

# Het Dal van de Brunninkhuizerbeek (Noord-Twente): over herstel en beheer van bronvegetaties en beekdalgraslanden

M.A.P. Horsthuis, R.J.J. van Dongen & A.T.W. Eysink

## INLEIDING

Het Dal van de Brunninkhuizerbeek ligt in Noordoost-Twente, in de buurtschap Hezingen op de grens met Duitsland (Afbeelding 1). In het dal hebben vier particuliere eigenaren gekozen voor de omvorming van hun landbouwgronden naar een natuurfunctie. Deze ontwikkeling is in verschillende fasen gegaan. Voortrekker in het gebied is de familie Brunninkhuis geweest. Zij hebben in eerste instantie hun gronden ondergebracht in de Provinciale Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (PSAN). Na ongeveer acht jaar is door hen de overstap gemaakt naar het particuliere natuurbeheer in het kader van de Provinciale Subsidieregeling Natuurbeheer (PSN). Een aantal jaren geleden hebben drie eigenaren van gronden bovenstrooms van het eigendom van Brunninkhuis ook de stap gezet naar het natuurbeheer. De weg van de geleidelijkheid is een belangrijke basis geweest voor het herstel en de ontwikkeling van de natuur in het Dal van de Brunninkhuizerbeek. Brongemeenschappen en beekdalgraslanden in het Dal van de Brunninkhuizerbeek krijgen in het kader van het project *Terug naar de Bron* een sterke impuls tot herstel. Bij dit project is een aantal zaken uniek te noemen. Het gehele bovenstroomse deel van een watersysteem in particulier eigendom is in zijn geheel ingericht voor water- en natuurdoelen. Daarbij is op watersysteem-, natuur- en landschapsniveau gekeken naar de te nemen herstelmaatregelen. Veel aandacht is besteed aan het vervolgbeheer, dat door particulieren zelf gevoerd wordt. Dit alles heeft ertoe geleid dat zich in iets meer dan vijftien jaar tijd uit intensief gebruikte landbouwpercelen fantastische beekdalgraslanden hebben ontwikkeld met op verschillende plaatsen in het dal een goed ontwikkelde vochtige beekdal- en weidebronvegetatie. Daarbij is de specifieke kracht van het project *Terug naar de Bron* in het algemeen, en in dit project in het bijzonder, de samenwerking tussen particulieren, terreinbeheerders, Waterschap Regge en Dinkel, Dienst Landelijk Gebied, Gemeente Tubbergen en Provincie Overijssel.

## EEN BEELD VAN DE ONDERGROND

De grondwaterstroming in het gebied wordt in hoge mate bepaald door de geologische afzettingen die in het gebied voorkomen. Omdat het gebied op de Stuwwal van Ootmarsum ligt, is de geologische opbouw, en daarmee de grondwaterstroming in het gebied, vrij complex.

Het belangrijkste infiltratiegebied is de Paardenslenkte, die als voedingsgebied voor de bronnen en beken in het Dal van de Brunninkhuizerbeek fungeert en ter hoogte van het stuwwalplateau ligt. De kern van de stuwwal bestaat uit grind, grof zand, keileem en slecht doorlatende tertiaire klei. Een deel van het water stroomt in westelijke richting naar het brongebied van de Mosbeek, het andere deel stroomt in oostelijke richting naar de Brunninkhuizerbeek. Ten zuiden van het dal

van de Brunninkhuizerbeek ligt het dal van de Springendalse beek. De Hooijdijk vormt de waterscheiding tussen beide beeksystemen (Van Dongen 2007). In het beekdal van de Brunninkhuizerbeek en haar zijtakken komt de Formatie van Bostel voor (voorheen Formatie van Twente). De ondergrond bestaat hier uit smeltwaterafzettingen die opgebouwd zijn uit matig fijn en matig grof zand met plaatselijk leem en/of veenlagen. Deze meer dan 2 meter dikke afzettingen hebben het erosiedal waardoor de beek loopt, gedeeltelijk opgevuld. Ze zijn over het algemeen goed doorlatend, al kunnen lokale leem- of veenlagen plaatselijk de stroomrichting van grond- en/of regenwater beïnvloeden dan wel stagnerend werken. Op plaatsen waar tertiaire kleilagen of keileem aan maaiveld liggen, zoals aan de noordkant van de beek, komen natte omstandigheden voor. Reliëf en doorlatendheid van het substraat bepalen in sterke mate de watervoerendheid en de plaatsen waar het water aan het maaiveld uittreedt. Lokaal, recent geïnfilteerd regenwater stroomt af over de slecht doorlatende kleilagen via dunne zandlagen (Formatie van Bostel) en komt op plekken waar de kleilagen aan het maaiveld liggen aan de oppervlakte. In de zomer kunnen dit soort lokale systemen onder invloed van een neerslagtekort opdrogen, waarbij de bronnen droogvallen. Als het voedingsgebied groot genoeg is, zijn de bronnen echter het hele jaar watervoerend.

