

ontwikkeling+beheer natuurkwaliteit

Ooibossen

Van 'Ooievaar' tot 'Stroomlijn', en verder



Uitgave:

OBN / VBNE 2021
 Publicatie vanuit het
 OBN Deskundigenteam Rivierenlandschap

Tekst en Samenstelling:

Bart Peters (Bureau Drift), m.m.v. Rienkjan
 Bijlsma (WEnR) & Gilbert Maas (WEnR),
 2021

Eindredactie:

Bart Peters (Bureau Drift)

Redactieteam:

Mark Brunsveld, Luc Jans, Rienkjan Bijlsma,
 Gilbert Maas & Bart Peters.

Vormgeving:

Aukje Gorter

Coverfoto:

Bart Peters

Druk:

Printis, Arnhem

Wijze van citeren:

Peters, B., R-J. Bijlsma & G. Maas, 2021.
 Ooibossen, van Ooievaar tot Stroomlijn...
 en verder. OBN-deskundigenteam Rivieren-
 landschap. OBN-VBNE, Driebergen.

Inhoud

1 Ooibossen in Nederland	1
2 Ecologie en voorkomen van ooibossen	6
3 Beheer van ooibossen	34
4 Ooibossen en hoogwaterveiligheid	44
5 Uiterwaardinrichting en ooibosontwikkeling	50
6 Ruimte voor ooibossen	55
Literatuur	64

1 Ooibossen in Nederland

1.1 Aanleiding

Ooibossen vertegenwoordigen misschien wel het meest opvallende landschapsonderdeel van natuurlijke overstromingsvlaktes. Zonder intensief beheer of agrarisch landgebruik zouden ook nu nog grote delen van onze Nederlandse rivierdalen zich weer spontaan tot uitgestrekte bosgebieden ontwikkelen. Ooibossen vormen mede door de talloze gradiënten in bodem, rivierdynamiek en overstromingsfrequentie, rijke ecosystemen met een grote variatie aan flora en fauna.

Sinds de presentatie van ‘Plan Ooievaar’ in 1986 is hard gewerkt aan het realiseren van veel nieuwe natuurgebieden en een natuurlijker rivierenlandschap. Er heeft op grote schaal herinrichting van uiterwaarden plaatsgevonden en intensief agrarisch gebruik heeft in veel uiterwaarden en overstromingsvlaktes plaatsgemaakt voor een extensief beheer en spontane ontwikkeling van karakteristieke rivierhabitats. Onderdeel hiervan is de ontwikkeling van nieuwe ooibossen.

De manier waarop we de laatste decennia naar ooibossen zijn gaan kijken, heeft een duidelijke ontwikkeling doorgemaakt. Dit komt vooral doordat we inmiddels veel meer ervaring hebben kunnen opdoen met de ontwikkeling van ooibossen, door het hele rivierengebied heen. Discussieerden we begin jaren '90 nog volop over de vraag of (spontane) ontwikkeling van ooibos überhaupt mogelijk was, inmiddels gaat het debat veel meer over de manier waarop we nieuwe ontwikkelingen moeten interpreteren en wat we hiervan kunnen leren voor beheer en inrichting van gebieden en nieuwe rivierprojecten. Daarnaast is het beheer van ooibossen steeds prominenter op de agenda komen te staan in relatie tot hoogwaterveiligheid. De laatste 10 a 15 jaar wordt steeds strenger en consequenter getoetst op hy-

draulische effecten van ooibos in onze uiterwaarden. Terreinbeheerders en rivierbeheerders zitten midden in het spanningsveld tussen ambitieuze natuurdoelen voor ooibos en rivierkundige restricties en randvoorwaarden vanuit het hoogwaterbeleid.

Het Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN) zag hierin een goede aanleiding om de laatste kennis en inzichten in dit boekje te bundelen. Hierin zijn ook uitkomsten verwerkt van eerdere OBN-onderzoeken, waaronder onderzoek naar de kansen voor hardhoutooibos ([Hommel e.a., 2014](#)), herstelkansen in kwelrijke bossen en -geulen langs de Maas ([Overkamp, e.a., 2018](#)) en van het [Afwegingskader Ooibossen](#) (WENR, 2020), een online instrument dat kan helpen bij het identificeren van kansrijke locaties voor nieuw ooibos.

Definitie van Ooibos

Een gebruikelijke definitie van ‘ooibos’ is die van “bossen die binnen de invloed van rivieroverstromingen groeien en tot ontwikkeling komen”. De term ‘ooi’ is synoniem aan het Duitse ‘au’ of ‘aue’, wat ‘overstromingsgebied’ betekent. Afhankelijk van hun positie in de overstromingsvlakte en de rol van grondwater versus rivierwater, worden ooibossen in deze publicatie in drie hoofdtypen onderscheiden: zachthoutooibos, hardhoutooibos en rivierbegeleidend elzenbroekbos.

1.2 Ooibossen in historisch perspectief

Tijdens het warmer worden van het klimaat na de laatste ijstijd, zo'n 9500 jaar geleden, vormde onze rivierendalen logische routes waarlangs veel boomsoorten van de tegenwoordige Midden-Europese loofbossen noorden konden verspreiden, zoals Eik, Iep, Linde en Gewone es (Wolf e.a., 2001). Op de meest natte en dynamische delen in de rivierdalen verscheen een weelderig bostype dat vooral uit wilgen bestond, met de Schietwilg als belangrijkste vertegenwoordiger, maar ook Kraakwilg, Katwilg en Amandelwilg en op zandige koppen Zwarte populier en Abelen. Hardhoutooibossen groeiden op minder frequent overstroomde delen en vormde een rijke vorm van dit rivierbegeleidende loofbos.

Veel van dit natuurlijke ooibos werd al vroeg in de geschiedenis door mensenhand gekapt, voor hout en om landbouw te verkrijgen. Onderzoek in de Boven-Rijnse laagvlakte laat zien dat hier al vanaf de IJzertijd en Romeinse tijd sprake was van een bosarm cultuurlandschap. In de laaggelegen Nederlandse delta mag

aangenomen worden dat grootschalige cultivering en ontbossing iets later op gang kwamen, maar veel is hier niet over bekend. Door ontbossing en ontginning in het achterland, nam met name op hellingen van zijrivieren en beekdalen, de erosie toe en daarmee ook de sliblast in onze grote rivieren. Hierdoor werd steeds meer lemig en kleiig sediment afgezet, en werden onze rivierdalen in potentie geschikter voor ooibostypen van vochtige kleisedimenten, zoals essenrijk hardhoutooibos.

Al vanaf de Late Middeleeuwen is het Nederlandse rivierengebied een relatief bosarm landschap. Op dynamische aanwassen en eilanden in de rivier kon waarschijnlijk hier en daar wel wat spontaan ooibos opkomen, maar het meeste bos werd al weer snel gekapt (o.a. brandhout) en mede onder invloed van beweiding uitgedund, dan wel omgezet in een rijswaard. Vooral sinds de 16^e eeuw kwam een uitgebreide griendcultuur op gang. Hierbij werden grienden vaak aangelegd op oeveraanwassen en zandbanken (figuur 1) of in verlandende geulen (figuur 2), die vaak via kribben en dammetjes met de rivieroever werden verbonden. Dit

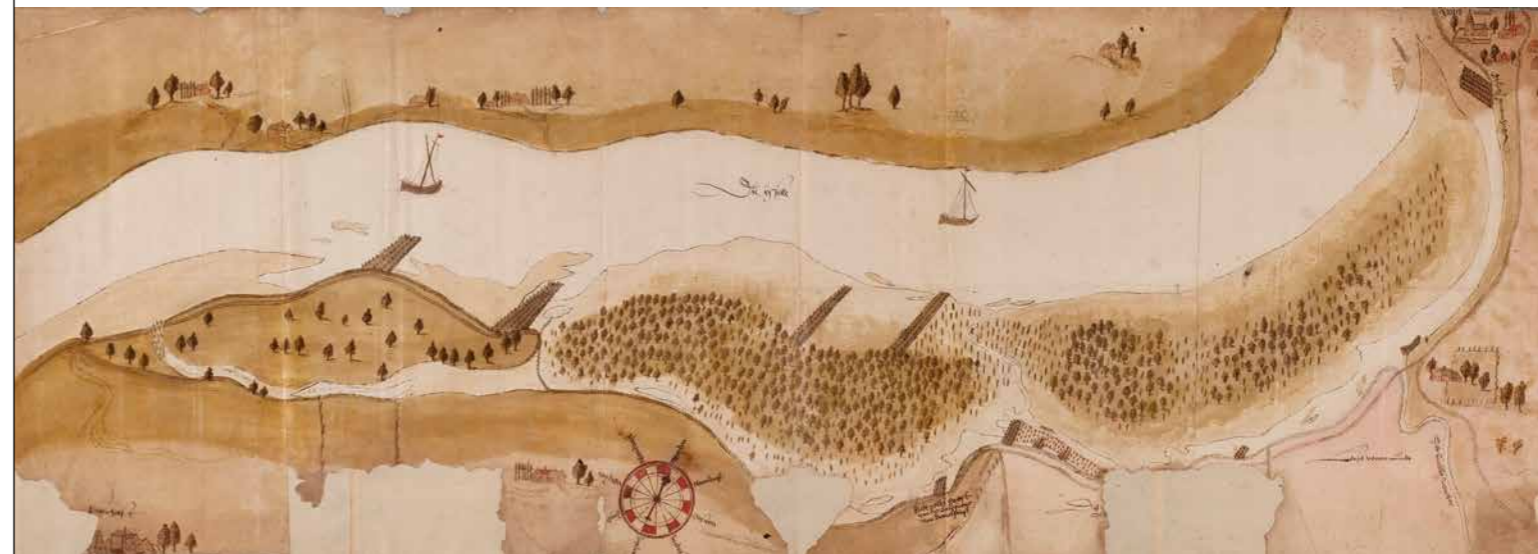


Bert Boekhoven/Beeldbank Rijkswaterstaat

De Zwarte ooievaar (onder) is een kenmerkende soort van ooibossen, en vanuit die hoedanigheid halverwege de jaren '80 naamgever van het bekende Plan 'Ooievaar'. In deze visie werden nieuwe toekomstperspectieven voor het riviergebied geschetst, incl. kansen voor ooibosontwikkeling. In de Millingerwaard konden sinds begin jaren '90 nieuwe ooibossen ontstaan, mede door een coalitie van natuurontwikkeling met kleiwinning.



Koos Dansen



Figuur 1 De IJssel bij Bronkhorst en Cortenoever rond 1601. Zichtbaar is hoe eilanden en zandplaten begroeid zijn met (wilgen)grienden en ooibos, waardoor opzanding werd versneld en, mede geholpen door de aanleg van kribben, landaanwinning plaatsvond (B. Kempinck, ca. 1596, Gelders Archief; oriëntatie: boven is Noordwesten).

was tegelijkertijd een vorm van landaanwinning, omdat het zorgde voor versnelde opslibbing en aangroei van oevergronden, ten koste van dynamische zandplaten en geulen. Het droeg daarmee bij aan het beteugelen van de rivier, die steeds gemakkelijker in één hoofdloop werd gedwongen. Langs de Limburgse Maas werden veel oude restgeulen en verlaten Maasmeanders in de 19^e eeuw, niet met griendwilgen beplant, maar met populieren (populierenweides). Hoewel de meeste opstanden hiervan verdwenen zijn, verwilderde enkele ervan gedurende de 20^e eeuw tot meer natuurlijke bostypen. In studies naar historische ecotoopverdelingen komt naar voren dat er rond 1850 langs veel riviertrajecten minder dan 5% ooibos stond, en dat dit inderdaad vaak wilgengrienden op jonge aanwassen betrof (Maas e.a., 1997). Hardhoutooibos kwam ook toen al niet tot nauwelijks meer voor. Ook de hoger gelegen grondwatergevoede geulen van de Limburgse Maas waren al vroeg bosvrij. In de loop van 20^e eeuw werden hier lokaal wel populieren ingeplant, die later soms doorontwikkelde tot elzenrijk broekbos.

Uitgezonderd de Biesbosch, zijn veel grienden in de periode 1850-1950 ook weer verwijderd en omgezet in grasland. Het Colenbrandersbos (Millingerwaard), is één van de weinige voorbeelden van een voormalige griendsituatie die doorontwikkeld is tot hardhoutooibos (Wolf e.a., 2001), iets wat bijvoorbeeld bij de Duitse Rijnbossen veel vaker gebeurd is (Volk, 2006). De meeste van onze huidige oude wilgenbossen zijn ontstaan vanuit verlaten kleiutcomplexen (zie § 2.2.3).

1.3 Arealen ooibos

Sinds 1990 is er in het Nederlandse Rivierengebied naar schatting ca. 18.500 ha nieuw natuurgebied bijgekomen, waarmee het totale areaal aan natuurgebieden langs onze rivieren op circa 21.000 ha is gekomen (bron: inventarisaties WNF, Stroming BV en Rijn in Beeld). Zowel binnen als buiten deze natuurgebieden lag anno 2017 ruim ca. 4000 ha min of meer natuurlijk of verwilderd ooibos (ecotopenkaart Rijkswaterstaat; excl. de Biesbosch). Het overgrote deel van het bos langs onze rivieren bestaat uit wilgenbos; volwassen hardhoutooibos beslaat maximaal enkele tientallen hec-

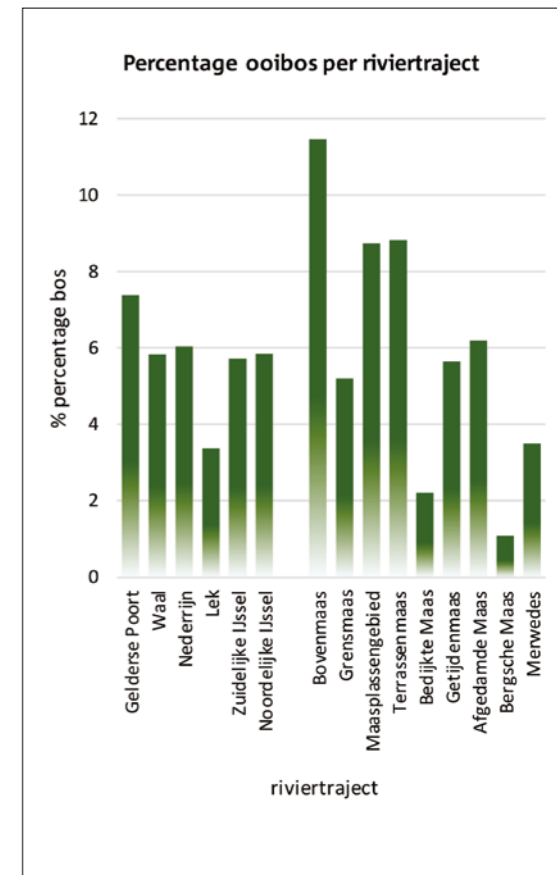
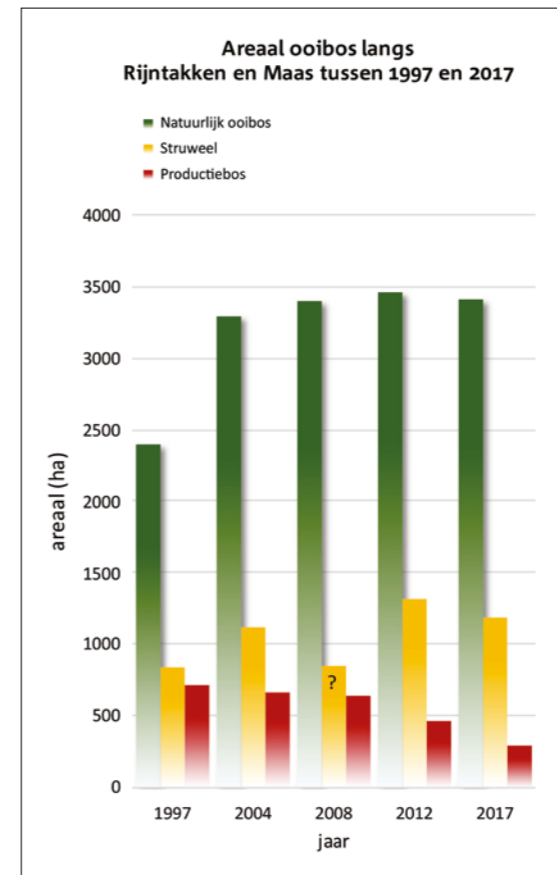
Figuur 2
Landaanwinning door de aanleg van kribben en het stimuleren van opslibbing met de inplant van wilgen (rijshout) in rijswaarden, was een veel gebezigde activiteit langs de Rijnakken in de 16e en 17e eeuw. Hier zichtbaar in een al goeddeels verlandende nevengeul rond een zandeland (middelwaard) tussen Ewijk en Winssen langs de Waal (G. Passavant, 1688; Gelders Archief, noord-zuidoriëntatie is omgekeerd).

tares, afhankelijk van welke definitie we hanteren. Het areaal de grondwaterafhankelijke elzenrijke broekbossen (zie § 2.4) is niet goed bekend. Figuur 2 geeft een beeld van de ontwikkeling van het areaal ooibos sinds 1997, op basis van ecotopenkaarten van Rijkswaterstaat. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen 1) natuurlijk ooibos, 2) struweel en 3) productiebos. Zichtbaar is dat het areaal natuurlijk bos sinds 1997 sterk is toegenomen. Dit hangt vooral samen de ontwikkeling van ooibos in tal van nieuwe natuurontwikkelingsgebieden sinds begin jaren '90. In 2017 is het areaal weer wat afgenomen, mogelijk als gevolg van

maatregelen in het kader van project Stroomlijn (zie hoofdstuk 4). Het areaal aan bos kan sterk verschillen per riviertraject (figuur 3). Zo herbergen trajecten met veel natuurgebieden, zoals de Gelderse Poort en de Limburgse Maas, een relatief groot areaal aan bos en struweel (langs de Grensmaas mag de komende jaren ook een toename verwacht worden i.v.m. het gereed komen van het Grensmaasproject). De Biesbosch (niet in figuur 3) bevat met ca. 25% van het landoppervlak, veruit het grootste relatieve areaal aan ooibos.

Keesjan van den Herik

Figuur 3
Ontwikkeling van het areaal ooibos en struweel tussen 1997 en 2017 (data ecotopenkaarten Rijkswaterstaat). Het '?' bij struweel in 2008 duidt erop dat deze waarde waarschijnlijk te laag uitvalt door de methode van opname (alleen luchtfotoïnterpretatie, zonder veldverificatie).



Figuur 4
Relatieve areaal ooibos en struweel langs de verschillende Nederlandse riviertrajecten. (excl. de Biesbosch; data ecotopenkaarten Rijkswaterstaat).



Keesjan van den Herik

Een mogelijk referentiebeeld voor de Waal, zoals die er in de Romeinse tijd uitgezien kan hebben, kijkend vanaf de heuvelrug bij Nijmegen, met veel zandige afzettingen en grote arealen ooibos.

