

## Hoogveen: het gevaar komt niet van beneden

Brandgang in het Wierdense Veld met een dun laagje water. De bodem van de brandgang ligt zo'n 70 cm onder het veenoppervlakte, waardoor deze een drainerende werking heeft op het veen.



foto Wageningen Environmental Research

Zou de veenbasis, de ondoorlatende laag onder het hoogveen, ook van onderen kunnen afbreken als daar zuurstof bij komt? Dat zou immers kunnen als het grondwater ver genoeg naar beneden zakt en plaats maakt voor zuurstof. Jan van den Akker deed onderzoek en concludeert dat het gevaar toch echt alleen van boven komt.

Hoogveen bestaat bij de gratie van een ondoorlatende laag in de bodem tussen het veen en de minerale ondergrond. Het regenwater blijft op die laag staan en er kan zich hoogveen gaan vormen. Een probleem wordt het als de ondoorlatende laag lek raakt. Dan stroomt het water rechtstreeks naar de ondergrond waardoor het hoogveen verdroogt. Zo'n ondoorlatende laag, of veenbasis, kan bestaan uit mineraal materiaal of organisch materiaal. Vooral een organische laag is kwetsbaar omdat deze afgebroken kan worden onder invloed van zuurstof. Dus als het

hoogveen uitdroogt en zuurstof bij de veenbasis komt, breekt de laag af en kunnen er lekken ontstaan. Het Deskundigenteam Nat Zandlandschap wilde weten of dat soort lekken ook aan de onderkant van de veenbasis kunnen ontstaan. Want normaal gesproken komt het grondwater tot aan de veenbasis en houdt deze mooi nat. Maar als dat grondwater wegzakt, zal de onderkant van die laag droog komen en onder invloed van zuurstof kunnen afbreken (aerobe afbraak). Een tweede vraag was of die afbraak ook kan plaatsvinden onder invloed van zuurstof in nitraat en sulfaat (anaerobe afbraak): breekt de organische veenbasis af onder natte omstandigheden als er veel nitraat en sulfaat in dat grondwater zit?

### Te weinig zuurstof

Jan van den Akker en zijn collega's van Wageningen Environmental Research hebben onderzoek gedaan in het Wierdense Veld. Belangrijkste vraag om te beantwoorden is of er voldoende zuurstof aan de onderkant van de veenbasis kan komen om daar 'kwaad' te kunnen doen. Om grip te krijgen

op de mogelijke aerobe en anaerobe afbraak is aan de hand van metingen een aantal modelberekeningen uitgevoerd. Ook is een aantal 'worst case' gevallen doorgerekend om de gevaren van afbraak van het organische materiaal voor het functioneren van de veenbasis te bepalen. Transport door diffusie van zuurstof vanaf de rand naar het midden-deel van de veengebieden blijkt horizontaal niet verder te komen dan ongeveer een meter vanaf de rand. Dat komt omdat de toevoer van zuurstof door diffusie beperkt is en bovendien tijdens het transport zuurstof wordt gebruikt voor afbraak van organische stof in de zandlaag. Zelfs bij vervanging van het aanwezige fijne zand door een grover zand blijkt de zuurstof niet verder te komen dan ongeveer vier meter en dan niet eens met relevante zuurstofconcentraties. Uit het onderzoek blijkt dat in de praktijk de hoeveelheid zuurstof onder een veenbasis te weinig is voor afbraak van een organische veenbasis.

### Nitraat en sulfaat

Betekent dat de veenbasis niet afbreekt als

deze droog komt te liggen vanwege uitzakkend grondwater? Van den Akker: "Dat klopt. Diffusie speelt geen rol en ook het aanzuigen van lucht als het water wegzakt doet weinig. De toevoer van zuurstof vanaf de randen van het veensysteem naar de luchtbel onder de veenbasis gaat zo langzaam en is zo weinig, dat dit geen gevaar vormt voor de veenbasis. Ditzelfde geldt in nog sterkere mate voor de afbraak van een organische veenbasis bij een verzadigde zandondergrond. In sommige gevallen bevat dit grondwater heel hoge concentraties nitraat en sulfaat. Maar ook die hoeveelheid en toevoer zijn bij lange na niet genoeg om de veenbasis wezenlijk aan te tasten."