Door het voorkomen van verschillende geologische afzettingen, die verschillend van aard zijn, kunnen in het gebied diverse kwel- en infiltratiegebieden worden onderscheiden. De hoger gelegen delen van het gebied die uit grof, goed doorlatend



Afbeelding 1. Overzichtsfoto van het Dal van de Brunninkhuizerbeek met het inzijsgebied de Paardenslenkte aan de westzijde en ten zuiden van de Hooijdijk een gedeelte van het Springendal (bron: Google Earth).

materiaal bestaan, fungeren als infiltratiegebieden. Dit zijn dan ook de gebieden met droge tot vochtige bodemtypen zoals haarpodzolen, zwarte enkeerdgronden en de wat vochtiger veldpodzolgronden.

De natste omstandigheden komen voor in het centrale dal van de beek. Door de relatief lage ligging van het beekdal stroomt het water toe vanaf de Paardenslenkte, evenals vanaf de hoger gelegen ruggen die grenzen aan het beekdal (Van Dongen 2007). Uit bodemonderzoek is gebleken dat in het beekdal plekken voorkomen met natte bodemtypen, zoals meerveengronden, broekeerdgronden, gooreerdgronden en beekeerdgronden (Giesen & Geurts 2006). Meestal komen die laag in het beekdal voor, maar soms ook hogerop in de flank van het beekdal. Het oppervlaktewatersysteem in het gebied bestaat uit een hoofdbeek met verschillende zijtakken, die gevoed worden vanuit een vijftal bronnen.

Voor het onderzoek naar de oorspronkelijke ligging van bron en beek is een analyse gemaakt van de verschillende trajecten van de beek. Aan de hand van historische kaarten uit 1900, 1930 en 1950 werd duidelijk dat de beek in het verleden op een aantal trajecten verlegd is, soms zelfs meermalen. De aanleg van sloten ten behoeve van de toenmalige landbouwfunctie heeft geleid tot een verlaging van de grondwaterstand in het gebied. De versnelde afvoer van water veroorzaakte onnatuurlijke droogval in de zomer en piekafvoeren in de winter. Daarnaast zijn de bronnen in het gebied deels ontwaterd door het graven van sloten tot in de bronkop, aanleg van drainagebuizen en vergraving van de bron tot bronvijver.

Opvallend is dat het grondwater, ondanks het recente landbouwkundige gebruik, niet sterk met nutriënten belast is. De nitraat- en fosfaatgehalten zijn niet uitzonderlijk hoog. Daarnaast is het water vrij basenarm. Het water bevat vrij weinig calcium en bicarbonaat, waardoor het bufferend vermogen van het grondwater laag is. De doorstroomde lagen bestaan veelal uit kalkloos zand en grind (Van Dongen 2007). Fosfaatonderzoek heeft uitgewezen dat in de nattere delen in het beekdal geen belemmeringen liggen voor de ontwikkeling van natte, kwelafhankelijke natuur (Giesen & Geurts 2006). Door het verwijderen van de bouwvoor zijn bodemlagen aan de oppervlakte gekomen met een voldoende laag fosfaatgehalte voor de ontwikkeling van nat, soortenrijk beekdalgrasland.

#### EEN VERHAAL IN TWEE DELEN

Zoals hierboven aangegeven, is het particuliere natuurbeheer in eerste instantie ingezet op het eigendom van de familie Brunninkhuis (Afbeelding 2). Voorafgaand aan het opstellen en uitvoeren van het herstelplan werd in het gebied al een aantal jaren een verschrallingsbeheer uitgevoerd in het kader van de Provinciale Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer. Hierdoor is een belangrijke basis gelegd voor de verdere ontwikkeling van het terrein, maar ook voor het creëren van draagvlak bij de eigenaar om de stap te maken naar de hoofdfunctie natuur via Provinciale Subsidieregeling Natuurbeheer. Na deze keuze is voor het perceel van Brunninkhuis een inrichtingsplan opgesteld. Hierbij is gekozen was voor het afgraven van een groot gedeelte van het laagste deel van perceel, met als doel de nutriëntenvracht van fosfaat en nitraat te verwijderen. Het ging daarbij om diepten van 40-60 cm en plaatselijk zelfs één meter! Verder werd verondersteld dat de venige delen in het terrein tot op de minerale ondergrond moesten worden afgegraven. Ondanks de landbouwkundige ontwatering was het veen echter nauwelijks veraard.