2 Ecologie en voorkomen van ooibossen

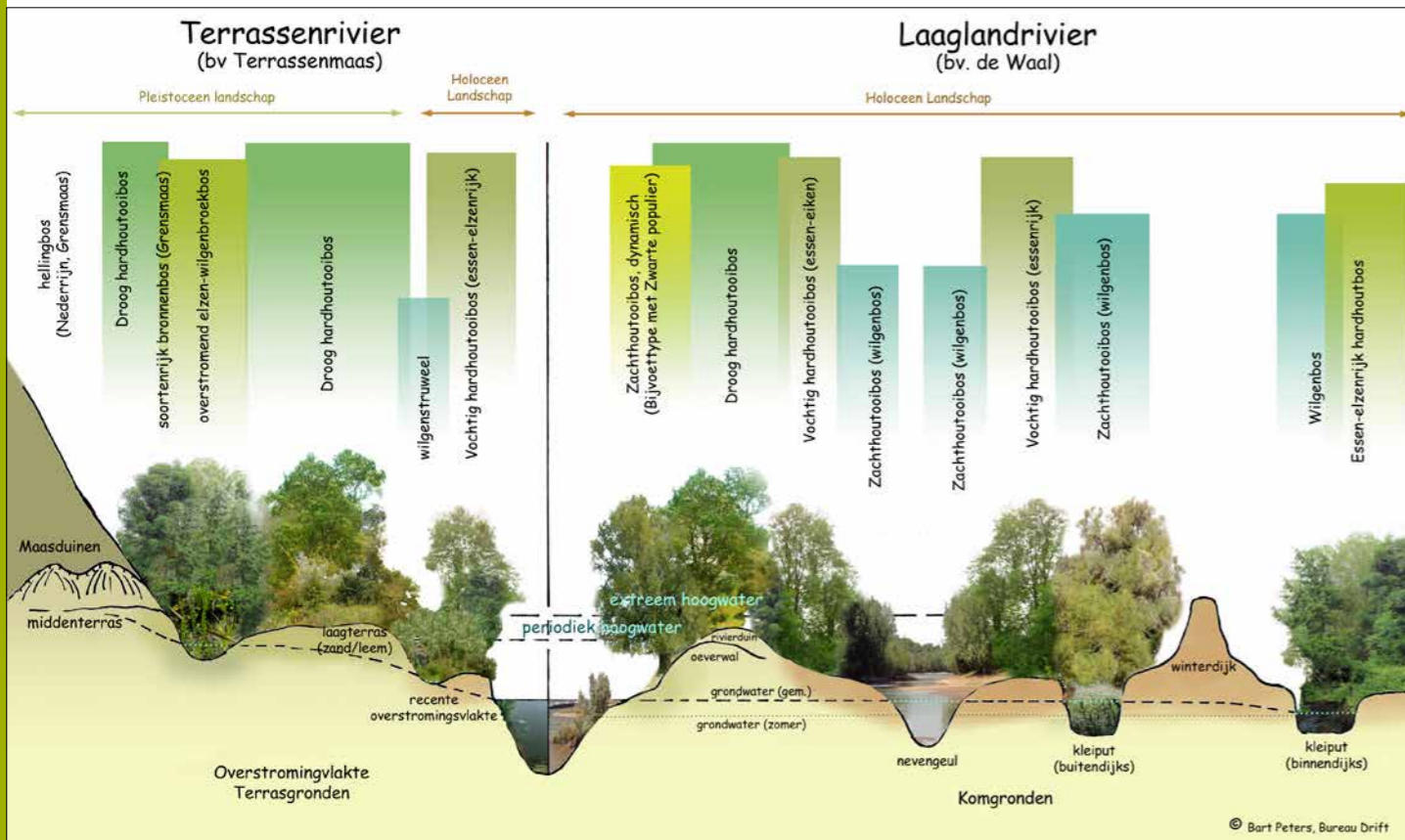
2.1 Ooibos in vele vormen

Het boek "Ooibossen" van Wolf e.a. (2001) beschrijft de verschillende ooibosgemeenschappen die we in Nederland kunnen aantreffen, variërend van de zomerdrege zachthoutooibossen met Witte abeel en Zwarte populier op zandige oeverwallen, tot de natte intergetijdenbossen met Zomerklokjes en Spindotters van de Oude Maas.

Figuur 5
De positie van verschillende typen ooibos in het landschap van een laaglandrivier (rechts) en een terrassenrivier (links) (Illustratie: Bart Peters, Bureau Drift).

Hieronder worden de hoofdtypen van het ooibos toegelicht, waarbij we in grote lijnen de indeling aanhouden uit het boek van Wolf e.a. en uit de profielendocumenten van Natura 2000-habitattypen¹. Deze type-indeling is echter aangevuld met de grondwaterafhankelijke, rivierbegeleidende broekbossen, die met name langs de Limburgse Maas ook binnen de overstromingsin-

¹ <https://www.natura2000.nl/profielen>



vloed van de rivier voorkomen en een heel eigen positie bekleden (Peters, 2019). Ook zijn er enkele inhoudelijke aanvullingen en actualisaties toegevoegd op basis van recente veldkennis en -onderzoek, onder meer uit het veldwerk van de programma's 'Maas in Beeld' en 'Rijn in Beeld' tussen 2006 en 2020.

In figuur 5 is in een (fictieve) dwarsdoorsnede opgenomen van de positie van deze typen ooibos langs de grote rivieren. Hierbij is naast het klassieke plaatje van een bedijkte laaglandrivier zoals de Waal (rechts) ook de positionering van ooibostypen langs een terrassenrivier weergegeven, zoals we die langs de Limburgse Maas en lokaal langs de Boven-IJssel aantreffen.

kort kiemkrachtig (figuur 6). Dit betekent ook dat er specifieke 'wilgenkiemjaren' zijn, waarin deze terugtrekkende waterstand precies in de juiste periode optreedt. Zo was langs de Waal 1989 een zeer goed wilgenkiemjaar (figuur 7) en veel van het inmiddels volwassen ooibos (en van de oeverbosjes die recent tijdens Project Stroomlijn langs de Waal zijn verwijderd), stam(m)(d)en uit dat jaar. Zwarte populier vertoont een vergelijkbaar vestigingsbeeld, waarbij zaailingen langs oude vloedlijnen tijdens dalende waterstanden opkomen.

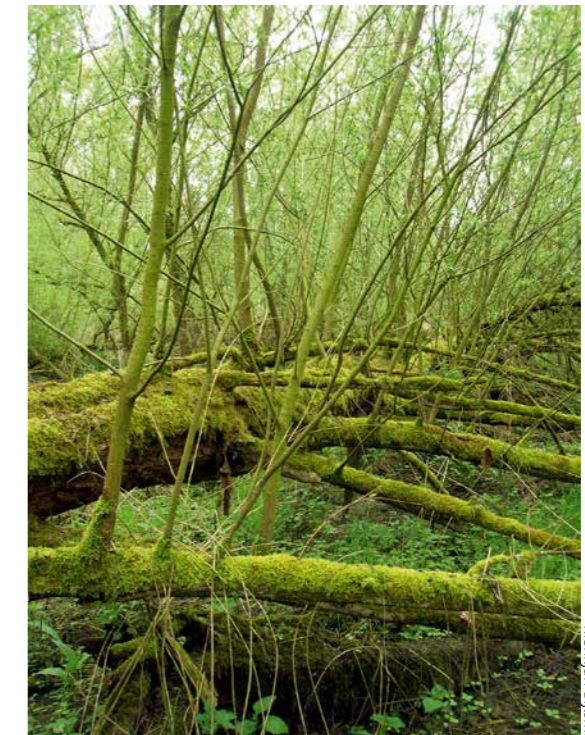
Na kieming kunnen wilgen binnen 5 jaar tijd een dicht wilgenstruweel vormen, dat ook rivierkundig een relatief hoge ruwheid kent. Naarmate de boomvormende soorten verder doorgroeien, vallen door onderlinge concurrentie steeds meer individuele bomen weg en

2.2 Zachthoutooibos (habitattype 91E0_A)

2.2.1 Ecologie

Zachthoutooibossen bestaan veelal uit diverse wilgensoorten, zowel boomvormende zoals Schietwilg, als struikvormende soorten, zoals Amandel- en Katwilg. Deze bossen groeien op voedselrijke standplaatsen, waar de beschikbaarheid van voedingsstoffen niet of nauwelijks beperkend is voor de boomgroei. Ze liggen op relatief laaggelegen plekken langs de rivieren die regelmatig onderlopen, of op iets hoger gelegen uiterwaarddelen met periodiek stagnerend hoogwater of regenwater. Binnendijks treffen we wilgenbossen aan in natte gebieden, waar waterstandsverschillen onder invloed van rivierkwel optreden. Traditioneel wilgenzachthoutooibos kan langdurige perioden van overstroming (3 tot 6 maanden/jaar) en betrekkelijk grote waterstandsverschillen goed doorstaan.

Wilgenbos kan relatief grootschalig en snel tot ontwikkeling komen. Het ontkiemt op droogvallende oevers en andere natte, bij voorkeur minerale standplaatsen waar kort na zaadzetting (eind mei) een geleidelijk terugtrekkende waterstand optreedt. Hier kunnen wilgen massaal tot kieming komen. Wilgenzaden zijn slechts



Wentelwilgen in de Biesbosch.

Rienkjan Bilsma

opent het wilgenbos zich. Hiermee wint het ooibos doorgaans aan ecologische variatie en hydraulisch krijgt het een steeds lagere ruwheidswaarde. Dit betekent dus dat zachthoutooibos minder opstuwend werkt naar mate de leeftijd van het bos vordert.

Uiteindelijk (na 60-80 jaar) vallen door windworp steeds meer grote wilgenbomen om. Het ooibos 'stort in' en ontstaan openingen, vaak met vrij veel staand en liggend dood hout Omgewaaide, boomvormende wilgen zoals schietwilg kunnen dan ook regenereren waarbij nieuwe stammen op de oude, liggende stam worden gevormd en er in feite een struiklaag ontstaat. Dit proces kan zich herhalen als ook de regeneratiestammen omvallen ('wentelwilgen'; Bijlsma e.a., 2011). Lokaal kan hierdoor de vegetatieruwheid ook weer (tijdelijk) toenemen. In dit stadium zijn de ooibossen van grote waarde voor schimmels (paddenstoelen), mossen, epifytisch flora (o.a. Gewone eikvaren, Tongvaren), insecten (o.a. Muskusboktor, Populierenpijlstaart) en hollenbroeders als Kleine bonte specht en Boomklever. De wortelkuiten van omgewaaide wilgen vormen vaak poelen, die interessant zijn voor amfibieën en als nestwand voor IJsvogel. Vaak treffen we in dit soort oude bossen op de

iets drogere groeiplaatsen ook de eerste hardhoutsoorten aan, als zomereik, eenstijlige meidoorn en gewone es, wat de overgang naar hardhoutooibos inluit. In begraasde situaties kan het ooibos zich ook ontwikkelen tot grazige (struweel)ruigtes.

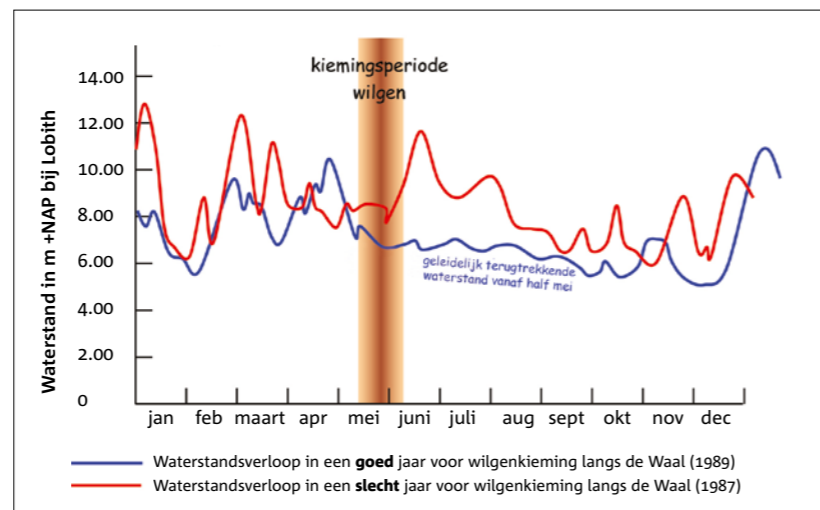
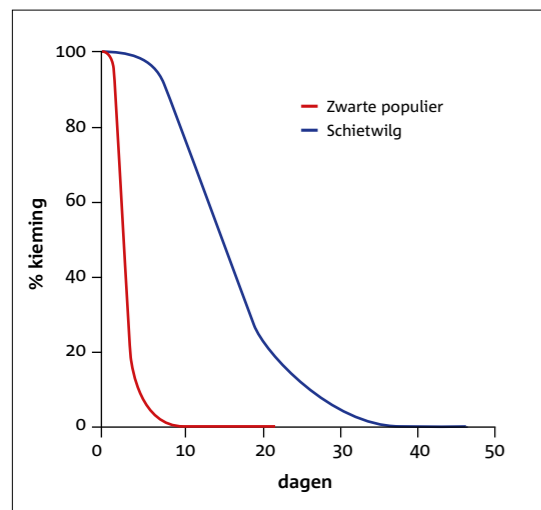
2.2.2 Vormen van zachthoutooibos

In de literatuur worden de volgende typen zachthoutooibos onderscheiden:

Het **'Lissen-ooibos'** staat op natte plekken waar de grondwaterstanden langdurig aan of boven maaiveld staan. De bodem bestaat meestal uit klei of leem, maar kan bij hoge gemiddelde grondwaterstanden ook zandiger zijn. De kwaliteit van deze ooibossen profiteert van lange, natte plas-drasperiodes, en zeker ook het optreden van rivierkwel. Hierdoor kunnen moerassoorten als Waterviolier, Gele Lis, Gele waterkers, Watermunt, Grote waterweegbree en zelfs Riet onderdeel uitmaken van de ondergroei. Bovendien herbergen deze natte ooibossen ook een rijke fauna die aan de basis staat van de voedselketen, met veel amfibieënsoorten, watergebonden insecten en in natte jaren ook vrij veel jonge vis.

Figuur 6 (links) Het verloop van de kiemkrachtigheid van wilgen- en Zwarte-populierzaden (uit: Van Splunder e.a., 1997).

Figuur 7 (rechts) Een vergelijking van de waterstanden op de Waal in een goed en een slecht jaar voor wilgenkieming (uit: Peters & Klink, 2005).



Bart Peters

Nat ooibos in de Lus van Linne (Maasplassengebied).



Bart Peters

Bosmuur in een wilgen-ooibos (brandneteltype) in natuurgebied Meinerswijk bij Arnhem.



Geritjan Geerling

Een rij zaailingen van zwarte populier langs een vloedlijn.

Het **'Brandnetelooibos'**: door opslibbing, natuurlijke successie of verdroging kan het Lissenooibos overgaan in een drogere (en doorgaans minder soortenrijke) variant waarin Grote brandnetel overheerst. Dit bos ontwikkelt zich in snel opslibbende situaties ook zonder deze (nattere) fase eraan voorafgaand. Het grootste deel van de Nederlandse zachtouthooibossen in het rivierengebied behoort tot dit type. In deze brandnetelrijke bossen kunnen nog steeds ooibossoorten als Bosmuur, Groot springzaad, Groot glaskruid, Hopwarkruid, Oranje springzaad en Hop voorkomen. Vaak wordt de ondergroei mede gedomineerd door Reuzenbalsemien, naast andere vertegenwoordigers van voedselrijke en beschaduwde plaatsen als Smeewortel, Kleefkruid en Dauwbraam. In oude wilgenooibossen van dit type treedt Eenstijlige meidoorn als snel op de voorgrond, als eerste aanzet tot een overgang naar Essen(-iepen) hardhouthooibos met meer bosplanten in de ondergroei (zie § 2.3).

Het **'Bijvoet-ooibos'** staat op periodiek inunderende, maar gemiddeld toch drogere en zandigere standplaatsen dan de voorgaande typen. Het bestaat vaak nog steeds veelvuldig uit Schiet- en Katwilg, maar iets hoger in de zone gaan ook Zwarte populier en Bittere wilg een rol spelen. Als relatieve nieuwkomer zien we, zeker op de zandige oevers van de Waal, steeds vaker Vederesdoorn. Deze vorm van zachtouthooibos komt ook voor op grindoevers langs de Grensmaas, waar we vaker Bittere wilg aantreffen en een enkele keer ook Grauwe els. Dit type ooibos groeit op dynamische standplaatsen die onder invloed staan van stroming, erosie en sedimentatie. Bij hoge waterstanden staan de standplaatsen vaak langdurig onder water (overstromingsduur meer dan 10 dagen per jaar, op strandjes doorgaans meer dan 60 dagen per jaar), maar in de zomer droogt de bovengrond sterk uit. Dat laatste is een gevolg van de doorlatende ondergrond (zand, grind) in combinatie met lage zomergrondwaterstanden (GLG meestal meer dan 75 cm onder maaiveld). Een variant met Fioringras (Wolf e.a., 2001) kan ook op afgegraven grond tot ontwikkeling komen, waarbij onder de klei ook een relatief zandige

laag wordt geraakt (bv. de droge ontgleeningen aan de noordkant van de Millingerwaard).

Het **'Veldkers-ooibos'** komt vooral voor in het getijdengebied, op plekken die dagelijks of vrijwel dagelijks bij hoogwater overspoelen. De variant met Grote waterweegbree is kenmerkend voor de laagste delen die dagelijks langdurig overstromen, maar er zijn ook drogere vormen met o.a. Fluitenkruid op wat hogere delen, die bij hoogwater kortstondig en ondiep door het water geraakt worden. Het Veldkers-ooibos komt in goed ontwikkelde vorm voor in getijdengebieden met een getijdenverschil van meer dan 80 centimeter. Waar de getijdeninvloed is weggevallen – zoals na de afsluiting van het Haringvliet in veel gebieden het geval was – komen brandnetelrijke vormen van het Veldkers-ooibos voor die hooguit als matig ontwikkelde vormen van het habitatype beschouwd kunnen worden en die op den duur overgaan in andere bostypen.

Omdat we ons in deze brochure vooral richten op de niet-getijdendelen van het rivierengebied, wordt verder niet ingegaan op dit bostype. Lokaal komt een vergelijkbare vorm ook voor op plaatsen waar ondiep grond/kwelwater een rol speelt (bv in jong ooibos in de Gebrande Kamp bij Milsbeek, met Bittere veldkers en Dotterbloem).

2.2.3 Voorkomen

Het grootste zachtouthooibosgebied in Nederland betreft zonder twijfel de Biesbosch. Hier zijn uitgestrekte ooibosgebieden ontstaan als doorgegroeide, oude grienden. Belangrijk kenmerk van deze bossen is wel dat ze ingebed liggen in een groot waterrijk gebied van oude getijdengeulen en door mensenhand aangelegde wetlands en drinkwaterbekkens. Dit maakt dat veel soorten die zowel gebonden zijn aan bos (broeden) als aan water en moeras, het hier de laatste decennia goed doen. Niet voor niets zien we de laatste jaren de vestiging van topsoorten van het ooibos, zoals Zeearend, Visarend en Kwak. De spontane bosontwikkeling in twee bosreservaten in de Biesbosch (Keizersdijk en Oude Kat) wordt beschreven door Bijlsma e.a. (2011).



Olaaf op den Kamp
Bart Peters

Omdat deze brochure zich concentreert op meer bovenstroomse delen van het rivierengebied gaan we hier niet uitgebreid op in. Veel oudere wilgenbossen elders in het Nederlandse rivierengebied zijn sinds de jaren '50 (en soms nog eerder) ontstaan in oude kleiputcomplexen. Mits ze niet opnieuw opgevuld werden met dekgrond (of vuilnis), waren dit soort locaties na de kleiwinning niet meer geschikt als landbouwgrond of voor andere functies. Ze kregen de kans om spontaan te verwilderen. Door de tijd heen zijn veel van deze bossen eigendom geworden van een natuurorganisatie, maar sommige zijn nog particulier bezit gebleven.

Het zou te ver voeren al dit soort locaties hier te noemen, maar beter ontwikkelde wilgenboscomplexen liggen onder meer in:

- Rijnstrangen: Erfkamerlingschap/Steenwaard (Lobith/Elten)
- Waal: de Byland/Lobberdensche Waard, Millinger-

waard, de Gendtse Polder, de Bemmelsche Waard, De Groenlanden (Ooij, binnendijs met rivierkwel), de Staartjeswaard (Beuningen), De Crobsche Waard en in de uiterwaard van Loevestein.