Dit betekent dat voor de ontwikkeling van hoogveen het van minder groot belang is hoe hoog het grondwater (dus onder de veenbasis) staat. Het grondwater heeft althans geen invloed op de kwaliteit van de organische veenbasis. En dus hoeft voor beheerders van hoogveengebieden de nadruk wat dat betreft ook niet te veel te liggen op de grondwaterstand (stijghoogte) in de zandondergrond maar veel meer op de freatische grondwaterstand in het veen (dus boven de veenbasis). Want in het veen ligt volgens Van den Akker echt het probleem.

### Gaten dichten

In het onderzoek in het Wierdense Veld bleek namelijk tijdens de droge herfst van 2016 de freatische grondwaterstand in het veen zover weg te zakken, dat het veen droog stond en zelfs de organische veenbasis droog kwam staan. Van den Akker: "Dat is pas echt een groot probleem want het veen gaat bij droogte krimpen en scheuren waardoor zuurstof direct aan de veenbasis kan komen. En dan breekt die veenbasis gewoon af."

In de meetlocatie in het Wierdense Veld werd de verdroging voor een groot deel veroorzaakt door een brandgang die ooit is gegraven om veenbranden tegen te gaan. Het is in feite een geul door het veen tot aan de minerale ondergrond, waardoor de veenbasis hier lokaal is verdwenen. Deze brandgang draineert het veen waarbij water door het veen naar de brandgang toe stroomt. In de brandgang zakt het water, in ieder geval deels, door de bodem naar de zandondergrond. Dit is dus een lek in de veenbasis waardoor het veen voortdurend water verliest. "Maatregelen moeten er dus op gericht zijn om water in het veen te houden en daarmee de veenbasis voor uitdrogen te behoeden. Dus zou je de eventuele gaten in de veenbasis, die bewust zijn gegraven zoals sloten, brandsleuven of veenontginningen zoveel mogelijk moeten dichten. Het weglekken van het water zou je eventueel ook kunnen beperken door het verhogen van de stijghoogte in de zandondergrond om zo de infiltratie via de gaten in de veenbasis te beperken. •



foto Bernardien Tielhatten

Cursisten kunnen met het nieuwe handboek in een middag het watersysteem goed in beeld brengen en op grond daarvan een advies geven.

## Handboek ecohydrologische systeemanalyse in de praktijk

Samen met de STOWA heeft het Kennisnetwerk OBN het Handboek 'Ecohydrologische systeemanalyse beekdallandschappen' uitgebracht. In dit boek staat heel nauwkeurig welke stappen je zou moeten zetten voordat je aan de slag gaat met de uitvoering van beekherstel. Tijdens twee cursusdagen konden hydrologen en ecologen het handboek uitproberen in twee concrete casussen.

Als hydrologen en ecologen aan de slag gaan met het herstel van een beekdallandschap, komen vaak allerlei vragen los. De meesten proberen dan om van te voren zo veel mogelijk informatie te verzamelen over het gebied. Maar hoe verzamel je data, tot welke details ga je, hoe neem je bijvoorbeeld de waterkwaliteit mee in het ontwerp, waar is de informatie te vinden en vooral ook: waar begin je? Hoe kun je de effecten van regelmatige overstroming inschatten op de omgeving, en welke peilfluctuaties zijn eigenlijk gewenst? Heel veel vragen die de deskundigen bij waterschappen en terreinbeherende organisaties zich afvragen, maar waarop maar moeilijk antwoord op te vinden was.

