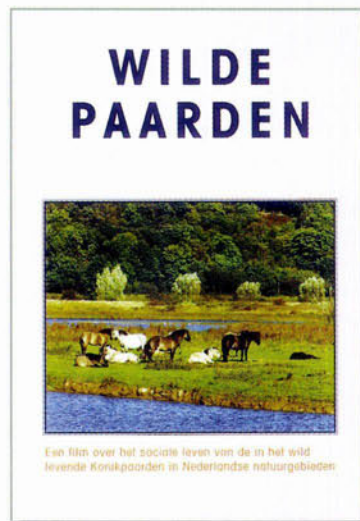
De film kan verkregen worden door overmaking van f 40,- / 18,20 Euro op postrekening 7385039 t.n.v. Rombus bv, Hertstraat 14, 6531 KR Nijmegen of per mail: monique.moors@rombus.nl. Voor bezitters van een snelle internet-verbinding zijn op de webstek van Rombus ook enkele fragmenten van de film te zien: <http://www.wildemis.com/rombus>.

De afgelopen 15 - 20 jaar is er in Nederland en Vlaanderen veel geëxperimenteerd met natuurlijke begrazing. Door kennis en observatie groeide daarbij een goedkope en differentiërende beheersmethode uit tot een manier van natuurontwikkelen, waarbij niet alleen het effect op flora en fauna, maar ook het leven van de grote grazers zelf doel werd van de projecten.

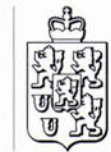
In deze periode kregen paarden en runderen voor het eerst sinds zeer lange tijd weer de kans om hun eigen kroost op te voeden en hun eigen sociale regels te ontplooiën.

In opdracht van de Stichting Ark, met financiële steun van de Postcodeloterij en in samenwerking met het Utrechts Landschap is door Rombus bv een voorlichtingsvideo gemaakt, die aan een breed publiek moet duidelijk maken dat paarden net als andere dieren en mensen een eigen sociale orde hebben.

De opnames zijn onder andere gemaakt in de Blauwe Kamer bij Rhenen, de Millingerwaard, de Oostvaardersplassen, en op diverse terreinen in de beide Limburgen ter weerszijde van de Maas: Koningssteen, Hochter Bampd, In Gen Dael en Kerkeweerd. De film is zowel op kinderen als op volwassenen gericht. Op het eind van de film wordt ook aandacht besteed aan de relatie tussen mensen en paarden in de natuurgebieden.



Het uitgeven van dit Natuurhistorisch Maandblad wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van onderstaande sponsors.



Provincie
Limburg



Vereniging
Natuurmonumenten



WWF®



staatsbosbeheer



Werken aan
de Maas van morgen



Kempen en
Maasland
REGIONAAL LANDSCHAP

STICHTING ARK

BINNENWERK BUITENWERK

WOENSDAG 3 OKTOBER komen de leden van de **Vlinderstudiegroep** bij elkaar in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. De avond begint om 20.00 uur.

DONDERDAG 4 OKTOBER houdt **Kring Maastricht** een varia-avond waarbij dia's en naturalia getoond kunnen worden. Dit alles vindt plaats in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

ZATERDAG 6 OKTOBER gaat de **Paddestoelenstudiegroep** naar het Vijlenerbosch. Bij de parkeerplaats van Zevenwegen komen de excursiegangers om 10.00 uur bij elkaar. Bij deelname wordt verzocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

ZATERDAG 6 OKTOBER organiseert **Kring Venray** een onderhoudsday. Informatie en opgave bij Henk Heijligers (tel. 077-4632885).

ZONDAG 7 OKTOBER trekt de **Plantenstudiegroep** de grens over naar Duitsland voor een wandeling in de omgeving van Monschau. Deze wandeling voert langs een aantal mooie plekjes, waaronder een het voormalige klooster Gut Reichenstein. Lengte ongeveer 10 km. Vertrek om 10 uur vanaf NS-station Maastricht (zij-ingang Meerssenerweg) óf 11.30 uur bij parkeerplaats Dreistegen, iets voorbij Monschau aan de weg naar Höfen (aan de samenvloeiing van Rur en Perlenbach). Degelijk schoeisel is gewenst.