- Nederrijn: Meinerswijk (Arnhem), de Doorwerthse Waarden (west) bij Renkum, de Blauwe Kamer (Rhenen) en het wat jongere ooibosstruweel in de Palmerswaard bij Rhenen
- IJssel: Koppenwaard, Katersede (Welsum), Hengforderwaarden (Diepenveen), Duursche Waarden (Den Nul) en bij Windesheim (binnendijs met rivierkwel)

Vaak zijn in dit soort gebieden nog ook oude strangen herkenbaar tussen de kleiputten door. Zonder de kleiwinning zouden veel van deze strangen waarschijnlijk niet met bos begroeid zijn geraakt, maar nog steeds omgeven zijn met weiland. Lokaal vinden we echter enkele strangen en hanken die zonder een (al te) sterk vergraven geschiedenis toch (deels) met ooibos

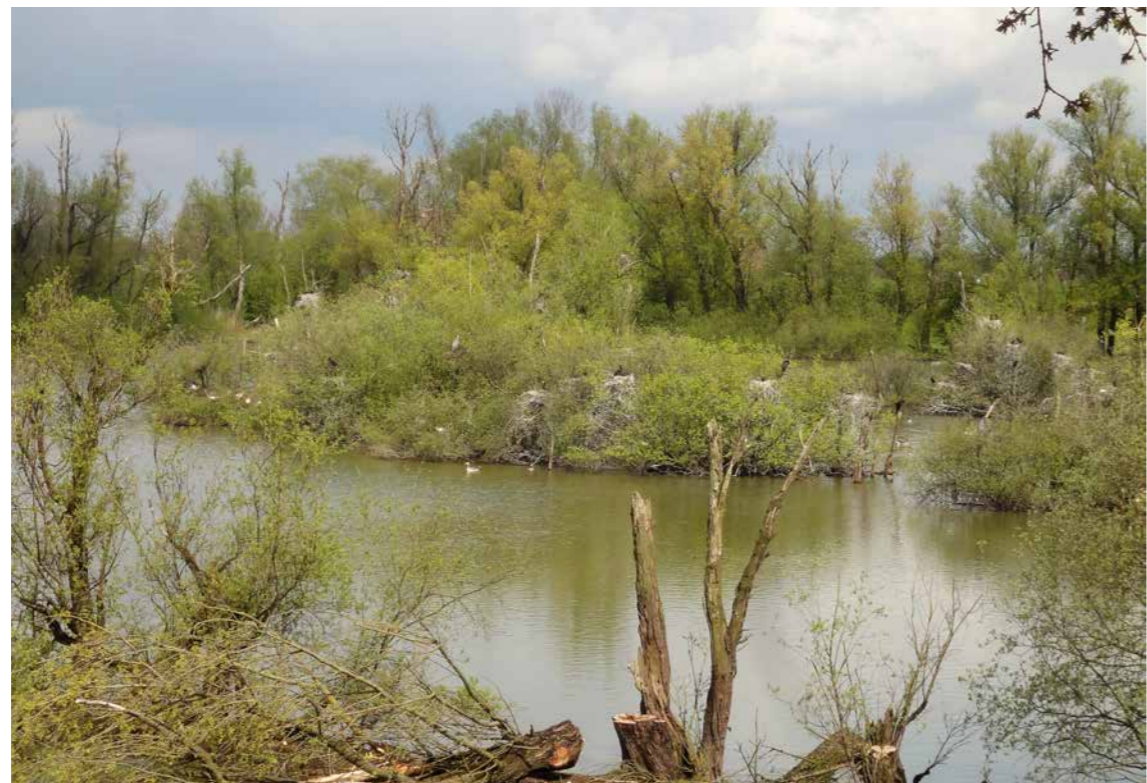
Links: De beboste nevengeul van Gameren. Rechts: Bever.

omzoomd zijn, zoals de Kil van Hurwenen, de Lamme IJssel, strangrelicten bij Slot Nijenbeek (IJssel, Voorst) en lokaal langs de Rijnstrangen.

Langs de Maas zijn oude kleiputcomplexen minder algemeen, maar liggen enkele goed ontwikkelde zacht-houtooibossen in terreinen die na deels opgevlude grindwinning in de jaren '60 en '70 konden verwilderen. In Hochter Bampd (B), Kerkeweerd (B) en Koningssteen (NL) liggen drie van de oudste en beter ontwikkelde voorbeelden van het Maasdal, die inmiddels ook een rijke struik- en kruidlaag bevatten (zie verderop). Daarnaast kent het Maasdal enkele kleine ooibosjes, die ondanks hun beperkte oppervlakte en geïsoleerde ligging wel goed ontwikkeld zijn, met kenmerkende soorten als Bever, Buidelmees en Bosmuur: Het wilgenbos 'Peupelensteen' in de Lus van Linne (Osen), rond de Bouxweerdplas (Neer), bij de Paesplas van Gennep, in de Gebrande Kamp (Milsbeek), het ooibosje van Keent en in de Hedelse Bovenwaarden (westzijde plas). Het

behoud van dit soort kleine ooibosjes en beboste oeverzones is, zeker in relatief kale landschappen, belangrijk, niet alleen als op zichzelf staand habitat, maar ook om voldoende 'stepping stones' voor ooibossoorten langs onze rivieren te behouden. Met het oog hierop zijn bijvoorbeeld ook de fraai beboste oevers van de oude Maasloop rond het Zuidereiland bij Heijen en het ooibosje van Keent bewaard gebleven tijdens de werkzaamheden van project Stroomlijn (zie hoofdstuk 4).

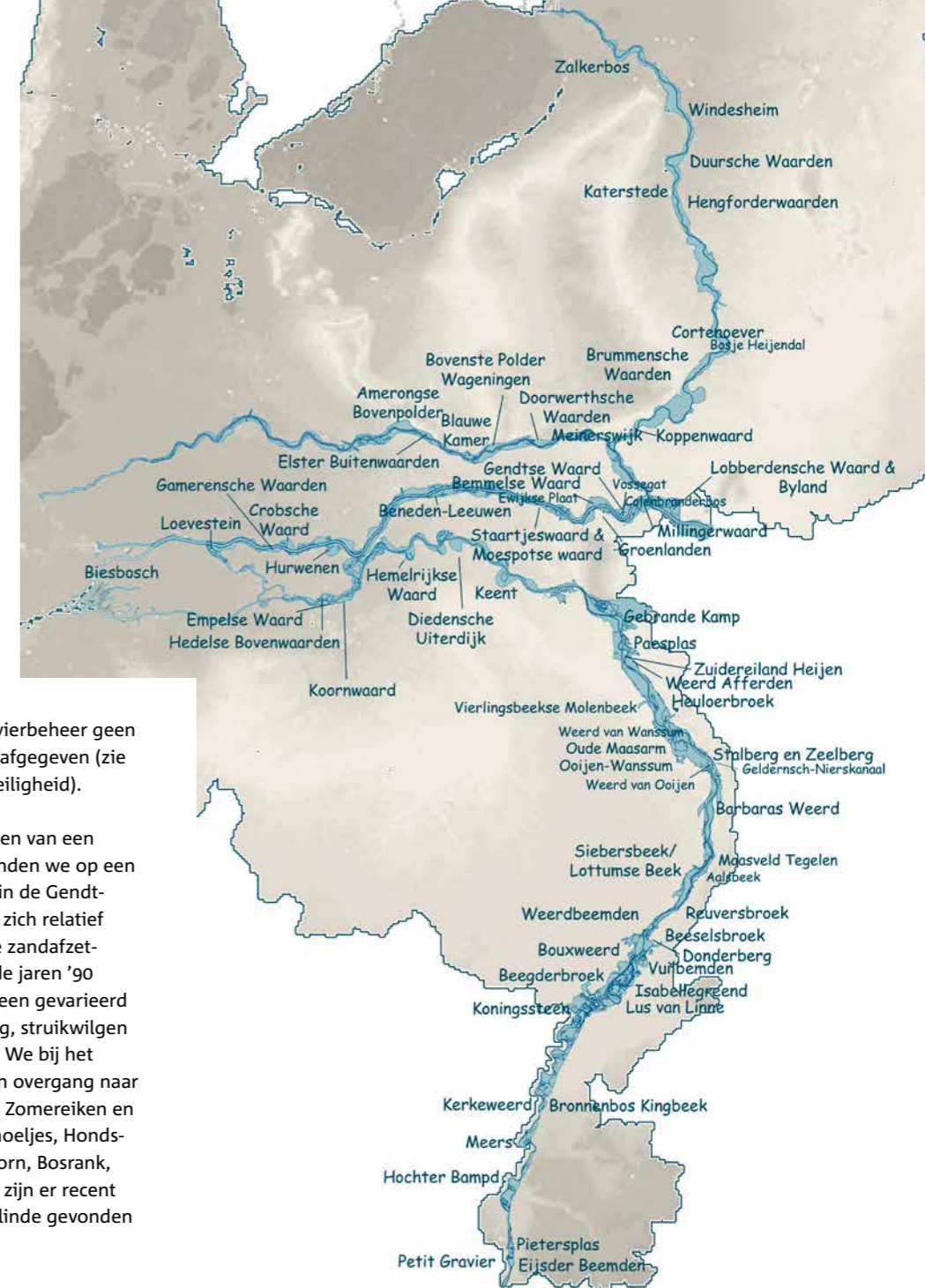
Met name sinds halverwege de jaren '90 zijn ook ooibossen tot ontwikkeling gekomen langs nieuw aangelegde geulen en weerdverlagingen in hoogwater- of natuurprojecten. Zo zijn nevengeulen in de Gamerensche Waard en bij Beneden-Leeuwen en de Plaat van Ewijk inmiddels spontaan omzoomd met redelijk ontwikkeld oeverbos. Langs de Grensmaas ligt inmiddels een 30 jaar oud ooibos op een grindeiland bij Meers, onderdeel van het "proefproject Meers". In veel nieuwe geulen / projecten krijgt ooibosontwikkeling



Bart Peeters

Beboste oude kleiputten van de Blauwe Kamer, met broedkolonies van Aalscholver en Lepelaar.

Figuur 8 Ligging van in deze publicatie genoemde gebieden.



echter weinig kans omdat vanuit het rivierbeheer geen vergunning voor ruwe vegetatie wordt afgegeven (zie Hoofdstuk 4 ooibossen en hoogwaterveiligheid).

Eén van de best ontwikkelde voorbeelden van een zacht-houtooibos van het bijvoettoype vinden we op een oeverwal van de Waal bij het Vossegat in de Gendtsse Waard. Dit dynamische ooibos heeft zich relatief spontaan kunnen ontwikkelen op grote zandafzettingen, die tijdens de hoogwaters van de jaren '90 werden gevormd. Inmiddels heeft zich een gevarieerd ooibos ontwikkeld met, naast Schietwilg, struikwilgen en Vederesdoorn, veel Zwarte populier. We bij het Vossegat ook de eerste tekenen van een overgang naar hardhoutooibos. Naast tientallen jonge Zomereiken en Gewone essen, verscheidene Rode kornoeljes, Hondrozen, Noordse esdoorn, Gewone esdoorn, Bosrank, Gewone vlier en Wilde kardinaalsmuts, zijn er recent ook twee jonge exemplaren van Zomerlinde gevonden (Van Beers, 2017).

Dynamisch ooibos (Bijvoetype) op zandwaaiers in het Vossegat in de Gendtse Waard, situatie 2009.



Loop van Hout/beeldbank Rijkswaterstaat

30 jaar oud zachthoutooibos op een eiland in de Grensmaas bij Meers.



Gijs Kuisliens

2.3 Hardhoutooibos

2.3.1 Ecologie

Essenrijk hardhoutooibos (habitattype 91E0_B)

Op enigszins vochtige standplaatsen op klei en leem, die met enige regelmaat, maar nooit langdurig overstromen, kunnen we van nature Essenrijk hardhoutooibos aantreffen. Ook soorten als Zomereik, meidoorn, Kardinaalsmuts, Gelderse Roos, Hondсроos en Gewone vogelkers maken deel uit van de struik-/boomlaag van dit type. Oorspronkelijk speelde ook Gladde iep een belangrijke rol, maar die komt in de Nederlandse situatie nauwelijks meer voor door het optreden van Iepenziekte (zie §3.9) en staat bovendien vaak ook iets droger in het landschap. Op vochtige plaatsen zijn essen en eiken vaak nog steeds vermengd met Schietwilg en soms Kraakwilg, Amandelwilg en Zwarte els.

Hoewel de literatuur over ooibossen doorgaans terecht opmerkt dat volwassen Essen-Iepenooibos nauwelijks meer in Nederland voorkomt, zien we de laatste 15 jaar in veel uiterwaarden jonge vormen van dit hardhoutooibos opnieuw tot ontwikkeling komen.

Hierbij ontwikkelt het zich vaak vanuit struweel- en bosranden in grasland of ruigtes, zoals in de Blauwe Kamer, de Baend bij Well, de Eijsder Beemden en de oude akkers van de Millingerwaard. De ontwikkeling naar Essen-hardhoutooibos vindt echter ook plaats vanuit oud wilgenbos. Het ooibos van Hochter Bampd, aan de Vlaamse zijde van de Grensmaas, is een goed voorbeeld van zo'n overgangsbos tussen oud wilgenbos en vochtig hardhoutooibos, met naast de kenmerkende houtige soorten ook Daslook, Boskortsteel, Gevlekte aronskelk, Vingerhelmbloem en Maarts Viooltje in de ondergroei (www.maasinbeeld.nl). Ook aan de oostkant van de Duursche Waarden zien we een vergelijkbare ontwikkelingen, met redelijk volwassen essen en eiken, en kruiden als Hondstarwegras, Boskortsteel, Geel nagelkruid, Groot springzaad, Schaduwgras en Boszegge in de kruidlaag (www.rijninbeeld.nl). Andere ooibossen met dit soort ontwikkelingen zijn het o.a. Brummense Uiterwaarden, de Staartjeswaard, Moespotse Waard en de Groenlanden.

Op oevers (vaak met breuksteen bekleed) langs de Limburgse Maas treedt lokaal vrij massaal Essenvestiging op (doorgaans in combinatie met Zwarte els en wilg). Veel van deze Elzen-Essenstroken zijn recent ook weer verwijderd vanuit door de rivierbeheerder om hydraulisch ruwheden op te oevers niet te laten oplopen.

Normaal gesproken zou deze ontwikkeling naar volwassen essenbossen zich de komende decennia voortzetten. Echter, met het uitbreken de essentakziekte sinds 2010 is het de vraag of de jonge essenbestanden voldoende toekomst hebben. In sommige gebieden zien we spontaan opgekomen jonge essenbosjes ook alweer gedecimeerd worden tot een schamele verzameling kale staken. Daarmee is de toekomst voor dit bostype in onze uiterwaarden onzeker geworden (zie § 3.9). Dit zal sterk afhangen van het vermogen van de soort om (al dan niet spontaan) tot resistentere varianten te komen.

Droog hardhoutooibos (habitattype 91F0)

Droge hardhoutooibossen komen voor op relatief hooggelegen plekken in het winterbed van de grote rivieren: op zandige oeverwallen, op oude rivierduinen, op hogere rivierterrassen en aan de rand van rivierdalen op de overgangen naar pleistocene zandgronden en hellingbossen. De bodem bestaat uit zand, kleiig zand, lichte zavel of (löss)leem. Hardhoutooibossen zijn gebonden aan standplaatsen die alleen bij hoge waterstanden overstromen: de gemiddelde overstroomingsduur bedraagt meestal minder dan 10 dagen per jaar, en vaak zelfs minder dan 1 dag per jaar. Desondanks zijn schaarse overstromingen wel een belangrijk onderdeel van hun ecologie, omdat het rivierwater (soms als opkomende rivierkwel in de toplaag), zorgt voor sporadische aanrijking van de bodem met voedingsstoffen en basen. Dit is o.a. van belang voor een rijke ondergroei en om uitloging van de bodem tegen te gaan.

De boom- en struiklaag bestaat uit tal van hardhoutsoorten, waaronder Zomereik, Gladde iep, Ruwe iep, Grauwe en Witte abeel, Linde, Gewone es, Spaanse aak, Een- en Tweestijlige meidoorn, Wegedoorn, Kardi-



foto's Bart Peters

Voorbeelden van jong es-senbos in randzones in de Blauwe Kamer (links) en de Eijsder Beemd.

naalsmuts, Aalbes, Wilde appel, Hazelaar, Steeliep, Rode kornoelje, Gelderse Roos en nieuwkomers als Walnoot en Europese plataan. Omdat de overstromingsfrequentie laag ligt, kan zich in deze droge hardhoutooibossen ook een soortenrijke ondergroei ontwikkelen met bosplanten en voorjaarsgewassen als Muskuskruid, Maarts viooltje, Gevlekte aronskelk, Bosgeelster, Vingerhelmbloem, Slanke sleutelbloem, Gewone salomonszegel, Gewoon sneeuwkllokje, Daslook, Hondstarwegras en Boskortsteel. Daarnaast is een rijke lianenbegroeiing met o.a. Hop, Bosrank en Besanjelier kenmerkend. Goed ontwikkelde hardhoutbossen bevatten ook rijk ontwikkelde randzones en overgangen met zoom- en mantelvegetaties. Kenmerkend hiervoor zijn talloze relatief zeldzame zoomplanten, die in veel Nederlandse gebieden ook al in de struweelfase en ruigteranden van jong hardhoutooibos op de voorgrond treden, bijvoorbeeld Kruisbladwalstro, Moeslook, Pijpbloem, Besanjelier, Stinkende ballote, Gewone en Welriekende agrimonie, Kweekdravik, Ruig klokje, Slangenlook, Moeslook, Borstelkrans, Donderkruid, Kleine kaardenbol, Wilde marjolein en Bijenorchis, naast dagvlinders als Sleedoornpage, Gehakkelde aurelia en Eikenpage.

In tegenstelling tot wilgenbos ontwikkelen hardhoutooibossen zich vaak relatief geleidelijk. Hierbij zijn in grote lijnen twee ontwikkelingsrichtingen zichtbaar:

ROUTE 1: Een ontwikkeling vanuit extensief begraasde graslanden/voormalige akkers

Hierbij begint hardhoutooibos als struweelgrasland met meidoorn, hondsroos, sleedoorn, gewone vlier, dauwbraam en andere kenmerkende struiken van de overstromingsvlakte. In de loop van de tijd kan een verzameling struiken zich ook tot breed uitstoelende struweelcomplexen ontwikkelen. In de bescherming van dit soort milieus hebben gewone es en zomereik de kans zich te vestigen en door te groeien. Minder frequent zien we dit ook bij zoete kers, witte abeel, Steeliep, Haagbeuk, gewone esdoorn en ruwe berk. Opvallend is dat steeds meer Zuid-Europese soorten, zoals witte acacia, Europese Plataan en vooral walnoot hun intrede doen. Zomereik kan zich overigens ook heel goed in het open veld vestigen, bijvoorbeeld in net heringerichte of afgegraven natuurontwikkelingsgebieden. In begraasde situaties worden de zaailingen echter ook vaak weer snel afgevreten, en krijgen ze nauwelijks de kans volwassen te worden.