### Systeemanalyse

Het nieuwe handboek richt zich op die instrumenten die nodig zijn om, vanuit een aantal beleidsvragen, een goede systeemanalyse van het stroomgebied op te stellen. Het gaat erom te snappen welke processen bijdragen aan het herstel van

levensgemeenschappen in beek en beekdal. Het boek beschrijft de opeenvolgende stappen die nodig zijn voor een systeemanalyse. En de kern van de systeemanalyse is volgens de auteurs dat hierin de sturende processen en de samenhang daartussen, in een beekdal zichtbaar worden, waar zij anders door fixatie op individuele onderdelen buiten beeld zouden blijven.

Ongetwijfeld een herkenbare redenering voor veel ecologen en hydrologen, maar hoe pak je dat nu in de praktijk aan? Hoe kan het handboek in de praktijk behulpzaam zijn? Samen met STOWA, de auteurs van het handboek en lokale beheerders, konden cursisten in de Rheezermaten (Overijssel) aan de slag. Voor het Vechtdal heeft het waterschap Vechtstromen een herinrichtingsplan opgesteld en een nieuw profiel voor de Vecht uitgewerkt. Tijdens de cursusdag konden de cursisten onderzoeken hoe het systeem van de Rheezermaten in elkaar steekt en of het nieuwe profiel van invloed kan zijn op de natuurwaarden van de Rheezermaten. Dit moest uitmonden in een advies aan het waterschap over de inrichting van de Vecht en aan Staatsbosbeheer over het beheer van het natuurgebied.

Rob van Dongen van Staatsbosbeheer begeleidde de cursisten: "We hebben in 2016 het gebied zelf al helemaal een keer uitgebreid geanalyseerd. We hebben dus een redelijk goed beeld van het gebied en de hydrologische omstandigheden. Met het handboek en de achtergrondinformatie in de hand is men aan de slag gegaan om een hypothese op te stellen. Die zijn ze vervolgens in het veld gaan staven met allerlei meetapparatuur. De belangrijkste vragen die ze wilden oplossen, was in hoeverre



het hier gaat om een lokaal of een regionaal watersysteem en welke maatregelen nodig zijn om de aanwezige natuurwaarden in en rondom de Rheezermaten verder te ontwikkelen en te versterken. Het interessante is dat de cursisten in een middag eigenlijk heel goed het watersysteem in beeld konden brengen en op grond daarvan een advies kunnen geven. Het boek helpt ze daarbij door de juiste zaken te meten en de goede keuzen te maken.”

#### Nieuwe doelen

In een vergelijkbare cursusdag in het Limburgse Beeselsbroek was het nog niet zo duidelijk hoe het watersysteem in elkaar zit en zouden de cursisten juist kunnen helpen bij het in kaart brengen, vertelt Erik Raaijmakers van Waterschap Limburg. “Zelf twijfelen we voor dit gebied of de natuurdoelen haalbaar zijn. Het mooie was dat de betrokken provincieambtenaar ook een van de cursisten was dus die kon met de andere ecologen en hydrologen meedenken over de vraag hoe het gebied hydrologisch in elkaar zit en of de doelstellingen haalbaar zijn. De cursisten hebben een hypothese opgesteld en zijn vervolgens met EGV-meters, pH-meters en grondboeren het veld ingegaan. Zo hebben ze zich een beeld gevormd van hoe het gebied hydrologisch in elkaar zit. Tot hun verrassing

bleek bijvoorbeeld dat er veel minder kwel zat dan ze hadden gedacht en de natte plekken in het gebied vooral regenwater was. Dat gaf hen ook aanleiding om te adviseren om de natuurdoelen anders te positioneren. Volgens de huidige natuurdoelenkaart liggen in dit gebied op korte afstand van elkaar natuurtypen die sterk van elkaar afwijken, bijvoorbeeld het natuurtype ‘hoogveenbos en laagveenbos’. Maar de cursisten concluderen nu dat dit veel te kleinschalig is waarmee het beheer dusdanig kunstmatig wordt, dat je beter zou kunnen beheren in grotere eenheden. De metingen en dit advies ondersteunen onze eigen gedachten, dus is het fijn om dat bevestigd te krijgen middels metingen. Wij gaan er samen met de natuurbeheerder mee verder door gerichtere metingen te doen en waar nodig nog metingen op meerdere tijdstippen te doen. De provincie vindt het een interessant gegeven en wacht onze verdere voorstellen af. Wat ons betreft heeft de aanpak zoals beschreven in het handboek dus nu al een duidelijk positief effect.”•