*Afbeelding 2. Overzichtsfoto van het perceel Brunninkhuis met de Brunninkhuizerbeek. In het zuidwesten liggen de boerderij en de camping. Het perceel is op deze luchtfoto deels gemaaid (bron: Google Earth).*

Tijdens de uitvoering ontstond het inzicht dat het afgraven van onveraard veen niet wenselijk was. In het oorspronkelijke plan was het nog de bedoeling dat het gehele beekdal zou worden afgegraven. In het nieuwe plan is ervoor gekozen om alleen in de laagste delen langs de beek een zone tot op een diepte van 20-30 cm af te graven, hoogstens tot de dikte van de bouwvoor, om de nog aanwezige zaadbank te activeren. Daarnaast is door de aanleg van een zevental grinddammen in de Brunninkhuizerbeek het beekpeil ruim een halve meter verhoogd. Doel van deze ingreep was om het water weer in het maaiveld te brengen in plaats van het maaiveld naar het water toe af te graven, zoals in het oorspronkelijke plan de bedoeling was.

In aanvulling op de eerste inrichtingsmaatregelen begon drie jaar geleden een tweede fase. Hierbij werd een drietal percelen van particuliere eigenaren bovenstrooms van die van Brunninkhuis ingericht om te worden omgevormd naar natuur (Afbeelding 1). Net als in de percelen van Brunninkhuis ligt hier een aantal bronnen. Ook voor deze percelen was het doel de bronvegetatie en de beekdalgraslanden te herstellen. Op basis van de hydro-ecologische en landschapsecologische analyse zijn de hoofdcontouren van het inrichtingsplan geschetst. Herstel van het watersysteem en het landschap zijn hierin richtinggevend voor de gestelde natuurdoelen. Daarnaast heeft fosfaatonderzoek uitgewezen dat de aanwezige nutriënten geen belemmering vormen voor het behalen van de gestelde doelen.

Bij de uitvoering zijn de onderstaande maatregelen genomen (Van Dongen 2007):

- alle sloten zijn gedempt;
- de buisdrains zijn verwijderd;
- delen van het beektraject zijn verondiept tot aan het maaiveld, zodat de beken hier zelf hun weg weer kunnen zoeken;
- op één locatie is het beektraject verlegd;
- de Brunninkhuizerbeek in het perceel Brunninkhuis is voor een deel verondiept en versmald; doordat bovenstrooms herstelwerkzaamheden zijn uitgevoerd, is veel zand naar de lagere delen getransporteerd, waardoor de beekbodem en de poelachtige laagten in de Brunninkhuizerbeek weer op maaiveldniveau liggen;
- delen van de graslanden zijn geplagd/geschraapt;
- op een aantal plaatsen wordt spontane opslag van houtgewassen toegelaten, met name van *Alnus glutinosa*.

De afgegraven grond is gebruikt om de aanwezige enkeerdgronden op te hogen, zodat met een gesloten grondbalans kon worden gewerkt. Daarnaast zijn in deze fase landschappelijke structuren hersteld, zoals steilranden van erosiedalen en beekdalranden. Hierbij zijn ook gronden van Staatsbosbeheer direct ten westen van de lagere beekdalgronden ingericht.

#### VERVOLGBEHEER

Voor het uiteindelijke succes is het vervolgbeheer essentieel. In het perceel Brunninkhuis is ingezet op verschralingsbeheer gecombineerd met begrazingsbeheer. De graslanden worden gefaseerd gemaaid in de maand augustus met een lichte tractor met brede banden, vierwielaandrijving en een dubbele messenbalk. Dat de eigenaar het terrein zelf beheert, heeft het voordeel dat een fasering in het maai-beheer goed te realiseren is. Hij is op de hoogte van de draagkracht van het terrein en weet waar machinaal gemaaid kan worden en waar handmatig gemaaid moet worden.

Het maaisel wordt als hooi afgevoerd, waarna het terrein wordt begraaasd door Schotse hooglanders (drie koeien op ongeveer acht hectare). Deze staan een deel van de winterperiode ook op het grasland in het beekdal. Betreding door koeien leidt tot een lichte verstoring van de bodem, waarbij de zogenaamde 'kauwvoeti'-structuur ontstaat. In de pootafdrukken die zich met water vullen, komt een kleinschalig pioniermilieu voor. In deze koeienpotenstructuur vestigen bepaalde soorten, zoals Groot bronkruid en Beekstaartjesmos, zich steeds opnieuw.

Kennis over het vervolgbeheer blijkt niet altijd op het juiste moment op de juiste plaats beschikbaar, terwijl deze juist van groot belang is voor het succes. Vanuit het project 'Terug naar de Bron' is daarom bij de oplevering extra aandacht besteed aan het vervolgbeheer. Voor het gehele projectgebied is een beheerplan gemaakt dat besproken is met de eigenaren/beheerders.