ROUTE 2: Een ontwikkeling vanuit wilgenbos

Hierbij vestigen Gewone meidoorn, Gewone es, Zomereik, Gelderse Roos, Gewone vlier en Zwarte els zich in steeds ouder wordend of instortend zachthoutooibos. Naarmate het wilgenbos ouder wordt en hoger opslibt, ontstaan er steeds meer open plekken en weten hardhoutsoorten de plaats van de wilgen over te nemen. Zaailingen en jongen bomen van Zomereik en Gewone es, groeien op tussen brandnetel, dauwbraam of Reuzenbalsemien, maar ook hier soms in de bescherming van meidoorn, Gewone vlier of een solitaire Wegedoorn. Doordat de wilgenbossen veel minder aantrekkelijk graasgebied zijn voor runderen en andere grazers, is de kans op afgrazen in de jonge fase beduidend kleiner dan in de graslandsituaties.

2.3.2 Voorkomen

Langs de Rijntakken treffen we hardhoutooibos (in potentie) aan op zandige oeverwallen langs de Waal.

Hier groeit het hardhoutooibos op kalkrijk en relatief 'rul' zand, waardoor de gebruikelijke hardhoutsoorten als Meidoorn en Zomereik, vermengd kunnen zijn met soorten als Zwarte populier en Witte abeel. Langs de IJssel zijn droge kronkelwaardruggen van de Zuidelijke deeltraject, zoals rond Cortenoever en Brummen zeer geschikt.

Er zijn in Nederland enkele bosjes die al lange tijd bekend staan als voorbeelden (of redelijk goed ontwikkelde afgeleiden) van hardhoutooibos op dit soort standplaatsen: het Colenbranderbos in de Millingerwaard (Bovenwaal), het bosje Heyendaal in Cortenoever (IJssel) en delen van het Zalkerbos bij Zalk (IJssel) (Wolf e.a., 2001). Het Colenbranderbos en het Bosje Heyendaal, zijn op een bepaald moment ingeplant met Canadese populieren. Vermoedelijk stonden Gladde iep, Zomereik en andere houtige gewassen hier al voor de aanplant, en zijn jongere bomen en struiken in dit jonge bosmilieu tot wasdom gekomen, een fenomeen dat we ook

Links: hardhoutooibos in het Colenbranderbos.

Rechts: zomereik in het wilgenbos van de Millingerwaard als aanzet tot een overgang naar hardhoutooibos.



foto's Bart Peters

zien in de elzenbroeken van het Maasdal. Een pioniersfase van dit soort hardhoutooibos treffen we aan bij het Vossegat in de Gendtse Waard (zie § 2.2.3).

Langs de Nederrijn en Terrassenmaas zien we op hardhoutooibos in een smalle zone, waar het rivierdal overgaat in de hoge gronden van respectievelijk de Utrechtse heuvelrug/Veluwemassief en de Limburgse Maasduinen.

Gebieden waar dit goed zichtbaar is zijn Stalberg en Zeelberg (Terrassenmaas, Wellerlooi), de Donderberg (Maasplassengebied, Swalmen-Rijkel), langs de Nederrijn in de Amerongse Bovenpolder, de Palmerswaard, bij Doorwerth en Wageningen en langs de Grebbeberg (Blauwe Kamer, Rhenen). In principe kan droog hardhoutooibos ook op oeverwallen langs de Nederrijn kunnen groeien, zoals in de Blauwe Kamer of in Meinerswijk, maar grote delen van de Nederrijn-uitwaarden zijn mede door opstuwning van de rivier sinds 1970,

Besanjetier.



geschikter geworden voor de vochtigere variant met Gewone es.

Los van de overgangen naar Maasduinen en middenterrassen, zijn vooral de laagterrasgronden van de Terrassenmaas zeer geschikt voor hardhoutooibosontwikkeling, mede door hun relatief zandige bodem en korte overstromingsduur. Hier zien we doorgaans een kalkarmere variant waarin naast Zomereik, Gewone es en meidoorn, soms ook een zandgrondensoort als Ruwe berk kan opkomen. Een mooi voorbeeld van opkomend hardhoutooibos bevindt zich in de Barbara's Weerd bij Arcen, waar echter wel dunningen (van met name berk) hebben plaats gevonden om aan de voorwaarden van de vegetatielegger te voldoen.

Langs de Zuidelijke Maas zijn de kalkrijke leemafzettingen van de Grensmaas en het Maasplassengebied uitermate geschikt voor de vestiging van hardhoutsoorten, met name als oude bouwvoor is verwijderd tot op het minerale zand of leem. Ook op geroerde gronden rond de Limburgse grindplassen en op hoger gelegen dekgrondbergingen langs de Grensmaas, waarbij de bodem vaak uit een mengeling van kalkrijke leem, grind en zand bestaat, vestigen hardhoutooibossoorten zich relatief eenvoudig. Koningsteen is misschien wel het mooiste (langst ontwikkelende) voorbeeld van jong hardhoutooibos vanuit een struweelfase, maar vergelijkbare ontwikkelingen zien we in tal van andere Maasgebieden (zoals Hochter Bampd (B), Kleine Weerd (Maastricht) rond de Pietersplas (Oost-Maarland), Kerkeweerd (Stokkum), Petit Gravier (Lanaye)).

Langs de Grensmaas komt langs de Kingbeek bij Nattenhoven een kalkrijk bronnenbos in de overstromingsvlakte voor, met dito rijke ondergroei van o.a. Slanke sleutelbloem, Bosanemoon, Paarbladig goudveil, Daslook, Dotterbloem, Vingerhelmkruid, Tongvaren en Zwarte rapunzel. Dit bijzondere essenrijke oobos ligt in een holocene Maasgeul, die grondwater aansnijdt vanuit het naastgelegen middenterras. De voet van het Bunder- en Elsloërbos overstroomde voor de aanleg van



Maarts Viooltje in het Colenbranderbos.

Bart Peters

het Julianakanaal op vergelijkbare wijze door de Maas, maar wordt thans alleen beïnvloed door opkomend grondwater tijdens Maashoogwaters.

In 2014 heeft OBN onderzoek laten doen naar de kansrijkdom van hardhoutooibos in het Nederlandse Rivierengebied. Dit onderzoek constateerde onder meer een gebrek aan goede en betrouwbare referenties voor natuurlijk hardhoutooibos in Nederland. Het komt immers al eeuwenlang nauwelijks meer in Nederland

voor, en buitenlandse referenties zijn niet altijd één op één door te vertalen. Tegelijkertijd concludeert het rapport dat hardhoutooibos op veel meer plekken in het Nederlands rivierengebied mogelijk is dan voorheen vaak gedacht. Ook op meer frequent overstroomde delen vestigen zich de laatste jaren veel kenmerkende hardhoutsoorten. Dit sluit aan bij uitkomsten van de vele veldonderzoeken in uiterwaardgebieden in de programma's 'Maas in Beeld' en 'Rijn in Beeld' (www.maasinbeeld.nl en www.rijninbeeld.nl).

Barbara's Weerd

Beelden uit de Barbara's Weerd bij Arcen, een mooi voorbeeldgebied voor hardhoutooibosontwikkeling onder een beheer van jaarrondbe-
grazing. Op de relatief zandige laagterrassen van de Noord-Limburgse
Terrassenmaas vestigen hardhoutsoorten zich relatief gemakkelijk.
Naast gebruikelijke soorten als Zomereik, Eenstijlige meidoorn, Ge-
wone es en Gewone esdoorn, zien we ook soorten die we minder vaak
langs onze rivieren tegenkomen, zoals (aan zand gebonden) Ratelpopu-
lier (foto), ruwe berk (vrij veel, maar deels weer verwijderd), Boswilg en
Walnoot. Deze ontwikkelingen laten zien dat referenties voor natuurlijk
hardhoutooibos vermoedelijk breder geïnterpreteerd mogen worden,
dan uitgaande van de oude natuurbeheerboekjes.



foto's Bart Peters



Bosje van Heyendal (Cortenoever)



Figuur 9
Voorkomen van enkele
indicatieve hardhoutooi-
bossoorten in het bosje
Heyendal (bron: www.
rijnbeeld.nl).

Plantensoort	1977	1991	2010
Bosereprijs			x
Boskortsteel			x
Gevlekte aronskelk	x	x	x
Gewone salomonszegel	x	x	x
Hondstarwegras	x	x	x
Maarts viooltje	x	x	x
Slangenlook	x	x	x
Slanke sleutelbloem		x	x
Vingerhelmbloem			x
Weidegeelster			x
Zwarte rapunzel	x		
Totaal	6	6	10

Tabel 1
Overzicht van kenmer-
kende en bijzondere
hardhoutooibossoorten
in het bosje van Heyendal
(Cortenoever) (bron: Pe-
ters & Kurstjens, 2011).



foto's Bart Peters



Gewone salomonszegel

Vingerhelmbloem

Schoolvoorbeeld van hardhoutoibosontwikkeling met extensieve jaarrondbegrazing vanuit een struweelfase, waarbij Zomereiken in de bescherming van stekelstruwelen opgroeien. Koningssteen (Maasplassegebied) in 2012.



Bart Peters

2.4 Rivierbegeleidend elzenbroekbos (habitattype 91E0_C)

2.4.1 Ecologie

Sterk grondwaterafhankelijke ooibossen, met zwarte els in de boomlaag, groeien doorgaans in oude restgeulen, die weliswaar nog overstromen, maar waarin veel grondwater uittreedt op een niveau boven het gemiddelde waterpeil (of stuwpeil) van de rivier. Door een beperkte overstromingsfrequentie en -duur en aanzienlijke kwelwerking vanuit hogere gronden (zoals de Limburgse middenterrassen en Maasduinen), is grondwater sterk dominant ten opzichte van rivierwater. Hoewel niet altijd als een oobos herkend of erkend, zijn ook de elzenbroekbossen van het Limburgse Maasdal weldegelijk rivierbegeleidend bos. Dit overstromende broekbos groeit hier in en rond oude grondwatergevoede (terras)geulen en laagtes op de laag- en midden-

terrasgronden. Deze omstandigheden doen zich vooral langs de Noord-Limburgse Terrassenmaas voor. Hier liggen met name op het laagterras veel relictgeulen, die periodiek (relatief kortstondig) overstromen, maar waarin de werking van grondwater dominant is boven die van rivierwater (Peters, 2019). Langs de Terrassenmaas betreft het over het algemeen ijzerrijk en mineraalrijk grondwater, dat zich langere tijd in de bodem verplaatst heeft. Dit maakt dat deze bossen doorgaans ook meer lijken op beekbegeleidende elzenbroekbossen van de beekdalen, dan op het klassieke zachthoutoibos van de Rijntakken of de Benedenmaas².

² In dezelfde KNNV-reeks als waarin het boek 'Ooibossen' van Wolf e.a. (2001) is verschenen (zie § 2.1), is ook een boekwerk 'Broekbossen' verschenen (Stortelder e.a., 1998). Dit concentreert zich echter op broekbossen buiten het rivierengebied, o.a. laagveengebieden en beekdalen.

In veel van deze fossiele terrasgeulen zijn lang geleden lossingen en sloten aangelegd, die zich door de grote aanvoer van grondwater als beken zijn gaan gedragen. Het blijven van nature echter grondwatergevoede geulmoerassen, waarin moerasbos de climaxvegetatie vormt. Lokaal komen in de flanken van de hoge gronden langs de IJssel (hoewel daar vaak afgesneden van de rivier) en Nederrijn enigszins vergelijkbare milieus voor, maar vaak met minder grondwaterwerking en een wat andere waterkwaliteit.

Door de permanent hoge waterstand en het uittreden van matig voedselrijk, en vaak mineraalrijk kwelwater, treedt Zwarte els, vaak vergezeld van Grauwe wilg. Daar tussendoor kunnen, vaak op iets drogere delen, soorten als Hazelaar, Meidoorn, Gewone es, Lijsterbes, Ruwe berk en Zomereik staan. Afhankelijk van de positie in de overstromingsvlakte (hoogteligging, afstand van de rivier) en de mate van beïnvloeding door rivierwater, kan Zwarte els vermengd staan met echte rivierwilgen als Schietwilg, Amandelwilg en Katwilg. In laagste delen van de overstromingsvlakte of op actief verlaagde terrasgronden (bv. door weerdverlaging bij herinrichtingsprojecten) met toch een sterke grondwaterwerking, kan vermoedelijk ook wilgenbroekbos tot ontwikkeling komen, waarin Zwarte els veel minder dominant is. De eerste ontwikkelingen in recent verlaagde Weerd van Ooijen (bij Broekhuizenvorst) duiden hier bijvoorbeeld op, maar onbekend is hoe dit soort situaties zich op langere termijn gaan ontwikkelen.

Afhankelijk van de kwaliteit en gerijptheid van het grondwater (pH, ijzergehalte, CaCO₃-gehalte etc.) komt een breed scala aan soorten in de (natte delen van de) ondergroei voor, waaronder Dotterbloem, Ille zegge, Moeraszegge, Hoge cyperzegge, Waterscheerling, Bittere veldkers, Groot springzaad, Waterviolier, Bosbies, Gele lis, Grote boterbloem, Kleine waterpeppe, Paarbladig goudveil, Holpijp en in relatief basenarme laagtes en moerasbos ook soorten als Pluimzegge, Moerasvaren, Elzenzegge, Slangenwortel, Wijfjesvaren en Melkeppe. Op de drogere delen kunnen soorten

als Groot heksenkruid, Schaduwgras en Bosviooltje voorkomen. In de literatuur over ooibossen ontbreekt deze vorm veelal, of wordt ze alleen benoemd voor beekdalbossen.

In 2018 heeft OBN een verkennend onderzoek laten doen naar de kwaliteit en herstelkansen van kwelgeulsystemen langs de Terrassenmaas en de bossystemen die er onderdeel van uitmaken. Hierbij is o.a. gekeken naar de bossen van Oude Maasarm rond Meerlo, de Weerd van Reuver, Siebersbeek, Aastbroek en het Beesels Broek (Overkamp, e.a., 2018).

Periodiek overstromend Elzenbroekbos met o.a. Dotterbloem en Pluimzegge in de Oude Maasarm van Ooijen-Wanssum.



Bart Peters



Bart Peters



Koos Dansen

Boven: Nachtegaal
Rechts: verdroogde vorm van overstromend broekbos, met veel braam en stekelvaren in de ondergroei.

Verwante bosvormen met Zwarte els kunnen soms ook voorkomen rond binnendijkse (broek)wateren (boezems, oude wielen) of relatief geïsoleerde strangrelicten met (rivier)kwel of juist stagnerend oppervlaktewater, en weinig connectiviteit met de rivier. Voorbeelden liggen in de Rijnstrangen, in de flanken van de Gelderse IJssel (zoals De Elst bij Kasteel Middachten) of binnendijks langs de BenedenWaal. Langs de Rijntakken gaat het dan vaak om minder gerijpt (zachter) grondwater (mineraal armer, lager IJzergehalte) en bos waarin wilgen soms nog wat prominenter aanwezig zijn dan Zwarte els; in het water komen Holpijp, Pijlkruid, Waterviolier, Lidsteng en vroeger ook Krabbenscheer voor. De Oude Maasloop in Diedensche Uiterdijk bij Megen herbergde vroeger ook Krabbenscheer, maar wordt nu onder invloed van stagnerend oppervlaktewater met bijna mesotroof moerasbos omzoomd, waarin soorten als Grauwe wilg en Moerasvaren abundant zijn.

2.4.2 Voorkomen

Langs de Terrassenmaas vinden we de best ontwikkelde en oudste overstromende broekbossen in de Oude Maasarm van Ooijen-Wanssum (Meerlo), het Heuloerbroek bij Aijen, in de oude Maasgeul van de Siebersbeek bij Lottum, de Benedenloop van de Everlosche Beek bij Grubbenvorst en in de Vuilbemden bij Asselt. In de Weerdbeemden nabij Kesseleik heeft zich de laatste decennia ook een jong elzen-wilgenbos ontwikkeld rond enkele kwelgevoede kleiputten die hier begin jaren '90 verlaten zijn. Het Beegderbroek bij Beegden is een vergelijkbaar bostype, dat echter sinds de bouw van het Lateraalkanaal niet meer overstroomd. Daarnaast liggen verspreid in het Maasdal kleinere restanten van elzen-wilgenbroekbos, zoals in een relictgeul bij Reuver en in de Weerd van Afferden (L) rond de Heijense Leigraaf.

Er liggen langs dit riviertraject nog verschillende broek-



Bart Peters

Kieming van wilgen in een net aangelegd, ondiep kwelmilieu in grindrijke bodems van de Weerd van Ooijen (Project Ooijen-Wanssum, 2019), als eerste aanzet tot (vermoedelijk) een wilgen-elzenbos langs de Terrassenmaas (foto Bart Peters).

bosgebieden op oude Maasmeanders van het midden-terras (zoals het Schuitwater bij Lottum, Kaldenbroek bij Grubbenvorst en het Beesels Broek), maar deze liggen doorgaans te hoog om nog overstroomd te worden door de Maas.

MENGELMOES

In de praktijk zien we vaak nog meer vormen en varianten in mozaïek met elkaar voorkomend. Dit is een krachtig argument voor spontane ontwikkeling van nieuw ooibos en terughoudendheid met het aanplanten van houtige gewassen, met name in natuurgebieden. Zo laten we immers lokale omstandigheden optimaal tot uiting komen in het samenstelling en de structuurontwikkeling van het ooibos, inclusief alle bijzondere overgangsvormen, detailontwikkelingen en soortvariatie die daarbij horen. Spontane ontwikkeling van ooibos is ook het uitgangspunt geweest voor het digitale

afwegingskader dat de WUR-WENR in 2019 voor OBN heeft opgesteld (zie kader, pagina 58).

2.5 Levensgemeenschappen van ooibossen

Met name oude ooibossen zijn rijke ecosystemen met een grote variatie aan flora en fauna. Zachthoutooibossen zijn floristisch misschien niet de meest soortenrijke habitats, maar van groot belang voor veel riviergebonden fauna en kennen mede vanwege hun vochtige microklimaat een grote variatie aan mossen, korstmossen en schimmels. Dit geldt in feite ook voor de Elzen-wilgenbroekbossen, maar hier groeien bovendien specifiek aan grondwater en kwelwerking gebonden soorten in de ondergroei, die in veel wilgenbossen en zeker in hardhoutooibos ontbreken. Goed ontwikkelde hardhoutooibossen zijn zowel qua plantensoorten als fauna zeer soortenrijk, hoewel we daarvoor vaak moeten terugvallen op buitenlandse referentiesituaties.

Tabel 2
Een overzicht van kenmerkende diersoorten voor ooibossen, met hun afhankelijkheid van andere biotopen, belangrijke of aanvullende biotopen. Tevens is bij benadering de areaalgrootte van een sleutelgebied (nodig voor een duurzame populatie) en de dispersiecapaciteit van de soorten weergegeven (conform afwegingskader ooibossen van OBN).