*In het voorjaar van 2018 zal nog een derde cursusdag worden georganiseerd door STOWA en OBN.*

*Het Handboek ecohydrologische systeem-analyse is te vinden op: [www.natuurkennis.nl/publicaties/](http://www.natuurkennis.nl/publicaties/)*

# Begrazing op kwelders

## Intensief, extensief, een combinatie of iets er tussenin?

foto Peter Esselink

Bloeiende zeeasters.

Begrazing is positief voor veel flora en fauna. Maar te intensief begrazen is vaak nadelig. En te extensief is ook niet weer goed. Wellicht zijn er nog tussenvormen te bedenken of is het juist slim om de verschillende vormen te combineren in grotere beheereenheden. Onderzoekers voerden op de kwelders van Noord-Friesland Buitendijks een jarenlang experiment uit om de verschillende vormen van begrazing met elkaar te kunnen vergelijken.

Begrazing is niet meer weg te denken in het natuurbeheer. Zo ook niet op de kwelders van de Waddenzee. Zonder begrazing zouden veel kwelders vrij snel het climaxstadium bereiken met een soortenarme vegetatie gedomineerd door zeekweek. De vraag welke begrazingsbeheer welke natuurwaarden oplevert bleef echter lang onbeantwoord. Voor een antwoord op deze vraag is van 2009 t/m 2016 is op kwelders van It Fryske Gea in Noord-Friesland Buitendijks een grootschalig onderzoek uitgevoerd naar de effecten van verschillende begrazingsregimes: intensieve begrazing met paard of rund (1 dier/ha) of een extensieve begrazing (1/2 rund of paard/ha). Een vijfde behandeling bestond uit een zogenaamd rotatiebeheer. Bij deze laatste vorm wordt het ene jaar niet en het andere jaar wel begraasd (1 rund/ha). Mogelijk zou een van jaar op jaar sterk wisselende begrazing een positief effect kunnen hebben op de bloem- en zaadproductie van planten en minder negatieve neveneffecten hebben dan een begrazing met een constante graasdruk. Een dergelijke begrazing die over de jaren sterk fluctueert wordt nog nauwelijks toegepast. Om de effecten ook over een langere tijd met elkaar te kunnen vergelijken heeft

OBN voor de jaren na 2013 het onderzoek meegefinancierd.

#### Koeien of paarden?

Peter Esselink is als onderzoeker nauw betrokken geweest bij het experiment. Volgens hem heeft het experiment duidelijk laten zien dat de effecten van begrazing afhankelijk zijn van veedichtheid en veesoort en dat de respons van soorten of soortgroepen op begrazing sterk kunnen verschillen. Dit laatste houdt in dat keuze voor het één, verlies van het andere kan inhouden. Zo kan bijvoorbeeld een hoge veedichtheid een gunstig effect hebben op de soortenrijkdom van de vegetatie, maar heeft dit een negatieve invloed op de insecten en spinnen. Een lagere veedichtheid is voor veel soorten beter maar het nadeel is dat bij lage dichtheid het vee de uitbreiding van zeekweek nauwelijks kan tegengaan. En er is, zo blijkt uit het onderzoek, een groot verschil in begrazing door runderen of paarden. Paarden vertrappen veel meer omdat ze langer grazen, zich meer verplaatsen en dus in totaal veel meer stappen zetten op een dag. Dit is niet alleen slecht voor sommige plantensoorten zoals zulte (of zeeaster), maar ook voor de ongewervelde fauna en voor broedvogels. Bij paarden gaan namelijk veel meer nesten verloren door vertrapping. Esselink: “Omdat bij een onderbreking van de begrazing met bijvoorbeeld een jaar, sommige planten kunnen uitgroeien en massaal tot bloei en zaadzetting kunnen komen, waren we ook erg geïnteresseerd in een rotatiebeheer, of liever gezegd een fluctuerend beheer, waarbij de graasintensiteit regelmatig verandert. Soorten als zulte hebben dan wel de mogelijkheid om tot bloei te komen en zaad te zetten maar door de begrazing het jaar daarop, zou zeekweek toch in toom gehouden moeten kunnen worden. Daarom waren we blij dat het OBN het onderzoek

wilde continueren om zo de effecten van zo'n fluctuerend beheer te kunnen onderzoeken.”