MAANDAG 8 OKTOBER verzorgt Carlo van Segelen voor **Kring Heerlen** een lezing over Vogels van de Groote Peel. Carlo zal onder meer ingaan op de veelzijdigheid van het gebied en wat dit betekent voor de aantallen broedende vogels. Belangstellenden gaan naar de zaal van Stichting Botanische Tuin Kerkrade, St. Hubertuslaan 74 te Terwinselen (Kerkrade-West). Aanvang om 20.00 uur, einde tegen 22.30 uur.

DONDERDAG 11 OKTOBER organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een practicum-avond. Deze avonden zijn bedoeld om vondsten te bekijken, te bediscussieren en uiteindelijk te determineren. De bijeenkomst wordt gehouden in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek aan de Ransdalerstraat 64 te Ransdaal. Aanvang 19.30 uur. Bij deelname wordt ver-

zocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

VRIJDAG 12 OKTOBER zou Bart Peters een lezing komen geven voor **Kring Roermond**, maar die lezing gaat **NIET** door. Mogelijk vindt de lezing op een later tijdstip plaats.

ZONDAG 14 OKTOBER organiseert de fauna-groep van de **Kring Venlo** voor leden en belangstellenden haar traditionele excursie naar trekvogels op de Groote Heide in Venlo. Vertrek om 8.00 uur vanaf het Informatiecentrum van het Limburgs Landschap aan de Hinsbeckerweg.

ZONDAG 14 OKTOBER bezoekt de **Mollusken Studiegroep Limburg** kasteel Haeren en omgeving. Er wordt vertrokken om 11.00 uur vanaf de parkeerplaats bij de kerk van Voerendaal. Opgave bij Stef Keulen (tel. 045-40553602).

ZONDAG 14 OKTOBER leidt Leo Spoomakers een paddestoelenexcursie voor **Kring Heerlen** over de Brunsummerheide. Gezien de tijd van het jaar mag men vertegenwoordigers verwachten van russulla, inktzwam, amoniet en boleet. Vertrek om 13.45 uur vanaf de parkeerplaats aan de Spoorwegensingel te Heerlen schuin tegenover het Sporthotel of om circa 14.00 uur bij de Manège bij de Rode beek aan de Ouverbergstraat te Brunssum.

ZATERDAG 20 OKTOBER verzorgt de **Paddestoelenstudiegroep** een excursie naar De Molt-Kruisberg bij Epen. Om 10.00 uur vertrekken geïnteresseerde deelnemers vanaf de kerk te Slenaken. Bij deelname wordt verzocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

DONDERDAG 25 OKTOBER organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een practicum-avond. Deze avonden zijn bedoeld om vondsten te bekijken, te bediscussieren en uiteindelijk te determineren. De bijeenkomst wordt gehouden in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek aan de Ransdalerstraat 64 te Ransdaal. Aanvang 19.30 uur. Bij deelname wordt verzocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

DONDERDAG 25 OKTOBER organiseert **Kring Venray** een dialezing over "Vissen in Limburgse beken" door Ben Crombaghs.

Deze wordt gehouden in het Gemeenschaps-huis, Watermolenstraat 1 te Oostrum. Aanvang om 20.00 uur.

VRIJDAG 26 OKTOBER houdt de **Plantenstudiegroep** een varia-avond. Er wordt dan speciaal gelegenheid geboden om vondsten, herbarium materiaal en/of dia's te tonen. De bijeenkomst wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum in Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 1 NOVEMBER organiseert **Kring Maastricht** haar maandelijkse bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

WOENSDAG 7 NOVEMBER houdt de **Vlinderstudiegroep** een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. De avond begint om 20.00 uur.