 Belangrijk biotoop
 Aanvullend biotoop

Ned. naam	Wet. naam	Ooibos		Overige biotopen in de overstromingsvlakte					Sleutelgebied (ha)	Dispersie (km)
		Zachthoutooibos, Elzen-wilgenbroekbos	hardhoutooibos	Zoom-mantel-vegetaties, struweelranden	moeras, rietland, kwelwateren	pioniersituaties (zandplaten, oeverwalafzettingen, slikoevers)	open water, poelen, geulen, strangen	natuurlijk grasland, droge ruigtes		
Boomkikker	<i>Hyla arborea</i>								5-50	<0,5
Knoflookpad	<i>Pelobates fuscus</i>								5-50	<0,5
Kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>								5	<0,5
Rugstreepd	<i>Epidalea calamita</i>								5-50	<2
Keizersmantel	<i>Argynnis paphia</i>								5-50	<5
Sleedoornpage	<i>Thecla betulae</i>								5-50	<2
Grote vos	<i>Nymphalis polychloros</i>								300-1000	<50
Grote weerschijnvlinder	<i>Apatura iris</i>								50-300	<5
Boswitje	<i>Leptidea sinapis</i>								50-300	<5
Spaanse Vlag	<i>Uplagia quadripunctaria</i>								-	-
Pauwoogpijlstaart	<i>Smerinthus ocellata</i>								50-300	<5
Ligusterpijlstaart	<i>Sphinx ligustri</i>								-	-
Wilgenspanner	<i>Macaria artesiaria</i>								-	-
Rood weeskind	<i>Catocala nupta</i>								50-300	<5
Witvlekbosrankspanner	<i>Melanthia procellata</i>								5	<0,5
Klein vliegend hert	<i>Dorcus parallelipipedus</i>								5	<0,5
Muskusboktor	<i>Aromia moschata</i>								5-50	<2
Knotwilgslak	<i>Clausilia dubia</i>								5	<0,5
Havik	<i>Accipiter gentilis</i>								1000-7500	<50
Zwarte wouw	<i>Milvus migrans</i>								>7500	<50
Visarend	<i>Pandion haliaetus</i>								>7500	<50
Zeearend	<i>Haliaeetus albicilla</i>								>7500	<50
Appelvink	<i>Coccothraustes coccothr.</i>								50-300	<50
Boomklever	<i>Sitta europaea</i>								5-50	<50
Kleine bonte specht	<i>Dendrocopos minor</i>								50-300	<10
Matkop	<i>Parus montanus</i>								300-1000	<10
Wielewaal	<i>Oriolus oriolus</i>								50-300	<50
Nachtegaal	<i>Luscinia megarhynchos</i>								50-300	<50
Spotvogel	<i>Hippolais icterina</i>								50-300	<50
Zwarte ooievaar	<i>Ciconia nigra</i>								1000-7500	<50
Grauwe vliegenvanger	<i>Muscicapa striata</i>								50-300	<10
Blauwborst	<i>Luscinia svecica</i>								50-300	<10
Buidelmees	<i>Remiz pendulinus</i>								300-1000	<50
Kleine bonte specht	<i>Dryobates minor</i>								-	-
Gekraagde roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>								-	-
Cetti's zanger	<i>Cettia cetti</i>								300-1000	<10
Franjestaart	<i>Myotis nattereri</i>								-	-
Bever	<i>Castor fiber ssp. albicus</i>								300-1000	<10
Otter	<i>Lutra Lutra</i>								>7500	<50

Kenmerkende plantensoorten van ooibossen zijn vrij uitgebreid aan bod gekomen in de passages hieraan voorafgaand. Maar ooibossen zijn misschien nog wel belangrijker voor fauna. Zo kunnen ze bijzonder rijk zijn aan insecten (o.a. nachtvlinders, boktorren, Vliegend hert), vleermuizen en broedvogels (denk aan holenbroeders als Boomklever, Holenduif, Kleine bonte specht, aan roofvogels als Zwarte Wouw en Havik, en aan koloniebroeders als Lepelaar, Aalscholver, Blauwe reiger en Kwak). Daarnaast vormen ooibossen waardevol leefgebied voor (grotere) zoogdieren als Ree, Wild zwijn en Bever. In tabel 2 is een overzicht gegeven van een aantal kenmerkende faunasoorten voor ooibossen. Hierbij is het van belang om te beseffen dat de meest waardevolle ooibossen nooit op zichzelf staan. Ze zijn onderdeel van een veel gevarieerder landschap, met moerassen, open water, stromende geulen, ruigtes en natuurlijke graslanden. Juist die landschappelijke samenhang en variatie zorgt voor de ecologische rijkdom van ooibossen. Immers, de meeste faunasoorten die

gebonden zijn ooibos, maken ook gebruik of zijn ook afhankelijk van andere onderdelen van het landschap. De uitgestrekte ooibossen van de Hongaarse Donau bijvoorbeeld, zijn zo soortenrijk omdat ze, naast een aanzienlijk areaal, dooraderd zijn met (tijdelijke) geulen en plassen, door stromend water dat oevers afkalft en dood hout toevoegt en grote stukken rietland en moeras herbergt tussen de wilgenbosschages. Binnendijks worden ze geflankeerd door insectenrijke hooi- en graslanden en tal van kleine kwelmoerasjes. Broedvogels uit de ooibossen foerageren in die graslanden, vleermuizen jagen boven de open geulen en ruigtes en de grote aantallen amfibieën die zomers het bos gebruiken, zijn in het voorjaar sterk afhankelijk van de moerassen en plassen in het bos. Een groot vlakdekkend ooibos zou deze rijkdom nooit kunnen leveren. Met name het ontbreken van veel stapelvoedsel in de vorm van (zowel land- als watergebonden) insecten, amfibieën en vis in de ooibossen is vaak een ontbrekende schakel in de Nederlandse situatie (zie ook het OBN-onderzoek over

Links: Wielewaal.
Rechts: Boomkikker.



Gijs Kurstjens

Koos Dansen

'Natte Overstromingsvlakte', Kurstjens e.a., 2020). Daarom geeft tabel 2 ook een beeld andere landschapstypen die voor de genoemde ooibossoorten van belang zijn.

Hierbij speelt nog steeds de oppervlakte van het bos en de afstand tussen deelpopulaties een rol. Sommige soorten kunnen in kleine ooibosjes al hun levenscyclus voltooien, terwijl andere soorten (vaak hoger in de voedselketen) aanzienlijke oppervlaktes nodig hebben. In tabel 2 staat dit indicatief weergegeven voor enkele kenmerkende ooibossoorten. Hierbij is tevens de oppervlakte van een sleutelgebied dat bij benadering nodig is om duurzame populaties te herbergen.

Kenmerkend voor goed ontwikkelde ooibossen zijn de vele overgangen naar lagere begroeiingstypen en de mantel en zoomvegetaties die daarbij ontstaan. Vooral langs hardhoutooibos treffen we een specifieke groep zoomplanten aan, waaronder veel kenmerkende en (voorheen) zeldzame stroomdalsoorten, zoals Kweekdravik, Gewone agrimonie, Pijpbloem, Slangenlook, Moeslook, Hartgespan, Borstelkrans, Bijenorchis, Kruisbladwalstro en Wilde marjolein. Bovendien zijn deze overgangen van belang voor o.a. zangvogels, vlinders en zoogdieren waaronder Sleedoornpage, Boswitje, Eikenpage, Gehakkelde aurelia, Spotvogel, Nachtegaal en Braamsluiper.

2.6 Processen in ooibossen

Hoewel de factoren tijd en rust belangrijk zijn voor de ontwikkeling van onze rivierbegeleidende bossen, zijn er ook een aantal abiotische processen die ook van betekenis zijn. Ze dragen bij aan de structuurvariatie in ooibossen en zijn vaak cruciaal om het voorkomen van kenmerkende flora en fauna mogelijk te maken. De belangrijkste processen zetten we hieronder op een rij.

2.6.1 Inundatie

Periodieke overstrooming met rivierwater is het belangrijkste onderscheidende kenmerk ten opzicht van veel andere (vochtige) bossen. De mate waarin verschilt

uiteraard sterk per ooibostype (zie hiervoor). Bij zacht-houtooibos zijn vooral relatief langdurige overstroomingen in het vroege voorjaar bepalend voor de rijkdom aan fauna. Overstromingen zijn ook van invloed op bodemvorming en aanvoer van voedingstoffen. Gezonde ooibossen vormen tijdens voorjaarshoogwaters eigen wetlandmilieus, vol stapelvoedsel voor soorten hoger in de voedselketen.

2.6.2 Sedimentatie

Zandsedimentatie is een kenmerkend onderdeel van dynamische zacht-houtooibossen van het Bijvoet-type (zie hiervoor) waarin ook Zwarte populier en Bitter wilg een rol kunnen spelen. Dit zijn vaak relatief open ooibossen en bosschages, waar het rivierwater tijdens piekafvoeren met kracht doorheen stroomt. Hierdoor vormen zich verspreid zandtongen en erosiekuilen met algemene pioniersoorten als Reukeloze kamille en Akkerkers, maar soms ook zeldzaamheden als Mantelanjer en Groot glaskruid. Er is een wisselwerking tussen sedi-

Ondergelopen ooibos in de Kekerdomse Waard



Bart Peters

mentatie van zand en grind enerzijds en het voorkomen ooibos anderzijds, doordat oeverbossen zorgen voor een snellere invang van zand (en slib), door een abruptere terugval in stromingsenergie ten opzichte van kale oeversituaties. Mooi voorbeelden van oeverbossen met veel zandinvang vinden we bij het Vossegat in de Gendtse Polder, op de oeverwal in de Erlecomse Waard (waar recent echter ook weer bos verwijderd is) en in het ooibos van de Kerkeweerd, langs de Grensmaas.

Jong zachthoutooibos (bijvoertype) in de Erlecomse Waard met veel dynamiek door periodieke zandafzettingen en houtige soorten als Bittere wilg (voorgond) Zwarte populier, Katwilg, Schietwilg en Vederesdoorn.



Bart Peeters

2.6.3 Erosie

Erosieprocessen zijn vooral van belang voor het periodiek opruimen van ooibos. Door ondermijning van oevers of de vorming van erosiegeulen, worden bomen ontworteld en meegevoerd door de rivier. Dit leidt tot de vorming van nieuwe pionierssituaties of open water en daarmee tot een 'reset' van het systeem. Hierdoor blijven verschillende ontwikkelingsstadia van ooibos naast elkaar voorkomen (zie 'Cyclische Verjonging' pagina 57, § 6.1.2). Daarnaast kunnen hierdoor grote hoeveelheden rivierhout in het water terecht komen, wat leidt tot extra biotoopvariatie en een positief effect op de morfologie van geulen en rivierlopen (zie kader pagina 33).

Rivierhout



Blik onder water

Links: Onderwaterwoud van rivierhout.

Onder: Plaatsing van een dode boom in de nevengeul van de Empelse Waard bij Den Bosch.



Sander Verwoerd, Natuurmonumenten

Natuurlijke rivieren liggen doorgaans vol met dood hout. Bomen worden meegevoerd met de rivier en in het sediment ingevangen, waarbij ze jarenlang een biotoop vormen voor (filterende en grazende) macrofauna en vissen. Soms vallen ze om langs eroderende rivieroevers of door beveractiviteit, om zo overhangend hout in het water te leveren. Op andere locaties vormen oude wilgen 'staande' "mangrovewortels" in het water, die door ondermijning en uitspoeling van de oever een ideale plek voor jonge vis en vissende vogels (Ijsvogel, Kwak) vormen.

Met het oog op het ecologische belang voor aquatische fauna voor het hele riviersysteem, heeft Rijkswaterstaat de laatste jaren op veel plekken rivierhout aangebracht. Dit gebeurt in oevers (Maas) en (afgepaalde) kribvakken (Nederrijn/Lek, IJssel) langs de rivier, maar zeker ook in tal van zijgeulen en strangen (zoals in de boogmeander van Keent, in de Hemelrijkse Waard, de Empelse Waard, de hoogwatergeul bij Everdingen en de Nijmeegse 'Spie-

gelwaal'), in de monding van zijbeken (o.a. Geldernsch-Nierskanaal, Groote Molenbeek Vierlingsbeek, Aalsbeek) en zelf in vistrappen langs de Nederrijn (Maurik). Omdat in de Grensmaas geen commerciële scheepvaart voorkomt, konden hier ook bomen tussen het grind van het zomerbed worden aangebracht. Vanwege het belang van de scheepvaart wordt rivierhout, zeker langs de vaarweg, verankerd aangebracht. Een complete lijst van locaties is onder 'Rivierhout' te vinden op de website van Rijkswaterstaat, evenals een brochure over plaatsing en beheer ervan.

Rond 1750 kwam circa 66% van de ongewervelde dieren in de rivier voor op hout. Recente onderzoeken tonen aan dat ook aangebracht rivierhout snel door aquatische macrofauna wordt bezet. Bovendien blijkt dat het aandeel invasieve macrofaunasoorten, maar ook invasieve vissen (bv. uitheemse grondelsoorten), veel lager ligt dan op de bestaande rivieroevers en -kribben.

2.6.4 Grondwaterwerking

RIVIERKWEL / KORTE KWEL

Rivierkwel treedt vooral op in natte laagtes, (kronkelwaard)geulen (bv. Cortenoever, Rijnstrangen) en oude kleiputten (bv. Gendtse Polder, Groenlanden, Windesheim, oude kleiputten Millingerwaard) die wat verder van de rivier liggen of achter zomerkades en natuurlijke hoogtes. Ze overstromen dus pas bij hogere waterstanden of (achter een winterdijk) zelfs helemaal niet. Bij stijgende rivierstanden wordt het grondwater omhoog gedrukt en komt tot uiting in deze laagtes, plassen en geulrelicten in laaggelegen ooibos. Het optreden van rivierkwel wordt bevordert in zandige en grindige bodems, omdat deze doorlatender zijn dan klei. Rivierkwel is vaak korte kwel, met weinig gerijpt water, soms relatief carbonaatarm en CO₂-rijk. Door aanvoer via de bodem is het veel helderder en beter van kwaliteit dan het rivierwater. Kenmerkend zijn kwelindicatoren als Waterviolier, Holpijp en Lidsteng en waterplanten als Gele waterkers, Sterrenkroossoorten en Pijlkruid. Vernatting door rivierkwel kan een zeer positief effect

op de ecologie van ooibossen hebben, met name doordat stapelvoedsel in de vorm van jonge vis, amfibieën, libellen en andere macrofauna onderdeel wordt van het bossysteem. Juist deze component van natte overstromingsvlakten ontbreekt vaak in de Nederlandse situatie.

LANGE KWEL

Lange kwel, zoals we dat langs de Limburgse Maas en lokaal langs de Rijn en IJssel aantreffen, is beduidend langer onderweg in de bodem en daardoor rijker aan mineralen (gerijpter), zoals ijzer en carbonaat. Een hoog ijzergehalte is vaak zichtbaar als roestkleurige ijzeroer en -vlokken op de waterbodembodem. IJzer werkt defosfaterend op het water en heeft daarmee een positief effect op de waterkwaliteit, zeker bij eutrofe verontreiniging vanuit het achterland. Doordat dit kwelwater vaak een veel constanter toestroom heeft vanuit hoge gronden en doorgaans boven (gemiddeld) rivierpeil ligt, beweegt het veel minder mee met rivierstanden (zoals bij rivierkwelsituaties). Hierdoor is sprake van constant natte situaties, waarin permanent nat elzenbroekbos tot ontwikkeling kan komen (zie hiervoor).



Geritjan Geerling

Een eroderende rivieroever met vallend bos langs de rivier de Allier (F).

2.6.5 Begrazing en vraat

Begrazing in ooibossen kan sterk uiteenlopende effecten hebben, vooral afhankelijk van de begrazingsdichtheid en het areaal aan grazige biotopen rond het ooibos. Als er sprake is van een beperkte veebezetting jaarrond en voldoende graslanden en rivierdalruigtes rond het ooibos, kan begrazing zorgen voor verdere biotoopdiversifiëring. Met name in de winter kunnen runderen zich op grote schaal te goed doen aan dauwbraam in ooibossen, waardoor in de zomer een meer kruidenrijkere situatie ontstaat. Paarden hebben in de winter een voorkeur voor jonge wilgenopslag (schillen van bast), waardoor het bos zich eerder in de ontwikkeling opent. In de Millingerwaard worden jonge hengstengroepjes vaak verbannen naar het ooibos terwijl de grote paardenkuddes in het open terrein blijven. De begrazingseffecten in de bossen zijn dan echter vaak beperkt.

Als begrazingsdichtheden relatief hoog zijn, kan er sprake zijn van overbegrazing en schade aan met name de ondergroei. Dit kan optreden bij een te hoge veebezetting, maar ook wanneer een begrazingseenheid niet voldoende gevarieerd is en te weinig graslandareaal bevat. Hierdoor wordt begrazing kunstmatig geconcentreerd in (te kleine) bos(arealen).

Ook de bever draagt bij aan het lokaal openen van ooibos door afknagen van wilgen. Hierdoor treedt structuurverbetering op en vergroten ze het aandeel dood hout in ooibossen. Lokaal kan door knaagactiviteiten echter ook (tijdelijk) een dichter struweel ontstaan, doordat omgevallen wilgen verticaal uitlopen met nieuwe loten. In uiterwaardsituaties met beken of aanzienlijke kwelwerking kan de Bever door de bouw van dammen bijdragen aan vernatting van oeverbos of broekbos (zoals bij de monding van de Lottumse Beek en Siebersbeek bij Lottum (Terrassenmaas). In gebieden met veel Bevers kan bovendien selectie optreden in de samenstelling van bossen, doordat onsmakelijke boomsoorten in het voordeel zijn ten opzichte van de meer smakelijke soorten.



Foto's Bart Peters

Sleepgang van bevers door jong ooibos.



Konikpaarden in besneeuwd landschap met jong ooibos. Wilgenbast is in de winter erg in trek bij paarden, mogelijk mede doordat het salicine bevat (salix = wilg) of omdat de sapstroom al vroeg op gang komt.

3 Beheer van ooibossen

3.1 Aandachtpunten in het beheer

(Natuurlijke) ooibossen hebben over het algemeen weinig beheer nodig. Na spontane vestiging of doorgroei vanuit een griend worden ze op eigen kracht ouder en doorgaans ook ecologisch waardevoller. Toch zijn er een aantal zaken waarmee in het beheer rekening gehouden moet worden, en een aantal knelpunten die aandacht en soms ook actie vragen van beheerders. Hieronder gaan we in op de belangrijkste.

3.2 Hydrologisch beheer: omgaan met verdroging

Een van de belangrijkste actuele bedreigingen voor de kwaliteit van onze ooibossen in de Nederlandse situatie is de daling van de gemiddelde grondwaterstanden in veel uiterwaardgebieden, met name onder invloed van insnijding van het zomerbed/de vaarweg. De Bovenwaal is in de laatste 100 jaar al met meer dan 2 meter ingesneden, en dit proces gaat onverminderd door (ca. 1-2 cm / jaar). Het vormt ook in toenemende mate een probleem voor de scheepvaart. Zomerbedinsnijding is momenteel ook een veel belangrijkere oorzaak van uiterwaardverdroging dan bijvoorbeeld klimaatverandering. Spontane insnijding speelt langs de Rijntakken vooral in de bovenstroomse delen (Waal tot ongeveer Tiel, IJssel tot Zutphen, Nederrijn tot Driel). Ook de Getijdenmaas (na het graven van de Bergsche Maas) en de Grensmaas zijn met name in de eerste helft van de 20e eeuw al fors ingesneden, maar ook hier loopt dit proces nog door. Langs de Getijdenmaas zijn veel oeverwallen (zoals de Koornwaard en de Musenwaard) hierdoor volledig overstomingsvrij komen te liggen, en oude kribvakken van rond 1900 zijn tot een nieuw, beduidend droger 'rivierterras' geworden (Peters & Kurstjens 2018). Zelfs gestuwde riviertrajecten kunnen nog steeds insnijden tijdens hoogwaters, zij het dat hier het effect op de

gemiddelde grondwaterstand natuurlijk veel beperkter is. Doorgaans vormt versmalling van het zomerbed door normalisaties/kanalisaties, en daarmee verhoging van de stroomsnelheden en erosiewerking, de belangrijkste oorzaak. Maar ook uitbaggering door zand- en grindwinning in het zomerbed (Grensmaas) hebben een bijdrage geleverd. De laatste decennia heeft zomerbedverdieping ook plaatsgevonden als hoogwatermaatregel (Beneden-IJssel, Maasdal). Langs de Maas zijn effecten op het grondwater gemitigeerd door verhoging van het stuwpeil, waardoor echter nieuwe nadelige ecologische effecten optraden, met name verdere opstuwing en stilval van beekmondingen en de rivier zelf. Met de daling van de gemiddelde rivierstanden dalen ook de (grond)waterstanden in uiterwaardgebieden en overstomingsfrequenties met dito snelheid. Hierdoor kunnen met name zachthoutooibossen verdrogen. De laatste jaren is dit bijvoorbeeld zichtbaar in de Millingerwaard, waar de aanleg van een nieuwe hoogwatergeul het verdrogingsproces versneld heeft.