#### FLORA EN VEGETATIE: EEN BEELD VAN DE ONTWIKKELING EN KWALITEIT

Van het perceel Brunninkhuis is een floristische en vegetatiekundige analyse gemaakt (Afbeelding 2). Door vergelijking van vegetatiekarteringen in 1992 en 2009 ontstaat een beeld van de ontwikkelingen. Bij de vegetatiekartering van de Provin-

## DE BASIS VOOR BRON- EN BEEKDALHERSTEL

Vanuit eerdere herstelprojecten is een aantal stelregels geformuleerd als uitgangspunt voor het herstellen van bronnen en beekdalgraslanden (Horsthuis 2007):

- *Elke bron is anders.* Maak steeds opnieuw een analyse van een gebied.
- *De uitgangssituatie en het toekomstbeeld van de bron moeten duidelijk zijn.* Maak een gedegen inventarisatie van de aanwezige biotische en abiotische omstandigheden. Aan de hand hiervan kan een systeemanalyse gemaakt worden en kunnen doelen gesteld worden.
- *Graaf niet naar het (kwel)water toe, maar zorg ervoor dat het water in het maaiveld terugkomt.* Dat wordt bijvoorbeeld bereikt door de beekdalbodem op te hogen, hetzij door drempels aan te leggen (inbrengen van dood hout), hetzij door zand en grind in te brengen. Door deze maatregelen wordt de afvoer van het water beperkt.
- *Spaar de aanwezige natuurwaarden.* Dit is de basis voor een succesvolle ontwikkeling (dispersiebronnen).

cie Overijssel in 1992 (Beringen et al. 1994) werd het hele gebied als Beemdgras- en Raagrassweide getypeerd met uitzondering van de (nog kleine) vijver, waarin een kroosvegetatie voorkwam (Afbeelding 3).

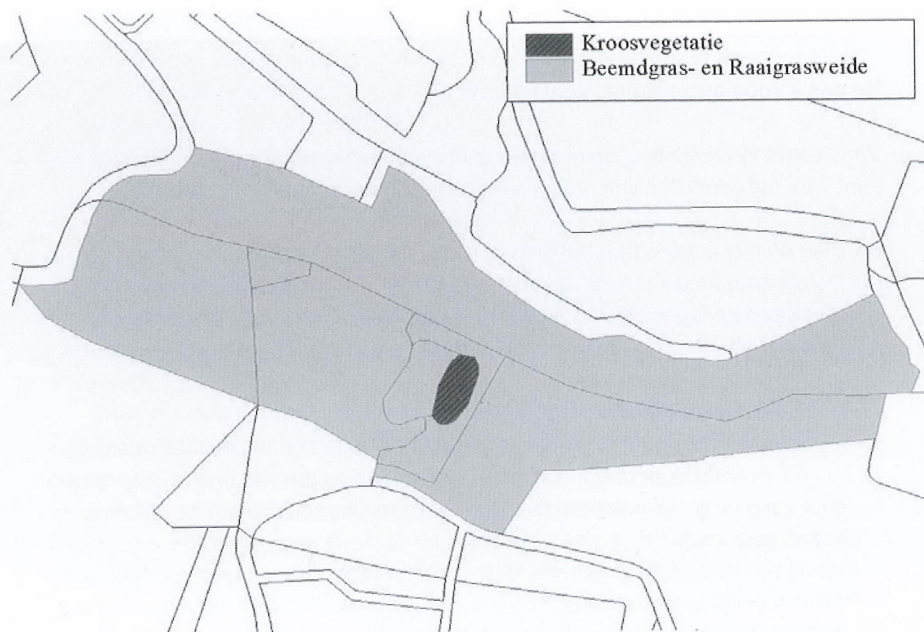
Afbeelding 4 geeft een beeld van de huidige vegetatie in het perceel. Op basis van 24 vegetatieopnamen is een achttal vegetatietypen onderscheiden. Hierbij is gebruik gemaakt van de indeling in de Vegetatie van Nederland (Schaminée et al. 1995 & 1996). Tabel 1 geeft een overzicht van de belangrijkste abiotische milieuvorwaarden van deze typen. Hier volgt een korte beschrijving:

### - Bronmosvegetatie (*Fontinalietum antipyreticae*)

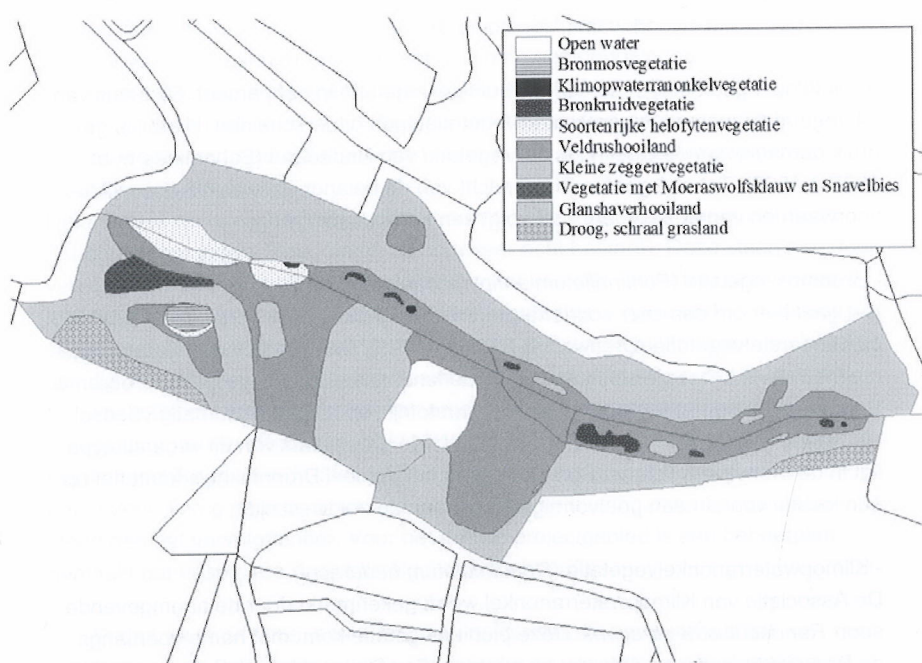
Het gaat hier om een zeer soortenarme, meestal geheel door *Fontinalis antipyretica* beheerste vegetatie (Drehwald & Preising 1991). Deze amfibische watermosgemeenschap is in het pleistocene deel Nederland zeldzaam (vergelijk Van Tooren & Sparrius 2007) en komt voor in helder, zuurstofrijk, voedselarm tot matig voedselrijk, kalkarm tot kalkrijk water. De dichtstbijzijnde groeiplaats van dit vegetatietype ligt in de bronvijvers van het Springendal. In het perceel Brunninkhuis komt het op één locatie voor, in een poelvormige laagte aan de zuidwestzijde.

### - Klimopwaterranonkelvegetatie (*Ranunculetum hederacei*)

De Associatie van Klimopwaterranonkel wordt gekenmerkt door de naamgevende soort *Ranunculus hederaceus*. Deze pioniervegetatie komt met name voor langs de Brunninkhuizerbeek. Doordat ze puntsgewijs of lintvormig optreedt, kon ze niet steeds afzonderlijk worden gekarteerd; Afbeelding 5 geeft een indicatie van haar verspreiding. Ze heeft haar zwaartepunt in de zone die in Afbeelding 4 aangege-



Afbeelding 3. Vegetatiekaart van het perceel Brunninkhuis in 1992.



Afbeelding 4. Vegetatiekaart van het perceel Brunninkhuis in 2009.

ven staat als Soortenrijke helofytenvegetatie. Het gaat hier om groeiplaatsen die gekenmerkt worden door het uittreden van zuurstofrijk grondwater dat zich vermengt met de het stromende water van de beek. De waterdiepte bedraagt vaak niet meer dan enkele centimeters. De bodem is bedekt met een dunne, stikstofrijke modderlaag.

- Bronkruidvegetatie (*Philonotido fontanae-Montietum*)

De associatie wordt gekenmerkt door *Montia fontana* (de vorm die vroeger als subsp. *rivularis* bekend stond), *Philonotis fontana* en *Stellaria uliginosa*. Deze niet beschaduwde bronvegetatie komt voor op de plekken op de flank van het beekdal waar jaarrond zwak zuur tot neutraal water uittreedt. De bodem is zandig tot venig. Dit vegetatietype komt vaak voor in een mozaïek voor met het *Crepidum-Juncetum acutiflori* en is ook bekend van verschillende andere plaatsen in het watersysteem van de stuwwal van Ootmarsum.

- Kleine zeggenvegetatie (*Carici curtae-Agrostietum caninae*)

Dit vegetatietype wordt onder andere gekenmerkt door verschillende zeggensoorten zoals *Carex curta*, *C. echinata* en *C. vesicaria*, en voorts door *Juncus filiformis* en *Agrostis canina*. De associatie komt voor in een zone op de flanken van het beekdal (Afbeelding 4). De standplaats is relatief zuur, basenarm, meso- tot oligotroof, ligt op de overgang van zand naar veen en wordt continu van grondwater voorzien. De pH-waarden liggen tussen 4 en 6.