DONDERDAG 8 NOVEMBER houdt de **Mollusken Studiegroep Limburg** een werkvond bij Gerard Majoor thuis. Opgave bij Stef Keulen (tel. 045-4053602). Aanvang 20.00 uur.

VRIJDAG 9 NOVEMBER verzorgt de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven** een ledenavond in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Tijdens deze avond zal aan de aanwezigen de huidige stand van zaken met betrekking tot het groevenonderzoek en groevenbeheer worden getoond. Aanvang 19.30 uur.

VRIJDAG 9 NOVEMBER houdt **Kring Roermond** weer een lezing over beken. Harry Tolkamp zal vertellen over de waterkwaliteitsverbeteringen en natuurontwikkelings-successen van Limburgse beken van de laatste jaren. De avond wordt gehouden in het GroenHuis, Godsweerderstraat 2 te Roermond (vlakbij het NS-station). Aanvang om 19.30 uur, einde rond 21.30 uur.

MAANDAG 12 NOVEMBER houden Wout Heijkamp en Pierre Thomas voor **Kring Heerlen** een dialezing over de Julische Alpen. Deze worden vanuit Moggio (Italië) en Bochin (Slovenië) zowel landschappelijk als plantkundig bekeken. Dit deel van de Alpen staat bekend om zijn spectaculaire berglandschappen. Belangstellenden komen bijeen in de zaal van de Stichting Botanische Tuin Kerkrade, St. Hu-

bertuslaan 74 te Terwinselen (Kerkrade-West). Aanvang om 20.00 uur, einde tegen 22.30 uur.

DONDERDAG 15 NOVEMBER organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een practicum-avond. Deze avonden zijn bedoeld om vondsten te bekijken, te bediscussiëren en uiteindelijk te determineren. De bijeenkomst wordt gehouden in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek aan de Ransdalerstraat 64, te Ransdaal. Aanvang 19.30 uur. Bij deelname wordt verzocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

DONDERDAG 22 NOVEMBER verzorgt **Kring**

Venray een lezing over een jaar inventarisatie door Kring Venray. Deze lezing wordt gehouden in het Gemeenschapshuis, Watermolenstraat 1 te Oostrum. Aanvang 20.00 uur.

ZATERDAG 1 DECEMBER houdt de **Zoogdierenwerkgroep** een excursie in de Ardennen. Er zal op het gedrag van Bevers gelet worden. Vertrek is om 9.15 uur vanaf NS-station Maastricht (ingang Meerssenerweg).

WOENSDAG 5 DECEMBER verzorgt de **Vlinderstudiegroep** een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. De avond begint om 20.00 uur.

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Contactpersoon: Y. Damstra, Lunastraat 11, 6043 VE Roermond, herpetofauna@nhgl.org

PLANTENSTUDIEGROEP

Secretaris: Olaf Op den Kamp, Adriaen Brouwerstraat 36, 6464 AW Kerkrade, planten@nhgl.org

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

Inlichtingen: J.H.G. Peeters, tel. 043-3505484(overdag), spinnen@nhgl.org

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Secretaris: Joep Orbons, Holdaal 6, 6228 GH Maastricht, sok@nhgl.org

VLINDERSTUDIEGROEP

Secretaris: J. Queis, Spaanse singel 2, 6191 GK Beek, vlinders@nhgl.org

ZOOGDIERENWERKGROEP

Inlichtingen: bureau NHGL, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, zoogdieren@nhgl.org

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: P.H. Kelderman, Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg, paddestoelen@nhgl.org

VISSENWERKGROEP

Inlichtingen: R. Akkermans, Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond, vissen@nhgl.org

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, sprinkhanen@nhgl.org

VOGELSTUDIEGROEP

Contactpersoon: R. van de Laak, Bethlehemstraat 34, 6418 GK Heerlen, vogels@nhgl.org