Ook leidt een insnijding van bijvoorbeeld de Waal tot snellere uitzijging van vastgehouden hoogwater in omkade zomerpolders (zoals de Oude Waal bij Nijmegen). Langs andere riviertrajecten, zoals de IJssel, kan het optreden van rivierkwel in laagtes en kronkelwaardgeulen in gevaar komen. Dit is voor ooibossen zeer nadelig, omdat de natte en kwelgevoede ooibossen ook ecologisch vaak de meest rijke systemen vormen, met een grootste variatie aan soorten. Verdroging kan er in natte Lissen-ooibossen toe leiden dat ze langzaam overgaan in brandnetelooibos, of dat poelen en laagtes met (kwelindicerende) begroeiing van waterviolier of Lidsteng verdwijnen. Het leidt ook tot een snelle verslechtering voor de fauna, waaronder, tal van amfibieën en bijzondere soorten als Zwarte ooievaar, Lepelaar, Kwak, Otter, Bever en Ringslang.

Naast een daling van de rivierbedding op sommige trajecten, worden uiterwaarden ook droger door opslibbing. Dit proces verloopt langzamer, maar is ook al langer gaande. Ook hierdoor nemen gemiddelde overstomingsfrequenties af, waardoor grote delen van het overstomingsgebied minder geschikt worden voor natte landschapstypen en habitats. Omgekeerd neemt het areaal dat geschikt is voor hardhoutooibosontwikkeling juist toe.

Een gebrek aan inundatie is niet alleen een knelpunt voor zachthoutooibossen. Ook hardhoutooibos is afhankelijk van weliswaar kortstondige en weinig frequente, maar wel periodieke overstromingen. Dit kan eventueel ook in de vorm van stijgend grondwater/rivierkwel tot aan maaiveld, waarbij de bovenlaag periodiek wordt aangerijkt met voedingsstoffen en mineralen (o.a. CaCO₃).

Oplossingsrichtingen voor deze problematiek kunnen o.a. gezocht worden in:

- Fysieke maatregelen in het zomerbed om beddingerosie te voorkomen, zoals beddingfixatie en vergroting van het vaarweg- of winterbedprofiel (bv door aanleg van nevengeulen of uiterwaardverlaging).
- Periodieke zandsuppletie in het zomerbed.
- (Reliëfvolgende) uiterwaardverlaging, zodat het maaiveldniveau weer beter aansluit op het gemiddelde grondwaterniveau en (gewenste) overstomingsfrequenties.
- Vasthouden van hoogwater achter zomerkades (model Oude Waal, Nijmegen).
- Grondwaterverhogende maatregelen, zoals het dicht-/opzetten van lossingen en sloten.
- Voorkomen van ontwatering, bijvoorbeeld ten behoeve van de landbouw of drinkwaterwinning.



Bart Peters

Nat ooibos in rivierkwelgevoede plassen met Waterviolier in de Millingerwaard. Deze situatie is inmiddels goeddeels verdwenen door daling van gemiddelde grondwaterstanden / vermindering van rivierkwelinvloeden.

Verdronken oobos in een grindplas op Hochter Bampd (Grensmaas).



Bart Peters

3.3 Begrazing

Voldoende extensieve begrazing vormt in oobossen doorgaans geen probleem. Sterker nog: in veel gevallen draagt het juist bij aan de vorming van rijkere overgangen, meer variatie en, specifiek voor hardhoutoobos, aan betere vestigingskansen voor bepaalde houtige soorten en zoomflora.

Dit wordt anders wanneer er sprake is van overbegrazing of wanneer het bos niet omringd is met voldoende graslanden en begrazingsruigtes, als onderdeel van de begrazingseenheid. Dan kan schade aan met name de ondergroei en verjongingsprocessen plaatsvinden.

Begrazing van een opzichzelfstaand stuk geïsoleerd oobos, zonder de context van grazige landschapsonderdelen is ook niet passend bij het concept van 'natuurlijke begrazing' (Begrazing als proces). Soms kan het bovendien wenselijk om kleine, waardevolle bosfragmenten, met een sterk geïsoleerde ligging, uit te sluiten van begrazing (denk aan het Bosje Heijendal op Cortenoever).

3.4 Dood hout en windworp

Dood hout is een cruciaal onderdeel van natuurlijke oobossen. Het laten liggen van omgevallen bomen en

behoud van 'verdronken bos' (bv. door opstuwing door een beverdam of stuwpeilverhoging) is derhalve een belangrijk uitgangspunt voor het beheer van natuurlijk oobos.

3.5 Hydraulisch beheer: verwijdering van oobos

Praktisch elke terreinbeheerder of rivierbeheerder in het riviereengebied krijgt vroeg of laat te maken met de noodzaak om oobos te verwijderen, meestal om de doorstroombaarheid van het gebied te garanderen (zie ook H4). Als ingrijpen in de hoeveelheid bos noodzakelijk wordt, zullen er nog steeds keuzes gemaakt moeten worden over precieze locaties en oppervlakte van te verwijderen bos alsmede de manier waarop dit gebeurt.

Zeker wanneer het verwijderen van bos gecombineerd wordt met aanvullend graafwerk of rivierverruiming, kan aansluiting worden gezocht bij de principes van Smart Rivers (zie www.smartriviers.nl). Dit betekent dat structuren worden aangelegd die passen bij de eigenheid en het functioneren (het 'DNA') van het betreffende riviertraject. Zo kan bijvoorbeeld bos verwijderd worden in een oud geulrelict, dat vervolgens reliefslopend wordt open gegraven, waardoor een logische stroombaan ontstaat (die in vormgeving en dimensies aansluit bij wat we langs het betreffende riviertraject mogen verwachten).

Ook als extra graafwerk of rivierverruiming niet mogelijk is helpt het om vanuit een aantal praktische ontwerpprincipes te werken. Het [Handboek Cyclisch Beheer](#) (Peters e.a., 2006) geeft hiertoe enkele handreikingen en criteria:

- Waar is een ingreep hydraulisch het meest effectief, en derhalve in oppervlakte het meest beperkt (waar liggen hydraulische knelpuntlocaties)?
- Waar kan het verwijderen van bos juist bijdragen aan een vergroting van de ecologische variatie, bijv. door lokaal openingen in een groot vlakdekkend oobos en bevorderen van mantel-/zoomvegetaties?

- Waar kan ik met het openen van bos, interessante processen (doorstroming, erosie) op een logische manier faciliteren?
- Waar staan relatief oude, moeilijk vervangbare bosdelen en waar juist jonge wilgenopslag, die ecologisch minder waardevol is?
- Hoe kan ik als beheerder optimaal rekening houden met het gegeven dat bos in de loop van de ontwikkeling vaak minder 'ruw' wordt?
- Waar moet ik eventueel rekening houden met behoud van beschermde soorten en waardevolle landschapselementen?
- Waar en hoe kan ik verwijdering van oobos combineren met herinrichting en cyclische verjonging?

3.6 Omgaan met klimaatverandering

Hoewel het klimaat zienderogen veranderd, zien we dat nog niet perse terug in de lange-termijngemiddelden van onze rivierwaterstanden. Het eventuele optreden van meer of langere hoogwaters zal vermoedelijk geen belangrijke negatieve effecten hebben op de kwaliteit van onze oobossen, mede gelet op het hiervoor beschreven aspect van verdroging. Het vaker optreden van extreme droogtes en zeer lage zomerstanden, zoals we in 2018, 2019 en 2020 hebben meegemaakt, kan wel verder bijdragen aan verslechterende omstandigheden voor oobossen, zeker in combinatie met de structurele daling van de gemiddelde grondwaterstand. Vooral wilgenbossen en grondwaterafhankelijke oobossen kunnen hier onder lijden.

3.7 Verontreiniging en eutrofiering van grond- en oppervlaktewater

Hoewel wilgenbossen over het algemeen relatief tolerant zijn voor eutroof en zelfs enigszins vervuuld rivierwater, geldt dat zeker niet voor alle oobosvormen. Met name voor het rivierbegeleidend elzenbroekbos, waarin mineraalrijk grondwater een centrale rol speelt, is de waterkwaliteit van groot belang. De influx van vermist grondwater kan grote gevolgen hebben voor de kwaliteit van de ondergroei en waterfauna. Langs de Terrassenmaas kunnen met name aan de westzijde

(flankerende terrasgronden met intensieve landbouw), relatief hoge nitraatgehalten, die in pyrietrijke bodems weer tot interne eutrofiering leiden, door omzetting van sulfide in sulfaat. In grondwater van de Oude Maas-arm bij Ooijen-Wanssum werd in elzenbroekbos lokaal een N-gehalte van maar liefst 230 keer (!) de referentiewaarde van 1 mg/l gemeten (zie tabel 3). Het gevolg is een verzuivering van de ondergroei met o.a. dauwbraam en brandnetel, een afname van de soortenrijkdom en verslechterende waterkwaliteit in het poelen en laagtes in het bos. Zeker voor dit soort ooibossen is de verbetering van toetredend grond- en oppervlaktewater dus

een belangrijke beheermaatregel. Bij vernatting door het opzetten van grondwaterstanden is het van belang dat voldoende doorstroming blijft plaatsvinden. Stagnatie van grond-, oppervlakte- of regenwater kan namelijk leiden tot het vrijkomen van fosfaat en daarmee ook tot ongewenste verzuivering. Veel ooibossen vangen tijdens een hoogwater grote hoeveelheden plastic en groot vuil in. De Zuid-Limburgse Grensmaas is in dit opzicht berucht. Hier worden naast 'hangend plastic' in bomen, ook vaak grote hoeveelheden kleine plastic balletjes ('nurdles', halffabricaat voor plastic producten) in het hoogwatersediment aan-



Bart Peters

Instortend zachtouthooibos hoort bij een natuurlijk successiepatroon langs rivieren. Hier vindt het proces ook plaats onder invloed van een daling van gemiddelde grondwaterstanden. Het gebied is daarmee geschikter geworden voor een overgang naar hardhoutooibos.

Tabel 3 Referentiegewijzen voor de kwaliteit van grondwater in kwelrijk Elzenooibos langs de Terrassenmaas (Overkamp e.a., 2018).

Grondwaterkwaliteit	Sulfaat (SO ₄ mg/L)	Fosfaat (PO ₄ mg/l)	Nitraat (NO ₃ mg/L)	Cloride (Cl mg/L)
Goed	< 15	< 0.05	< 1	< 11
Matig	15 - 40	0.05 - 0.33	1 - 2	11 - 150
Slecht	> 40	> 0.33	> 2	> 150

getroffen. Hoewel invloed op de vegetatie niet direct evident is, kan het accumulerende plastic voor fauna schadelijk zijn, naast de esthetische schade die steeds opnieuw ontstaat. Voor het dagelijks beheer betekent deze problematiek terugkerende opruimacties, hoewel daarmee zeker niet alles verwijderd kan worden. Het inzetten op meer brongerichte maatregelen blijft dus onverminderd belangrijk.

3.8 Rivierbeheer en doorstroombaarheid

Een actueel knelpunt voor (meer) ooibos, is het gebrek aan ontwikkelingsruimte als gevolg van normen die momenteel vanuit rivier-/hoogwaterbeheer aan de vegetatie worden gesteld. Dit thema komt uitgebreid aan bod verderop in deze publicatie (zie hoofdstuk 4).

3.9 Boomziektes

Met de iepenziekte (veroorzaakt door de schimmels *Ophiostoma ulmi* en *Ophiostoma novo-ulmi*) en meer recent de essentaksterfte, lopen twee belangrijke vertegenwoordigers van het hardhoutooibos gevaar om grotendeels uit het rivierenlandschap te verdwijnen. Van de Gladde (of Veldiep, *Ulmus minor*) en Ruwe iep (of Bergiep, *Ulmus glabra*) zijn volwassen bomen al gedeeltelijk verdwenen uit rivierbegeleidende bossen. Als ze voorkomen is dat vaak als uitschietende loten vanuit oude wortelstokken langs struwelen en bosranden. De Gewone es lijkt sinds de introductie van de essentaksterfte in 2010 een zelfde lot beschoren. Op steeds meer plaatsen sterven Essen af door besmetting met de uit Oost-Azie afkomstige schimmel *Hymenoscyphus fraxineus* (vals essenvlieskelkje).



Hettie Meerens

Ondanks tal van internationale overleggen over dit thema, is er de laatste decennia weinig verbeterd als het gaat om het terugdringen van plastic drijfvuil langs met name de Maas. Hier een stilleven na hoogwater in ooibos van de Kerkeveerd, Grensmaas.

Daarmee wordt een gat geslagen in de samenstelling van met name het meer vochtige hardhoutooibos. Vooral het verdwijnen van Gewone es is een belangrijke bedreiging, omdat deze sneller groeit dan bijvoorbeeld Zomereik en een belangrijke rol speelt in de vroege ontwikkelingsfase van hardhoutooibossen.

Vanuit het beheer is hier maar beperkt wat tegen te doen, behalve mogelijk het verwijderen van aangetaste exemplaren. Tegen beide boomziektes is nog geen afdoende remedie, ondanks de zoektocht naar minder gevoelige varianten. Bij de iepen is de Steeliep of Fladeriep (*Ulmus laevis*) beduidend minder gevoelig voor de iepenziekte dan de andere iepensoorten. In de Millingerwaard is deze soort daarom aangeplant rond het Colenbranderbos (zie ook § 3.11).



Berry Lucas

Een door Essentaksterfte aangetast Essenbestand.

3.10 Omgang met connectiviteit van beboste wateren

Vanuit het programma Kaderrichtlijn Water en andere programma's wordt de laatste jaren hard gewerkt aan het verbeteren van het watersysteem. Langs sommige riviertrajecten ligt hierbij een focus op het vergroten van de connectiviteit en het aantakken van wateren op de rivier, bijvoorbeeld oude kleiputtencomplexen met (oudere) ooibossen. De ecologische kwaliteit van ooibossen hangt sterk samen met de kwaliteit van de wateren waarmee ze verweven zijn, zeker in relatie tot

fauna. Het vergroten van connectiviteit heeft dus ook invloed op de ooibosystemen eromheen.

In zijn algemeenheid is het belangrijk bij de keuze voor het al dan niet verbinden van beboste kleiputten of het aantakken van beboste geulen, dat steeds een goede (systeem)analyse wordt gemaakt van de effecten van het aantakken. Voor sommige soorten zijn de effecten immers positief (bv. bepaalde vissen), voor andere kunnen ze ook negatief uitpakken (bv. amfibieën, limnofiele libellen en waterplanten). Daarnaast is het goed om bij het omvormen van beboste kleiputten tot aange-

takte geulen, steeds te kijken naar waar dat landschap-pelijk logisch is (geen systeemvreemde geultjes). Het aantakken van oude plassen en kleiputten heeft vooral effect als daarmee ook een fundamentele omslag van laagdynamisch naar werkelijk stromende, hoogdynamische systemen kan worden gemaakt, waardoor rheofiele soorten (en pionierssoorten) ook een reële kans krijgen het roer over te nemen. Dit betekent onder meer voldoende debiet bij gemiddelde en lage afvoeren, geen volledige droogval in de zomerperioden en aandacht voor het voorkomen van te veel golfslag door scheepvaart. Dit kan betekenen dat het op sommige locaties de voorkeur verdient om juist niet-aangetakte wateren te realiseren/handhaven. Vanuit dit soort ontwerpprincipes kan de aanleg van geulen en wateren een bijdrage leveren aan de kwaliteit van ooibossen.

3.11 Aanplanten van ooibos

ZACHTHOUTOOIBOS

Aanplant van zachthoutooibos is in zijn algemeenheid niet nodig en in spontaan ontwikkelende landschappen en doorgaans ook niet wenselijk (of een beheerder zou het willen laten groeien om ecologisch minder logische locaties). In alle zones die gedurende het voorjaar te maken hebben met geleidelijk terugschrijdende waterstanden (c.q. alle oevers en laaggelegen delen van de uiterwaard), maar ook veel gebiedsdelen met stagnerend hoogwater of regenwater, zal zich zonder aanvullend beheer relatief eenvoudig spontaan wilgenbos kunnen ontwikkelen. In situaties met permanent hoge grondwaterstand kan dat al dan niet een variant met Zwarte els en bepaalde struikwilgen zijn.

HARDHOUTOOIBOS

Bij hardhoutooibos loopt de ontwikkeling veel trager en meer in stappen, mede afhankelijk van lokaal aanwezige zaadbronnen en bestaande bosschages. Discussies over de aanplant van bos in uiterwaarden hebben dan ook doorgaans betrekking op hardhoutooibos. Tegen de achtergrond van een natuurbeleid waarin het halen van afrekenbare doelen en een mate van zekerheid over

het behalen van (natuur)doeltypen, is het aanplanten van hardhoutooibos op het eerste gezicht ook geen onlogische gedachte. Belangrijk voordeel is de mogelijkheid om houtige gewassen een voorsprong in een gebied te geven en hardhoutooibosontwikkeling een kickstart. In de Gelderse Poort zijn bijvoorbeeld rond het Colenbranderbos en in de Bisonbaai Steeliep en Winterlinde aangeplant.

Er zitten echter ook een aantal belangrijke nadelen aan de aanplant van ooibos:

- Zoals eerder in deze brochure aangegeven wordt de vestiging van hardhoutsoorten bepaald door een complex samenspel tussen allerlei lokale omstandigheden en processen. Bij spontane ontwikkeling bepalen die omstandigheden welke soorten bomen en struiken zich kunnen vestigen. Dit geeft de garantie dat ze ook echt aansluiten bij de karakteristieken van de standplaats. Dat is vooraf vaak niet goed te voorspellen en aangeplante bossen zullen daar bijna altijd van afwijken, zeker wanneer er zich door klimaatverandering en boomziektes, allerlei veranderingen gaan voordoen in de samenstelling van onze ooibossen.
- Dit sluit aan bij bevindingen van het OBN-onderzoek naar herstelkansen voor hardhoutooibos uit 2014 (Hommel e.a., 2014). Hierin wordt geconcludeerd dat we door een gebrek aan goede referenties relatief weinig weten van de exacte samenstelling van natuurlijk hardhoutooibos in de verschillende Nederlandse situaties (zie ook kader pagina 42). Er blijkt bijvoorbeeld een bredere ecologische range voor hardhoutooibos te bestaan dan vroeger soms werd aangenomen. De onderzoekers pleiten daarom voor zoveel mogelijk spontane ontwikkeling van hardhoutooibos en terughoudendheid met aanplant.
- Bovendien is er landschappelijk weinig zo storend als een ritmisch aangeplant 'compensatiebosje' tegen de achtergrond van een zich spontaan ontwikkelende omgeving. Het zijn ingrepen die tot ver in de toekomst zichtbaar zijn als uitbijters in het

landschap (bij landgoederen en cultuurlandschappen speelt dit dilemma uiteraard veel minder). Bovendien vragen dit soort bosjes in de beginjaren om ontsierende afrasteringen en andere beschermingsmaatregelen, om vraat door vee en knaagdiere tegen te gaan.