- Veldrushooiland (*Crepidum-Juncetum acutiflori*)

Het Veldrushooiland wordt in het gebied gekenmerkt door *Juncus acutiflorus*, *Lotus pedunculatus*, *Equisetum palustre*, *Cirsium palustre* en *Ranunculus flammula*. Op twee locaties zijn ook *Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis* en *D. maculata* waargenomen. Het vegetatietype komt vooral in de laagste delen van het beekdal voor, maar is plaatselijk ook hoger op de flanken aanwezig. De laatstgenoemde groeiplaatsen bevatten leemhoudend bodemmateriaal direct onder het maaiveld. De standplaatsen, die 's winters veelal kortere of langere tijd onder water staan, worden gekenmerkt door lateraal beweeglijk grondwater en zijn matig tot zwak zuur met pH-waarden tussen 5,5 en 5,9. Het Veldrushooiland neemt in het perceel Brunninkhuis meer dan één derde gedeelte van de graslandoppervlakte in beslag.

- Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies (*Lycopodio-Rhynchosporietum*)

Dit vegetatietype wordt in deze fase alleen vertegenwoordigd door *Lycopodiella inundata*. Het is gebonden aan schaars begroeide, min of meer lemige bodems. De groeiplaatsen zijn 's winters vochtig tot nat. In de zomer blijft de bodem dankzij een algendekje vochthoudend, hoewel het oppervlak lijkt uit te drogen. In het perceel Brunninkhuis komt dit type alleen voor in het oostelijke deel van het beekdal, op de flank die bij de inrichting sterk vergraven is.

- Hooiland uit de Glanshaver-orde (*Arrhenatheretalia*-gemeenschap)

Dit type hooiland komt in het beekdal voor op de hogere niet afgeplagde delen. Het wordt onder andere gekenmerkt door *Leucanthemum vulgare*, *Poa pratensis*, *Holcus lanatus*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* en *Anthoxanthum odora-*



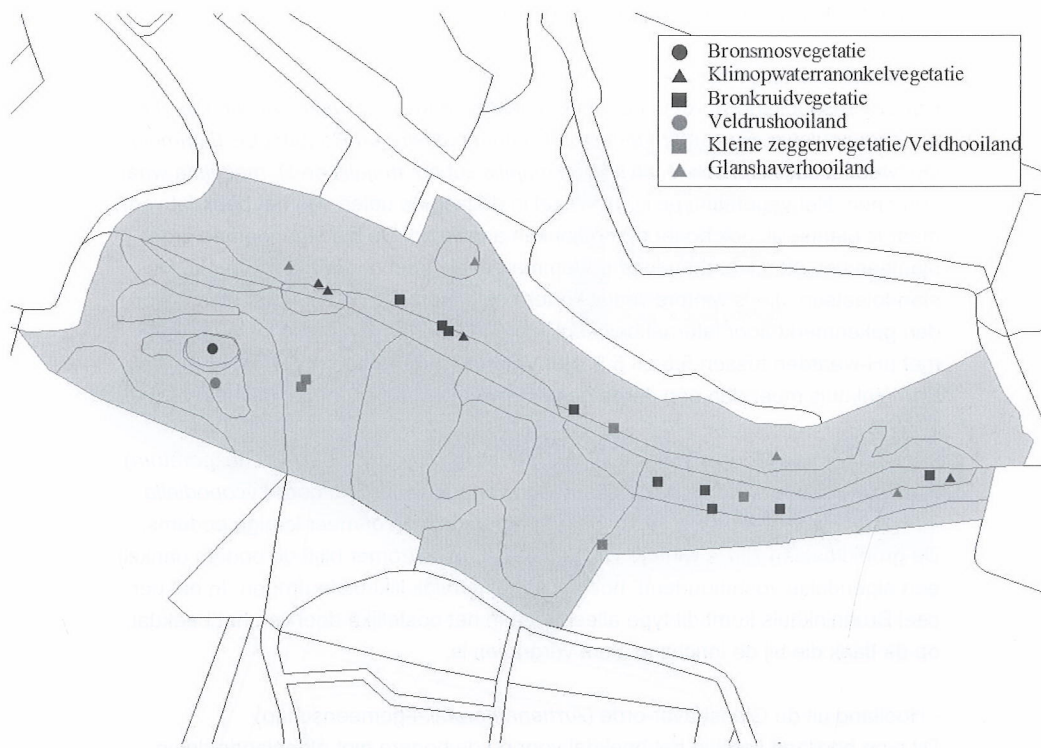
tum. Daarnaast zijn vlinderbloemigen, onder andere *Trifolium pratense*, *T. repens* en *T. dubium*, talrijk vertegenwoordigd. Dit vegetatietype komt voor op droge tot vochtige, matig voedselrijke groeiplaatsen en bedekt een relatief grote oppervlakte.