#### Mozaïek

De belangrijkste conclusie van het onderzoek is dat er niet één begrazingsregime is dat gunstig is voor alle onderzochte aspecten van de biodiversiteit. “Daarom denken wij dat het beste is om een combinatie of mozaïek van verschillende beheervormen te realiseren om zo alle soorten en soortgroepen te beschermen. Daarom adviseren wij de beheerders om verschillende beheervormen ruimtelijk gespreid uit te voeren in het kweldergebied: een deel niet beweiden, een deel intensief, een deel extensief en zo mogelijk een deel met een fluctuerende begrazing. En verder is het mogelijk om te variëren met runderen en paarden omdat die laatste waarschijnlijk wel beter zijn in het opruimen van zeekweek. En wat we nu nog niet zo goed weten is wat een optimale cyclusbegrazing is bij fluctuerende beweiding. De perioden met beweiding moeten namelijk wel voldoende lang zijn om zeekweek in zekere mate te onderdrukken.”

#### Verder experimenteren

Voor natuurbeheerders is dit onderzoek volgens Esselink een eerste stap naar een beter inzicht in het effect van een meer dynamisch begrazingsbeheer. “Als op kwelders een roterende begrazing een positief effect heeft op de vegetatie, bloemrijkdom, insecten en andere organismen, dan zou dit een stimulans kunnen zijn voor beheerders in andere landschappen om ook met een meer dynamische begrazing te gaan experimenteren. En als blijkt dat een ruimtelijke variatie in beheerregimes nog beter is, zouden beheerders daar ook in andere natuurtypen ervaring mee kunnen gaan opdoen.”•



foto Peter Esselink

Onderzoekers observeren het dieet van de grazende paarden.

## Nieuwe rapporten

.....  
OBN rapport 'Bufferstroken langs Natura2000-gebieden in het heuvelland' **OBN217-HE**  
.....

OBN rapport 'Ontwikkeling van droge heischrale graslanden op voormalige landbouwgronden' **OBN216-DZ**  
.....

Handreiking voor de omvorming van landbouwgronden naar schrale natuur  
.....

OBN rapport 'Veenbasis: afbraakprocessen in relatie tot hydrologie' **OBN-218-NZ**  
.....

OBN Jaarplan 2018 – In het nieuwe Jaarplan kunt u de zowel de onderzoeken als communicatie-activiteiten vinden die OBN gaat uitvoeren  
.....

- Rapporten en brochures kunt u gratis bestellen via [info@vbne.nl](mailto:info@vbne.nl) onder vermelding van de rapportcode.
- De OBN-rapporten zijn bovendien als pdf te downloaden van [www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl). Op deze website vindt u daarnaast informatie over de uitvoering van beheermaatregelen in de diverse landschappen.
- Op [www.veldwerkplaatsen.nl](http://www.veldwerkplaatsen.nl) vindt u het actuele cursusaanbod met daarin een scala aan onderwerpen uit het bos- en natuurbeheer.

De OBN-nieuwsbrief is een uitgave van de VBNE.

Een pdf-versie vindt u op [www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl).

Redactie: Geert van Duinhoven, Mark Brunsveld, Wim Wiersinga  
Redactie-adres: VBNE, Princenhof Park 9, 3972 NG Driebergen, [info@vbne.nl](mailto:info@vbne.nl)

Lay-out: Aukje Gorter

Druk: Senefelder Misset, Doetinchem



De vijf onderzoekslocaties met elk een eigen begrazingsregime. Het meest oostelijke perceel had een rotatiebeheer.