WERKGROEP BEHOUD SCHINVELDSE BOSSEN EN BRUNSSUMMERHEIDE

Secretaris: P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, 6372 KW Schaesberg, brunsummerheide@nhgl.org

MOSSENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, mossen@nhgl.org

WERKGROEP MEINWEG

Inlichtingen: W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, meinweg@nhgl.org

STUDIEGROEP BLOEMEN EN BIJEN

Contactpersoon: L. Hensels, Tramstraat 9, 6088 EA Roggel, bijen@nhgl.org

LIBELLENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, libellen@nhgl.org

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Contactpersoon: S. Keulen, Mesweg 10, 6336 VT Hulsberg, mollusken@nhgl.org

KRING MAASTRICHT

Voorzitter (a.i.): D.Th. de Graaf, Klokbekerstraat 20, 6216 TR Maastricht, maastricht@nhgl.org

KRING HEERLEN

Voorzitter: P. Thomas, L.T.M.-weg 26, 6412 BP Heerlen, heerlen@nhgl.org

KRING VENLO

Voorzitter: J. Eenshuistra, L. van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo, venlo@nhgl.org

KRING ROERMOND

Voorzitter: M. de Ponti, Parklaan 10, 6045 BT Roermond, roermond@nhgl.org

KRING VENRAY

Secretaris: H. Heijligers, Lottumseweg 27, 5872 AA Broekhuizen, venray@nhgl.org

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

REDACTIE G. Verschoor & H. Heijligers (hoofredactie), D.Th. de Graaf, J.T. Hermans, M. Lejeune, T.J.D. Mulder & J.H. Willems (redactie), R. Steverink (redactie-assistent), Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, redactie@nhgl.org

Met dank aan Hettie Meertens voor haar rol als gast-redacteur bij dit themanummer.

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen opgesteld door de redactie. Richtlijnen kunnen worden aangevraagd bij bovenstaand redactieadres.

Basisontwerp typografie: Graatsma in vorm, Maastricht.

Grafische verzorging: Van de Manaker, Grafische communicatie, Maastricht, info@bvdv.nl.

Druk: SHD Grafimedia, Swalmen.

ISSN 0028-1107

COPYRIGHT Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

DAGELIJKS BESTUUR F. Coolen (voorzitter), H. Schmitz (secretaris), H. van der Weijden (penningmeester), R. Akkermans (vice-voorzitter), Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, bestuur@nhgl.org.

BUREAU Henk Heijligers (bureau manager) & Roel Steverink (bureau medewerker), Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470, bureau@nhgl.org.

LEDENADMINISTRATIE N.A. van de Waa, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 ledenadministratie@nhgl.org, giro: 1036366, voor België: 000-1507143-54.

LIDMAATSCHAP € 25 (f 55,-; BF 1000) p/j., jeugdleden t/m 23 j. & 65+-leden € 12,50 (f 27,50; BF 500); bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 75 (f 175,-; BF 3000).

BESTELLINGEN van Publicaties, (oude) Maandbladen en andere uitgaven: uitsluitend schriftelijk bij het Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap, Groenstraat 106, 6074 EL Melick.

LOSSE NUMMERS dit themanummer kost € 11 (f 24,25) voor leden en € 15,60 (f 34,40) voor niet leden (incl. portokosten).

INTERNET <http://www.nhgl.org>

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, tel. 0475-462440, snl@nhgl.org.

STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek op het gebied van natuur en landschap in de provincie Limburg. B. op den Camp, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470, lierelei@nhgl.org.

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. E.H.J.R. Lamkin, Tongerseweg 318, 6215 AC Maastricht, tel. 043-3479823/06-21974124(b.g.g.), vanschajkstichting@nhgl.org.

Provincie



Limburg

Het uitgeven van het Natuurhistorisch Maandblad wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van de provincie Limburg.