- Droog schraal pioniergrasland (*Ornithopodo-Corynephoretum*)

Dit type droog, schraal pioniergrasland wordt onder andere gekenmerkt door *Aira caryophyllea* en *Ornithopus perpusillus*. Deze pioniergemeenschap komt voor op de hoogste vergraven delen van het beekdal op grofzandige, droge, kalkarme zandgrond. Dit milieu is ontstaan doordat bij de inrichting de bouwvoor tot 60 cm is verwijderd. Het gaat om een relatief klein oppervlak in het uiterste westen en oosten van het perceel.

Afbeelding 5 geeft de ligging van de vegetatieopnamen weer die in de afgelopen jaren in het perceel Brunninkhuis gemaakt zijn. Daarbij is per opname een indicatie van het vegetatietype gegeven.

De gemeenschappen met *Ranunculus hederaceus* en *Montia fontana* hebben zich al in de eerste jaren na inrichting sterk ontwikkeld. Ook kenmerkende soorten van het Veldrushooiland (zoals de structuurbepalende *Juncus acutiflorus*) kwamen toen vanuit de zaadbank tevoorschijn. Vervolgens is een verdere differentiatie in



Afbeelding 5. Ligging van de vegetatieopnamen in het perceel Brunninkhuis met per opname een vegetatiekundige aanduiding.

Tabel 1. Overzicht van abiotische randvoorwaarden per vegetatietype (Hennekens et al. 2001).

	Vocht	Zuurgraad	Voedselrijkdom
<i>Fontinalietum antipyreticae</i>	Permanent onder water	Neutraal	Voedselarm tot matig voedselrijk
<i>Ranunculetum hederacei</i>	Zeer nat	Neutraal	Matig voedselrijk
<i>Philonotido fontanae-Montietum</i>	Nat	Neutraal	Matig voedselarm
<i>Carici curtae-Agrostietum caninae</i>	Nat	Zuur/Neutraal	Voedselarm
<i>Crepido-Juncetum acutiflori</i>	Nat	Neutraal	Voedselarm
<i>Lycopodio-Rhynchosporetum</i>	Vochtig	Zuur	Zeer voedselarm
<i>Arrhenatheretalia</i> -gemeenschap	Droog/Vochtig	Neutraal	Matig voedselrijk
<i>Ornithopodo-Corynephoretum</i>	Droog	Zuur	Voedselarm

het vegetatiepatroon opgetreden, waarbij in de afgelopen vijf jaar nieuwe vegetatietypen tot ontwikkeling kwamen, zoals de Kleine zeggen-gemeenschappen en de Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies. Maar ook binnen de gemeenschappen die zich al in de eerste jaren na inrichting ontwikkeld hebben zijn veranderingen opgetreden. Zo zijn de zeldzaam geworden *Dactylorhiza*-soorten in het Veldrushooiland verschenen. Een ander voorbeeld is het opduiken van de eveneens zeldzame *Equisetum sylvaticum* in het *Arrhenatheretalia*-grasland aan de rand van het beekdal.

Zoals hierboven al is aangegeven, zijn de verschillende watertypen sturend voor de aanwezigheid van bijzondere plantensoorten in het gebied. In Tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de abiotische randvoorwaarden per vegetatietype. De kenmerkende soorten die duiden op het voorkomen van bijzondere watertypen zijn geconcentreerd op de flanken en in het laagste gedeelte van het dal, rond de beeklopen en bronnen. Kwelindicatoren zoals *Equisetum fluviatile* en *Juncus acutiflorus* zijn voor hun voorkomen afhankelijk van lokaal toestromend grondwater dat basenarm tot matig basenrijk is. Soorten van rijkere groeiomstandigheden, zoals *Carex rostrata*, zijn in de oeverzone van de Brunninkhuizerbeek aangetroffen. Plaatselijk komen ook soorten voor die duiden op stagnatie van regenwater, zoals *Juncus filiformis*, *Carex curta* en *C. nigra*. Tenslotte komen in het gebied een aantal typische bron- en beekbewoners voor, zoals *Montia fontana*, *Philonotis fontana* en *Ranunculus hederaceus*.

#### ENKELE FAUNISTISCHE GEGEVENS EN CONCLUSIE

Uit het vegetatiekundige onderzoek blijkt dat de vooraf gestelde doelen voor herstel van vochtige beekdalgraslanden ruimschoots zijn gerealiseerd. Er heeft zich in de gradiënt van droog naar nat en van zuur naar basenrijk in het beekdal een reeks van kenmerkende vegetatietypen ontwikkeld met weidebrongemeenschappen en Veldrushooilanden in optima forma. Waarnemingen aan enkele diergroepen bevestigen dit beeld. Zo zijn Zompsprinkhaan (*Chortippus montanus*) en Moe-rassprinkhaan (*Stethophyma grossum*) weer in het gebied waargenomen. Beide

zijn kenmerkend voor natte, halfnatuurlijke graslanden (Kleukers et al. 1997) en staan als kwetsbaar op de Rode Lijst (Odé et al. 1999). Verder laat de zeldzame Grote gele kwikstaart (*Motacilla cinerea*), een typische beekvogel, zich veelvuldig langs de Brunninkhuizerbeek zien. Alleen de kenmerkende macrofauna van het beekmilieu verdient nog een kwaliteitsimpuls. De maatregelen die bovenstrooms zijn genomen, zullen daaraan bijdragen.