DE ECOGIDS: DE MAAS IN HET LUIKSE

L'ÉCOGUIDE: LA MEUSE LIÉGEOISE

RUDI VANHERCK

L'Écoguide : La Meuse Liégeoise



De Ecogids : De Maas in het Luikse

EDITIONS
du CEFAL

beschermde status, dat is hier echter wel het geval. Sinds enkele jaren hebben ze zelfs het status van natuurreservaat. Ze kunnen nog steeds een uitzonderlijk landschap en profielen van een gunstige situatie die de toename van zeldzame soorten, zowel planten als dieren bevordert. Het zijn namelijk de gemiddelde en de buurtbewoners zelf die aangedrongen hebben op de bescherming van het gebied.

Verscheidenheid van het natuurlijk milieu

De verscheidenheid van dit gebied, een strook van 1,5 km lang en 350 m breed, zal zonder meer duidelijk worden tijdens de hierna beschreven wandeling. Deze rivier is niet een behoudelijke fysieke conditie maar bebouwt enkele mooie zichten op de Maasvallei. De groeves die pal op het zuiden gericht zijn, bieden de planten die er groeien zonnig, warmte en droogte, maar ook kalkgrond. Het is dus logisch dat de flora die zich in dergelijke omstandigheden ontwikkeld heeft, elders niet veel voorkomt. Wilde tijm, Wilde marjolien en Borstelkrans zullen een zomerse wandeling parfumeren en tijdens de late lente zullen de vele rode, roze en witte bloempjes van de Echte valeriaan een bezoek oproepen. Deze bijzondere planten trekken natuurlijk, tankje insecten en andere dieren aan. Meesteen doet de stechthak je plezier met zijn versiering of laat een enkele muurhagedis zich vluchtig zien. Bos en struikgewas aan de rand van de steile hellingen en droge kalkgraslanden in de groeves hebben ook hun specifieke flora en fauna. Zo komt de Weichselboom vrij veel voor en bloeit uitbundig aan de westkant van het reservaat. Toch beweert ze zich hier boven haar noordelijke grens van voorkomen, met zoals overigens enkele tientallen andere soorten.



De vallei van de Meuse is een gebied van natuurlijke schoonheid. Het is een gebied van natuurlijke schoonheid. Het is een gebied van natuurlijke schoonheid.

52

dieren extracties n ont pas de statut de protection, de loi, aux Rivières. En effet, ces dernières sont placées en rélie depuis quelques années. Elles offrent un aspect fier et bénéficient d'une situation favorable au développement, tant animales que végétales, assez rares. Pour les rivières tendant à voir ce domaine protégé.

Diversité du milieu naturel

La diversité de ce site, qui occupe une bande de terre kilomètre de long sur 350 mètres de large, apparaît à l'effectif la bande proposée ci-après. Celle-ci offre aux points de vue sur la vallée de la Meuse, mais demande condition physique.



▲ La prunelle forme de variétés rares naturelles implantées sur les coteaux des années 1800.



Op de hellingen van voornamelijk groeves wordt Biesboom, rozenkruis, ondoordringbare hegen, Photo: R. Vanherck.

Ces cambres, orientées plein sud, offrent aux plantes et soleil, la chaleur et la sécheresse, mais aussi le callogique que la flore qui se développe dans de telles conditions. Thym sauvage, origan et chironopode p promenade estivale, tandis que les nombreuses fleurs blanches de la valériane égayeront votre randonnée l'été. Une telle biodiversité et une telle variété de la flore ne peuvent pas d'être des insectes et de nombreux animaux. Pour être le fleur-pèlerin vous fera-t-il l'honneur de se montrer, ou encore apercevoir-toutefois l'un ou l'autre lézard des murailles. Bois et fourrés bois-

53

Een meer natuurlijke Maas. Een droombeeld voor iedereen die zich bij de rivier betrokken voelt en ook het droombeeld voor *Maas International*. Dit droombeeld heeft alvast iets opgeleverd. De Belgisch-Nederlandse Stichting Ark, die aan de wieg gestaan heeft van een hele reeks natuurontwikkelingsgebieden langs beken en rivieren, heeft ervoor gezorgd dat dit ongewone boekje er kwam, met de financiële steun van WWF-Nederland en de Stichting Doen van de Nederlandse Postcodeloterij. Ongewoon, want deze ecogids is zeker niet

zomaar het zoveelste-in-de-rij gidsje voor toeristen.

In deze gids nieuwe stijl krijgt de gebruiker een beeld van de onuitputtelijke variatie van het landschap van de Maas, gaande van natuurlijke oevers tot het kleinste eilandje midden in de rivier. Van alle natuurgebieden langs de Luikse Maas die voor publiek toegankelijk zijn, krijgt zowel de natuurliefhebber als de groene wandelaar voldoende informatie om met kennis van zaken deze bijzondere plekken te bezoeken. Te voet, per fiets, per boot, met deze gids leert u

een onbekende, groene, Luikse Maas ontdekken.

Zie ook de recensie elders in dit nummer

Deze tweetalige Frans/Nederlandse gids is te bestellen voor f. 30,- of 550 BEF (inclusief verzendkosten) via het emailadres: rudi.vanherck@skynet.be. Het boek is ook te koop bij het VVV in Maastricht. Meer inlichtingen zijn te vinden op de internetpagina: <http://ecomeuse.multimania.com>.



177 TERUG NAAR NU

W. Helmer

Een pleidooi voor een heroriëntatie op natuur en maatschappij.



182 DE GROENINGSE EN VORTUMSE BERGEN

F.S. van Westreenen

De Groeningse en Vortumse bergen als model voor de historische ecologie van het oude rivierlandschap ten westen van de Maas.



188 HERMEANDERING DOOR OMGEVALLEN BOMEN LANGS DE GEUL

B. Peters

De eerste verslaglegging van de morfologische ontwikkeling langs de Geul sinds de start van het Beneden-Geuldalproject.

194 HET MEERSSENERBROEK: PLANTENGROEI IN EEN VERANDEREND LANDSCHAP

M. Lejeune

Spectaculaire veranderingen in de plantengroei in het Meerssenerbroek sinds het in begrazing nemen van dit deel van het Beneden-Geuldal.



203 SUCCESIE NA OEVERONTGRONDING

F. Coolen

De floristische en ecologische ontwikkelingen van de Romeinenweerd gedurende vijf jaar na de ontgronding als voorbeeld van natuurontwikkeling langs de grote rivieren.



211 DE FRANSE SEMOY: ALLE KANSEN BENUTTEN

M. Lejeune

Extensieve begrazing door Konikpaarden als onderdeel van een allesomvattend plan voor de Semoy in Frankrijk.

213 ER ZIJN ZO VAN DIE DAGEN DIE NET IETS ANDERS ZIJN ALS ANDERE....

M. Degré

Een impressie van een dag bij de Semoy.



214 GLOORT ER NOG HOOP OP ECOLOGISCH HERSTEL VAN DE GRENSMAAS?

M. Maris

De huidige stand van zaken van het Grensmaasproject en de ecologische potenties van deze scheepvaartvrije kilometers "grote" rivier.



221 DYNAMISCHE PROCESSEN IN DE GRENSMAAS

A. van Winden & J. Reker

De gevolgen van ingrepen op de natuurlijke processen van de Grensmaas in het verleden en de manier waarop men nu hierop inspeelt.

227 BOEKBESPREKINGEN

228 RECENT VERSCHENEN

231 BINNENWERK BUITENWERK

232 COLOFON

232 ADRESSEN VAN STUDIEGROEPEN EN KRINGEN

BIJ DE VOORPLAAT

De onverwachte gezichten van natuurontwikkeling (foto's: Gerard Litjens, Bart Peters, Hettie Meertens, Martine Lejeune).