Voor deze positieve ontwikkelingen zijn een aantal factoren verantwoordelijk. In de eerste plaats speelt de goede abiotische uitgangssituatie een belangrijke rol. Als tweede is de aanpassing van het inrichtingsplan van belang geweest: hierdoor zijn aanwezige kwaliteiten, zoals de zaadbank, geactiveerd in plaats van afgevoerd. Een derde factor is de ligging van goed ontwikkelde beeksystemen op relatief korte afstand die als genenbron kunnen dienen (bijvoorbeeld van orchideeën). Ten slotte is het gevoerde beheer van groot belang geweest voor het behalen van de doelstellingen. Eerst ging het daarbij om voorbereidend verschrallingsbeheer in het kader van agrarisch natuurbeheer, vervolgens door het maai- en begrazingsbeheer zoals dat tegenwoordig uitgevoerd wordt.

#### **The Brunninkhuizerbeek (Prov. of Overijssel): development and management of spring and wet grassland vegetation**

In the eastern part of Province of Overijssel, in the hilly area north of Ootmarsum a spring-area has been examined. Former agrarian grassland in a brook valley was reshaped to semi-natural grassland by removing the top-soil. In about ten years the plant communities *Crepido-Juncetum acutiflori*, *Fontinalietum antipyreticae*, *Philonotido fontanae-Montietum* and *Ranunculetum hederacei* have developed. A constant water temperature, an almost constant oxygen content and chemically poor, more or less acid water are characteristic habitat conditions. At the higher parts of the valley *Lycopodio-Rhynchosporium*, *Ornithopodo-Corynephorium* and an *Arrhenatheretalia* community are present. To maintain



these vegetation types a combination of mowing and grazing by cows is proposed as optimal management.

#### LITERATUUR

- Beringen, R., N. Kwint, H. Hazelhorst & P. Bremer (1994). Flora en fauna van de Ootmarsumse stuwwal. Basisrapport Milieu-inventarisatie. Provincie Overijssel. 146 pp.
- Dongen, R. van (2007). Herstel stroomgebied Brunninkhuizerbeek. Ecohydrologische systeemanalyse, knelpunten en maatregelen. Waterschap Regge en Dinkel. 19 pp.
- Drehwald, U. & E. Preising (1991). Moosgesellschaften. Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens 9. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20/9. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover, 202 pp.
- Giesen, Th.G. & M. Geurts (2006). Bodemonderzoek in het stroomgebied van de Brunninkhuizerbeek. Onderzoek naar de bodemopbouw, fosfaat- en basen-toestand ten behoeve van een integraal inrichtingsplan voor het stroomgebied van de Brunninkhuizerbeek. Ecologisch adviesbureau Giesen & Geurts, Ulf.
- Hennekens, S.M., J.H.J. Schaminée & A.H.F. Stortelder (2001). SynBioSys, een biologisch kennisstelsel ten behoeve van natuurbeheer, natuurbeleid en natuurontwikkeling. Alterra, Wageningen.
- Horsthuis, M.A.P. (2007). Twentse bronnen aan de basis van natuurkwaliteit. Handleiding voor bescherming en beheer van bronnen in Twente. Provincie Overijssel / Waterschap Regge en Dinkel.
- Kleukers, R.M.J.C., E. van Nieuwerkerken, B. Odé, L. Willemse & W. van Wingerden (1997). De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). Nederlandse Fauna 1. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Utrecht / KNNV Uitgeverij, Utrecht / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden, 415 pp.
- Odé, B., G.O. Keijl & G. van Ommering (1999). Bedreigde en kwetsbare sprinkhanen en krekels in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer Nr. 32. Wageningen, 48 pp.
- Schaminée J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff (1995). De Vegetatie van Nederland 2. Wateren, moerassen, natte heiden. Opulus, Uppsala, 358 pp.
- Schaminée J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (1996). De Vegetatie van Nederland 3. Graslanden, zomen, droge heiden. Opulus, Uppsala, 356 pp.
- Tooren, B.F. van & L.B. Sparrius (2007, red.). Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en Lichenologische Werkgroep KNNV, 350 pp.

#### Contactgegevens auteurs:

Marcel Horsthuis

E-mail: M.Horsthuis@bosgroepen.nl

Rob van Dongen

Email: R.van.Dongen@wrd.nl

Fons Eysink

E-mail: F.Eysink@bosgroepen.nl