Toch kan zonder aanplant het probleem van beperkte zaadaanvoer in sommige uiterwaardgebieden een reëel obstakel blijven. Dit kan in veel gevallen echter ook opgelost worden door niet in de natuurgebieden zelf aan te planten, maar in de directe omgeving. Zo kan een nieuwe laanbeplanting met Zomereik net buiten het natuurgebied voor voldoende aanvoer van eikels in het gebied zelf zorgen. Ook kan het verspreid aanplanten van solitaire Zwarte populieren in het agrarisch gebied binnendijks, zowel bijdragen aan verbetering van het cultuurlandschap (en schaduwwerking voor vee) als aan voldoende zaadlevering van deze tweeslachtige soort in de uiterwaarden.

Omgang met natuurlijke referenties voor hardhoutooibos

In de literatuur over natuurlijk hardhoutooibos wordt vaak verwezen naar bossen in referentiegebieden langs de Bovenrijn, zoals de Kühkopf-Knoblochsau en Île de Rhinau. Dit is begrijpelijk vanwege het gebrek aan volwassen hardhoutooibos in Nederland. Tegelijkertijd zijn de Duits-Franse ooibossen langs de Rijn ook sterk beïnvloed door menselijk handelen.

Rond 1700 was ook de Boven-Rijnse laagvlakte zeer bosarm, zonder hardhoutooibos. Tijdens de hierop volgende periode van 'riviervverbeteringen' is begonnen met de aanleg van grienden op aanlandingen en voormalige grindbanken. Vervolgens is vanwege een grote vraag naar bouwhout overgegaan tot omvorming van deze grienden door aanplant van eik, es en iep, gevolgd door een korte periode (vanaf 1900) met middenbosbeheer. Deze bossen zijn tussen 1870 en 1930 sterk opgeslibd en daardoor steeds minder vaak overstroomd. Nadat met middenbosbeheer werd gestopt, hebben zich vanaf ca 1925 de huidige opgaande hardhoutooibossen ontwikkeld.

Ondanks het feit dat de Duitse ooibossen waardevolle gidsgebieden zijn voor mogelijke ontwikkelingsrichtingen in de Nederlandse situatie, hebben ze ook een menselijk beïnvloede ontstaanshistorie (Volk, 2006; Lechner, 2008). Omdat we in de Nederlandse situatie steeds meer spontane ontwikkeling van hardhoutooibos zien, worden we minder afhankelijk van buitenlandse referentiesituaties. We kunnen onze referenties dus steeds dichterbij huis gaan opstellen en verfijnen. Dit kan ook consequenties hebben voor de profielen van de betreffende Natura 2000-habitattypen (H91E0_B en H91F0).



Bart Peters

Vederesdoorn als relatieve nieuwkomer in dynamisch ooibos langs de Waal, hier op een oeverwal in de Erlecomse Waard.

4 Ooibossen en hoogwaterveiligheid

4.1 Waterstandseffecten

Met de toename van het areaal aan ooibos sinds de jaren '80 ontstond bij Rijkswaterstaat een groeiende behoefte om de ontwikkeling van 'ruwe' vegetaties in de overstromingsvlakte van onze rivieren beter te reguleren. Ooibossen, maar ook andere 'ruwe' vegetatievormen als rietland en struwelen, hebben een remmende werking op stromend rivierwater tijdens hoogwater. Dit leidt in de praktijk enerzijds tot (iets) hogere waterstanden (vaak in termen van centimeters) stroomopwaarts van de betreffende locatie. Tegelijkertijd zorgt deze vertraging van de hoogwatergolf ook voor een lagere, meer uitgesmeerde piek verder benedenstrooms.

In 1997 bracht Rijkswaterstaat-RIZA (Van Splunder e.a., 1997) al een informatieve brochure uit over ooibossen, die op tal van punten nog steeds actueel is. Ook hierin werd al ingegaan op hydraulische effecten die ooibos tijdens hoogwater kunnen hebben. Zo beschrijft deze brochure ook het principe dat ooibossen dempend kunnen werken op de golfslag tegen dijkkruien aan. Wanneer ooibos dus in de nabijheid van een winterdijk staat kan derhalve in theorie met een lagere waakhoogte op de dijk gewerkt worden (iets dat in de praktijk nooit gerealiseerd is overigens. Ook het Handboek Cyclisch Beheer (Peters, e.a., 2006) wijdt een half hoofdstuk aan hydraulische effecten en van ooibos.

Omdat in het Nederlandse Rivierengebied vooral ingezet wordt op een snelle en onbelemmerde afvoer van het water richting de delta, is het beperken en onder controle houden van de vegetatieruwheid een belangrijke taak van Rijkswaterstaat. Tegelijkertijd is de laatste 15 jaar gezocht naar een afstemming met het belang van ooibossen voor de natuur en het landschap langs onze rivieren.



Bart Beekers

4.2 Project Stroomlijn

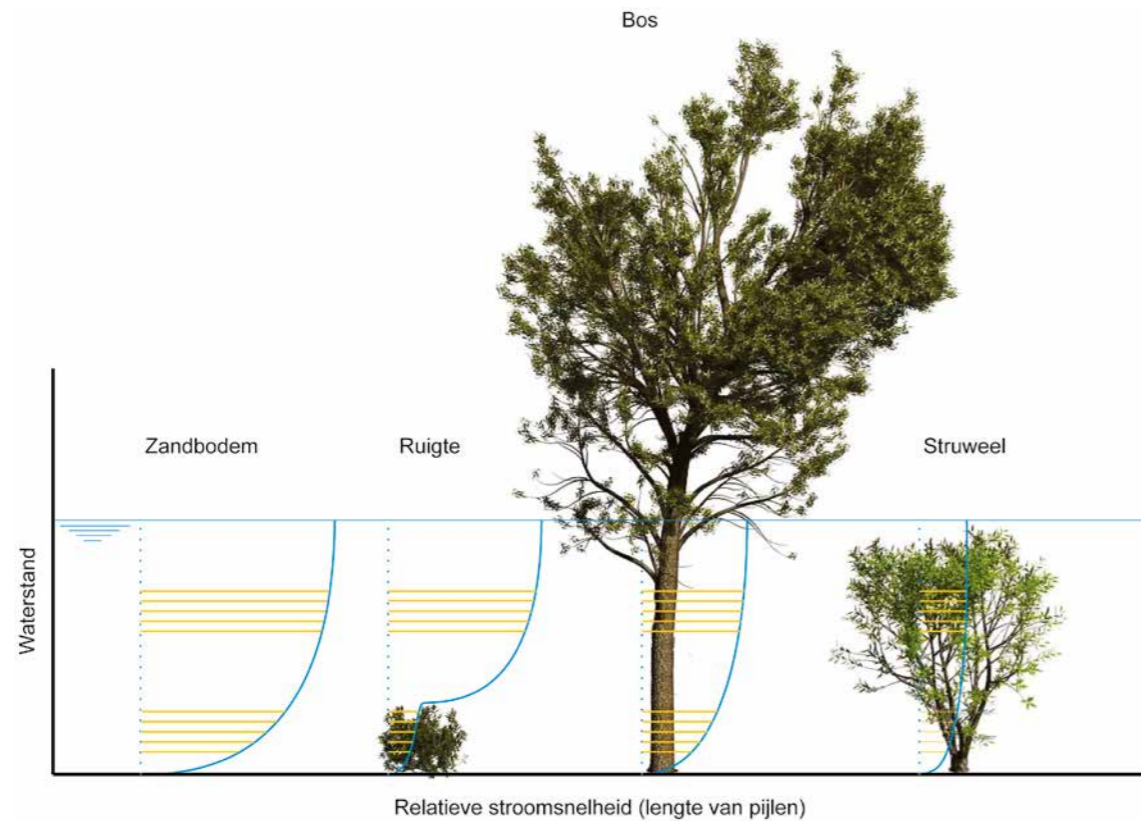
Nadat eerder al kleinere individuele projecten waren gelanceerd om gericht ooibos te verwijderen (zoals op de Ewijkse Plaat en in de Maascorridor bij Venlo) werd met de start van het project 'Stroomlijn' in 2010 een meer grootschalige en structurele inhaalslag gemaakt. Doel hiervan was om tot een duurzaam evenwicht te komen tussen het areaal ooibos (en andere ruwe vegetaties) en de doorstroombaarheid van onze uiterwaarden. Tussen 2012 en 2018 is in het kader van dit programma ca. 1000 ha bos uit het rivierengebied verwijderd.

Hierbij werd vooral gekeken naar bos dat in een vooraf gedefinieerde 'stroombaan' stond. Dit zijn de delen van de uiterwaard waar stroomsnelheden tijdens piekafvoeren boven een bepaalde waarde komen. Immers, alleen waar het water tijdens hoogwater stroomt hebben bossen een opstuwend effect. Voor de Nederrijn, Lek, IJssel en Maas werd daarbij een waarde van "1 m³/s per meter breedte" gehanteerd, voor de Bovenrijn en Waal een criterium van "4 m³/s per meter breedte" (zie "[Normatief Kader Grote Rivieren 2012](#)" van Rijkswaterstaat).

Binnen de stroombaan werd zoveel mogelijk het principe "glad, tenzij" aangehouden. Het "tenzij" had betrekking op waardevolle vegetaties (vanuit bv. natuur, landschap, cultuurhistorie), die vanuit wettelijke bescherming of hoge waarderingsgraad toch behouden diende te worden. In stroomluwe delen van een overstromingsvlakte kan vanuit hoogwaterveiligheid vaak nog steeds zonder problemen bos staan. Toch werd vanuit project Stroomlijn ook daar een "stand-still-situatie" geambieerd.

Epifytische Eikvarens in een overstromd ooibos.

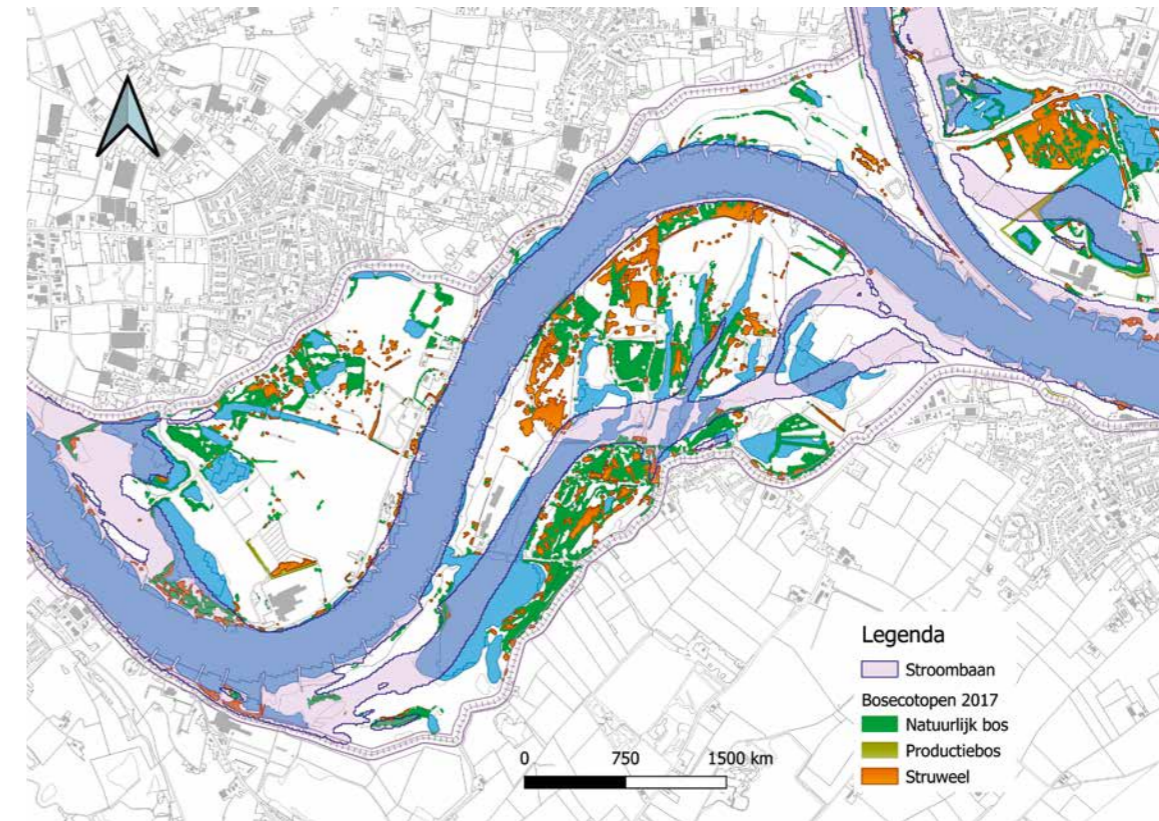
Figuur 10
Schematische weer-
gave van de relatieve
stromingsweerstand van
verschillende vormen
ruwe vegetatie (uit Peters
e.a., 2006).



4.2.1 De vegetatielegger

De nieuwe situatie na project Stroomlijn wordt sinds 2014 vastgelegd in de zogenaamde ‘Vegetatielegger’ van Rijkswaterstaat. Deze bestaat uit een digitale kaart(omgeving), waarop zichtbaar is wat het vergunde vegetatiebeeld per uiterwaard is (figuur 12). Om de legger werkbaar te maken is gewerkt met een relatief eenvoudige vegetatieklassering (zie tabel 4). In 2020 is deze vegetatielegger definitief gemaakt, en daarmee een belangrijk regelgevend kader voor beheer en inrichting van het rivierengebied. Een belangrijk nadeel van deze legger voor veel ter-

reinbeheerders is dat ze uitgaat van een relatief statisch vegetatiebeeld in onze uiterwaarden. Er wordt exact aangegeven waar een bosjes, stuk struikgewas of waar ruigtes mogen staan en waar niet. Met name in spontaan ontwikkelende natuurgebieden knelt dit met de aard van het gebied en natuurbeheerdoelen. Voor een deel is dit opgelost door te werken met zogenaamde ‘mengklassen’ voor de vegetatie. Deze mengklassen zijn in 2011 opgesteld als onderdeel van de samenwerking tussen Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat-Stroomlijn voor een eerste tranche maatregelen, specifiek in natuurgebieden. Ze zijn ontwikkeld



Figuur 11
Een beeld van de ligging van de zogenaamde ‘stroombaan’ (scope Stroomlijn) in de Millingerwaard. In deze stroombaan liggen stroomsnelheden en daarmee opstuwende effecten door bos tijdens hoogwater relatief hoog.

voor grotere extensief begraasde oppervlakken, waarin het vegetatiebeeld niet constant is en waarin oobos en andere ruwe vegetatie zich kan en mag verplaatsen door ruimte en tijd. De mengklasse 30-70 bijvoorbeeld mag binnen de aangegeven oppervlakte 30% bos of struweel bevatten, ongeacht de precieze locatie binnen de contouren van de mengklasse-eenheid (figuur 13). Om het voor beheerders werkbaar te maken is er een zekere uitloop toegestaan tot aan de definitieve verwijdering van de ruwe vegetatie (bij mengklasse 30/70 bijv. tot 40%; zie tabel 4). Niet alle extensief begraasde/spontaan ontwikkelende gebieden zijn echter als meng-

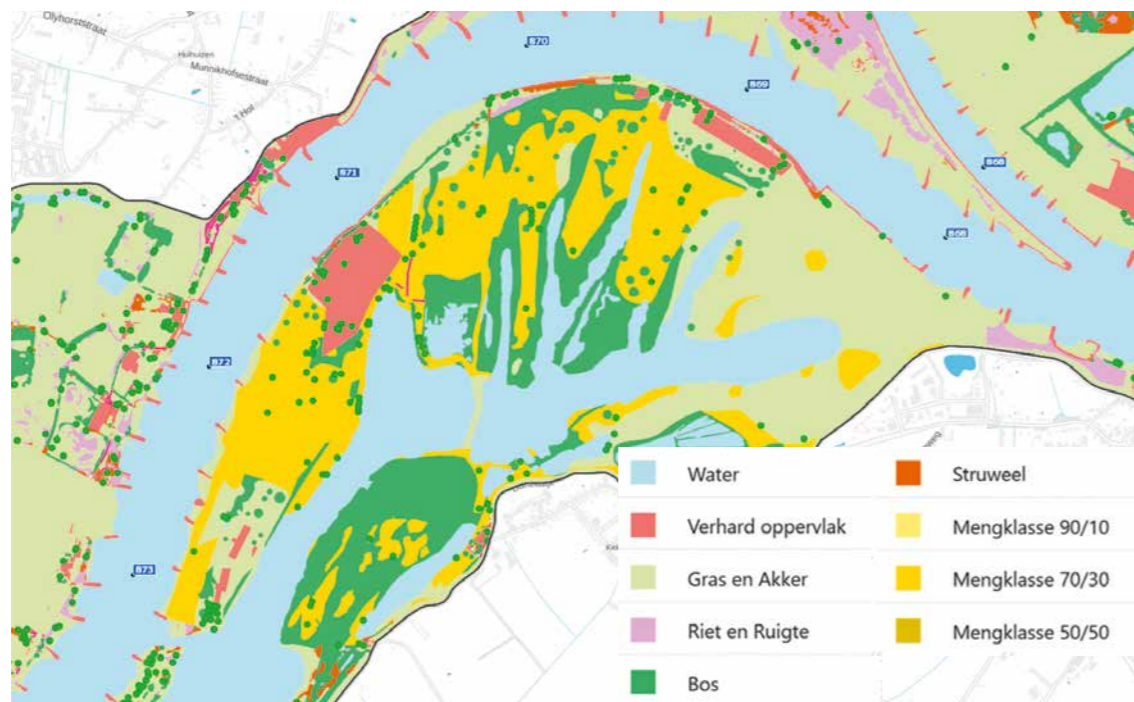
klasse in de legger opgenomen, waardoor de speelruimte voor terreinbeheerders hier kleiner is.

4.2.2 Spanningsveld met natuurbeleid

Tegelijkertijd kent het Nederlandse natuurbeleid, onder meer vanuit het Europese verplichtingen (Habitatrichtlijn), een opgave om meer oobos te realiseren. Door de bovengenoemde restricties vanuit het rivierbeheer verloopt dit de laatste 15 jaar niet voorspoedig. Het Rijksbeleid zet de laatste jaren in op de ontwikkeling van natuurlijke habitats langs onze rivieren, waaronder oobos. Dit wordt met name vormgegeven via de



Verwijdering van jong oobos en het openen van een stroombaan in de Duursche Waarden als onderdeel van project Stroomlijn.

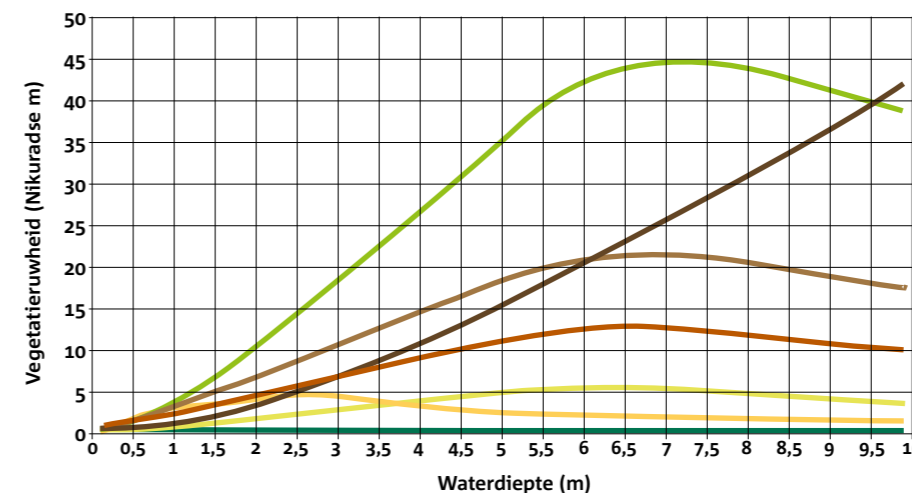


Figuur 12 Uitsnede van de Vegetatielegger rond de Millingerwaard, met de ligging van gehanteerde vegetatieklassen. Zichtbaar is dat dit gebied voor een groot deel uit mengklasse 2 bestaat, waarbinnen oobos, ongeacht de exacte locatie, tot een bedekking van 30% mag voorkomen (Bron: Vegetatielegger RWS).

Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW). In de praktijk zijn de Provincie nog verantwoordelijk voor de uitvoering van het natuurbeleid. We zien tussen provincies echter aanzienlijke verschillen in ambitie om 'meer oobos' te vertalen in concreet beleid en uitvoering. Terreinbeheerders in uiterwaarden bevinden zich in het spanningsveld van 'meer oobos', maar 'minder hydraulische vrijheidsgraden'. Dit is één van de redenen geweest voor OBN om een online afwegingskader te laten ontwikkelen, dat gebruikt kan worden om keuzes te maken voor nieuwe ooboslocatie. Hierin kan een beheerder of anderszins geïnteresseerde zelf een beeld krijgen van waar welk type bos mogelijk is in de Nederlandse uiterwaarden.

Tabel 4 Interpretatie van de mengklassen, zoals gehanteerd in de vegetatielegger van Rijkswaterstaat.

mengklasse	gras en akker	riet en ruigte	bos	struweel
90/10	minimaal 80%	maximaal 20%		
70/30	minimaal 30%	onbepaald	maximaal 40%	
50/50	minimaal 10%	onbepaald	maximaal 60%	



Figuur 13 Hydraulisch ruwheid van de verschillende vegetatieklassen uit de vegetatielegger van Rijkswaterstaat.

- Vegetatielegger, gras en akker
- Vegetatielegger, riet en ruigte
- Vegetatielegger, bos
- Vegetatielegger, struweel
- Vegetatielegger, 90/10 mengklasse
- Vegetatielegger, 70/30 mengklasse
- Vegetatielegger, 50/50 mengklasse

5 Uiterwaardinrichting en ooibosontwikkeling

5.1 Nieuw ooibos in rivierprojecten

Gelet op de strenge rivierkundige normen zal het daadwerkelijk realiseren van nieuwe ooibossen echter steeds vaker samen moeten gaan met het creëren van extra rivierkundige ruimte, en daarmee met inrichtingsmaatregelen, zoals obstakelverwijdering, rivierverruiming of dijkverhoging. Het herinrichten van uiterwaarden vormt in de praktijk dus een belangrijk instrument om de ontwikkeling van nieuw ooibos mogelijk te maken.

Deze verbinding maakt het zonder meer moeilijker om nieuw ooibos te realiseren, maar kan – mits slim uitgevoerd - ook ecologische voordelen hebben. Met het graven van geulen en uiterwaardverlagingen en nieuwe geulen ontstaat immers ook nieuw kiembed voor ooibossen. Dit geldt voor wilgenbos op natte delen langs oevers en in laagtes, maar even zo goed voor hardhoutooibossoorten, wanneer daarbij op hoger gelegen delen een dichte grasmat van voorheen bemeste gronden wordt afgegraven. Het kansen voor nieuw ooibos en de kwaliteit ervan hangen dus nauw samen met de kwaliteit en verfijndheid van toekomstige inrichtingsplannen.

Hieronder volgt een overzicht van inrichtingsprincipes en maatregelen die kunnen helpen bij het verbeteren van de kansen voor ooibos in (her)inrichtingssituaties.

5.2 Inrichtingsprincipes

HET VERWIJDEREN VAN BOUWVOOR

Niet alleen de vestiging van stroomdalflora, maar ook die van veel hardhoutsoorten is gebaat bij het openen of afpellen van dichte, voorheen bemeste grasmatten en oude bouwvoor, zeker als het kleiige bodems betreft.

Dit geldt niet alleen voor wilgen en Zwarte populier op natte of meer dynamische bodems, maar ook voor hardhoutooibossoorten op hogere gelegen gronden.

Zo gauw er een open bodem, met name op zand, leem of grind ontstaat, verloopt de vestiging van soorten als Zomereik, Hondroos, Witte abeel en Zwarte populier vele malen sneller dan in een dichte grasmat. Bij een soort als Gewone es of Meidoorn lijkt dit iets minder van belang, maar in zijn algemeenheid neemt de variatie in de vegetatie en vestigingskansen van veel riviergebonden soorten en houtige gewassen sterk toe.

BLOOTLEGGEN VAN MINERALE BODEMS (ZAND, GRIND, LEEM)

In het verlengde hiervan helpt het om bij de aanleg van nieuwe geulen of uiterwaardverlagingen, ook zoveel mogelijk van de omringende, voorheen bemeste graslanden mee te verlagen of af te pellen. Zeker in voorheen intensief benutte landbouwgronden helpt het om uit te gaan van een zo groot mogelijk te vergraven areaal. Dit is een belangrijke manier om minerale lagen (zand/leem, fijn grind) aan te snijden/bloot te leggen en zoveel mogelijk van de bovenste laag vette klei/organische grond af te voeren.

Doordat uiterwaarden zijn opgeslibd en langs sommige trajecten de hoofdloop is ingesneden (o.a. langs de Waal, Gelderse Poort en de Getijdenmaas), brengt dit het niveau van sommige uiterwaardgebieden ook weer meer in evenwicht met de hoogteligging ten opzichte van de hoofdloop en het grondwaterniveau.

DETAILINRICHTING VAN OEVERS

De detaillering van oeverontwerpen in nieuwe inrichtingsprojecten, is mede bepalend voor de vraag hoeveel



Wilgenkieming op vrij gegraven zand in de Duursche Waarden.

Bart Peters

nieuw bos zich langs nieuwe geulen en plassen kan ontwikkelen en welke kwaliteiten dit ooibos meekrijgt. Zeer flauwe oevers kunnen de ontwikkeling van relatief brede zoom met goed ontwikkeld zachthoutooibos mogelijk maken. Omgekeerd kan het inbouwen van (lokale) steilrandoevers zorgen voor plekken waar ooibos wordt ondermijnd, als bron voor overhangend hout of rivierhout. Ook bepaald de vormgeving van nieuw gegraven oevers de aansluiting van het ooibos op het open water, dan wel op droogvallende slikoevers. De laatste jaren zijn in sommige projecten geuloevers relatief steil aangelegd, om daarmee de kans op

wilgenontwikkeling te verkleinen. Het gevolg is echter landschappelijk hoekige en onnatuurlijk ogende oevers (zie foto), zonder een fraaie, brede ooiboszone (hoewel er hogerop soms nog steeds wilgenbosontwikkeling plaatsvindt). Het vergroten van het doorstroomprofiel van een nieuwe geul heeft dan ook in veel gevallen de voorkeur boven dit soort kunstgrepen, die tot ver in de toekomst als uitbijter zichtbaar blijven in het terrein.

AKKERS VS. GRASLAND

Er bestaat een aanzienlijk verschil in de snelheid waarmee bos zich vestigt tussen voormalige akkers en



natuurlijk als hoogwatervluchtplaatsen voor fauna. Langs de Terrassenmaas bestaat in sommige hoogwaterprojecten, zeker in combinatie met delfstofwinning, een ingebouwde neiging om de laagterrassen sterk te verlagen. Dit geeft immers meer waterstandsval, dan een beperkte verlaging, die beter zou aansluiten bij het (geomorfologisch) DNA van dit riviertraject (www.smartrivers.nl). Het leidt echter ook tot schade aan het unieke terrassenlandschap van Noord- en Midden-Limburg en kan de abiotische randvoorwaarden wegnemen voor hardhoutooibosontwikkeling, juist langs een riviertraject waar de kansen groot zijn. In plaats van droge en vaak relatief zandige pleistocene laagterrasgronden, ontstaat een frequent inunderende overstromingsvlaktes (op het niveau van de 'recente (holocene) overstromingsvlakte' met beduidend meer slibafzet, en een toegenomen neiging tot wilgenbosontwikkeling. Terughoudendheid met rivierverruiming als hoogwaterstrategie is langs dit riviertraject van be-

Bart Peters

Een voorbeeld van een relatief steile, hoekig afgewerkte geuloever met een onnatuurlijk ogende morfologie langs de Nederrijn, die de kans op fraai beboste oever verkleint.



Bart Peters

Behoud van oudere bomen in herinrichtingsprojecten, zoals hier in de Weerd van Wanssum, is van belang voor toekomstige hardhoutooibosontwikkeling.

lang, en in tegenstelling tot veel andere riviertrajecten, pakt hier een coalitie met dijk aanleg doorgaans beter uit voor natuur en landschap dan de aanleg van (grote) hoogwatergeulen en uiterwaardverlagingen (Peters, 2019).

Ook in de kronkelwaardlandschappen van de Zuidelijke IJssel is het belangrijk om bij weerdverlagingen weloverwogen te werken te gaan. Naast de evidente geomorfologische waarde van deze gebieden, willen we immers de potenties voor hardhoutooibos op de droge kronkelwaardruggen behouden. Enige reliëfvolgende verlaging is echter zeker wel mogelijk, mede omdat de inundatiefrequenties van dit (ongestuwde) riviertraject afgenomen zijn door zomerbedinsnijding.

BEHOUD VAN BRONPOPULATIES

De bescherming van lokale bronpopulaties lijkt een logische maatregel, maar wordt in rivierverruimingspro-

jecten nog wel eens over het hoofd gezien. Het behoud van enkele solitaire eiken, oude struweelhagen of een verzameling Essen kan de ontwikkeling na herinrichting sterk bevorderen en is landschappelijk ook vaak van waarde. Dit geldt soms ook voor minder opvallende houtige opslag met bijvoorbeeld zeldzame genetische bronpopulaties (van Tweestijlige meidoorn bv.).

STIMULEREN VAN AAN- EN OPZANDINGSPROCESSEN

Structuurontwikkeling en kansen voor hardhoutooibos kunnen gebaat zijn bij het spontaan optreden en toelaten van dynamische processen. Met name zandafzetting op oeverwallen zorgt voor structuurvariatie en is een specifiek onderdeel van de ecologie in 'bijvoetooibos'. Maar ook het afdekken van voorheen sterk bemeste graslanden door verse zand of grindafzettingen, kan een enorme impuls betekenen voor met name hardhoutooibos en het ingang zetten van de struweelfase daarvan. Een mooi voorbeeld is de pionierfase van

Spontaan opkomend hardhoutooibos in een jonge fase met op droge zandafzettingen (van hoogwater 1995) in de Millingerwaard westelijk van het Colenbranderbos. Links de situatie in 2007 met vooral Eenstijlige meidoorn, rechts de situatie in 2017 met o.a. ook veel Zomereiken.



Foto's Bart Beekers





Verse hoogwaterafzettingen in een ooibos langs de Waal in 2011. Vossegat, Gendtse Waard.

hardhoutooibos in de Millingerwaard ten westen van het Colenbranderbos, die op een dik zandpakket gestart is na de hoogwaters van 1993 en 1995 (zie foto).

BENUTTEN VAN DE LOKALE HYDROLOGIE

Hiervoor is al het belang genoemd van voldoende natte omstandigheden in ooibossen, zeker waar sprake is van insnijding van de hoofdloop en daling van grondwaterstanden. In sommige situaties kan het van waarde zijn om terughoudend te zijn met aantakking van oude geulen en plassen op de rivier. Ook kan het behoud van oude kades en zomerpoldersituaties (bv. Bovenste Polder Wageningen), of het gericht inlaten en vasthouden van hoogwater (bv. In de Oude Waal bij Nijmegen), soms van belang zijn om voldoende natte omstandigheden te handhaven.

In bossen waarin grondwaterwerking en kwel cruciaal zijn verdient dit ook extra aandacht in inrichtingsplannen. Hierbij gaat het enerzijds om het slim aansnijden en benutten van kwelvensters en uittredend grondwater. Aandachtspunt hierbij is dat uittredend grondwater niet te veel gaat stagneren, maar dat het heel geleidelijk kan afstromen (via de ondergrond of kleine kwelstroompjes). Anderzijds is het van even groot belang dat herinrichting niet leidt tot verdroging van broekbossen en dalende grondwaterstanden. Zeker in gebieden met Elzenbroekbossen is een gedegen hydrologische systeemanalyse een 'must', voordat ingrepen plaatsvinden.

TOEKOMSTIG BEHEER IN EEN INRICHTINGSPLAN

Inrichting en beheer van uiterwaarden hangen altijd samen. Dat betekent dat een goed inrichtingsplan ook rekening houdt met de te verwachten vegetatieontwikkeling en het beheer dat gaat plaatsvinden, en omgekeerd.

Zo zal het aanleggen van veel laaggelegen delen of van voor grazers moeilijk bereikbare eilanden of landtongen, tot meer ooibos leiden. Dit dient dan onderdeel te zijn van het inrichtingsverhaal, waarbij in een vroege fase ook rivierkundige ruimte voor gereserveerd voor ruwe vegetatie. Zo niet, dan wordt een beheerder steeds opnieuw geconfronteerd met intensief en verstorend beheer.

Bart Peters

6 Ruimte voor ooibossen

In veel uiterwaarden leidt extra ooibos dus snel tot rivierkundige effecten, die moeilijk door de rivierbeheerder vergunbaar zijn. Althans niet zonder extra riviervruimende maatregelen. Dit maakt dat de ontwikkeling van ooibos complexer is dan enkel het identificeren van ecologisch kansrijke locaties of gebieden. Daarnaast is ooibos er niet overal landschappelijk even logisch of gewenst, bijvoorbeeld omdat er andere functies of natuurdoelen liggen, die we ook waardevol achten.

Op het moment dat de ontwikkeling van nieuw ooibos gekoppeld kan worden aan de aanleg van nieuwe geulen of uiterwaardverlagingen is er vaak meer mogelijk. Negatieve effecten op de doorstroombaarheid van het winterbed worden dan immers gecompenseerd door extra rivierkundige ruimte. Hierbij is dan een integrale

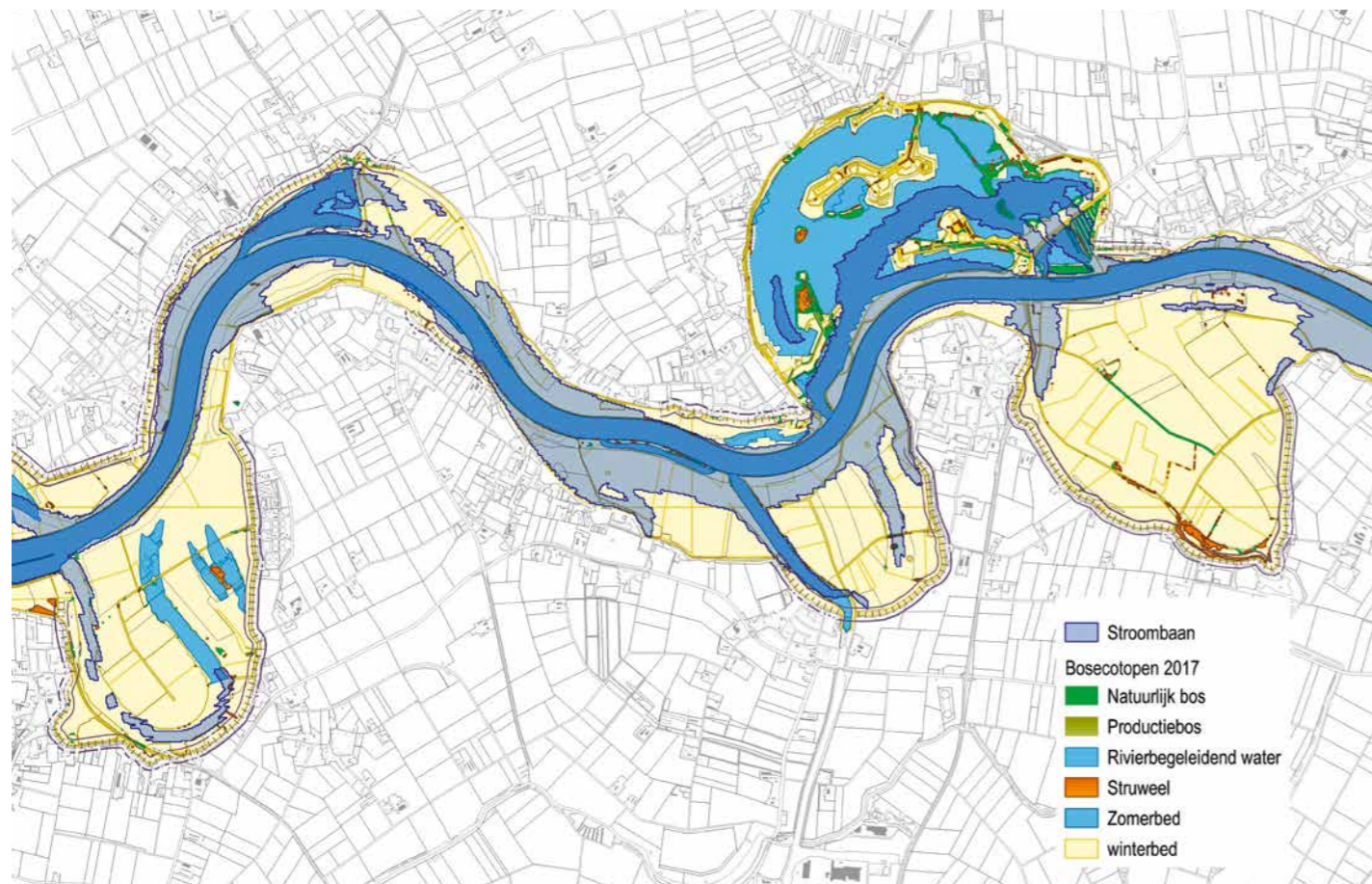
aanpak nodig, waarin doelen van natuur, hoogwaterveiligheid, rivierbeheer/terreinbeheer en soms ook delfstofwinning of economische ontwikkeling vanaf het begin samenkomen.

6.1 Riviertrajecten met ruimte

Er zijn een aantal riviertrajecten waar relatief goede kansen bestaan voor meer ooibos, omdat er veel stromingsluw gebied of een overschot aan rivierkundige ruimte aanwezig is. Dit geldt bijvoorbeeld lokaal voor de grote meanderbogen van de Bedijkte Maas, de Zuidelijke IJssel en voor de Biesbosch. Maar ook langs de hele Limburgse Maas liggen relatief grote stroomluwe delen buiten de directe stroombaan. Zo ligt langs de Grensmaas relatief veel ruimte voor ooibosontwikkeling, enerzijds in stromingsvrije/luwe delen achter



Struikwilgenooibos, met veel Grauwe wilg rond een overstromingsluwe, relatief mesotrofe boogmeander in de Diedensche Uiterdijk bij Haren-Megen langs de Brabantse Maas.



Figuur 14
Delen van de Bedijkte Maas tussen Grave en Lith, kennen een **smalle stroombaan (definitie project Stroomlijn) dicht op de rivier (blauw) en relatief veel stroomluwe delen in de uiterwaard (geel), waar bos relatief weinig effect heeft op hoogwaterstanden.**

bijvoorbeeld dorpen en ringkades, en anderzijds doordat het Grensmaasproject 'hydraulische ruimte' heeft gecreëerd. Ruimte voor oobos zit hier verdisconteerd en vergund in het rivierverruimingsproject en is onderdeel van het integrale plan. Daarnaast draagt langs de Grensmaas de remmende werking van oobos lokaal bij aan verlaging van waterstanden in bottlenecklocaties, doordat juist in delen met veel breedte en overruimte de piek wordt vertraagd en afgevlakt. Absolute arealen

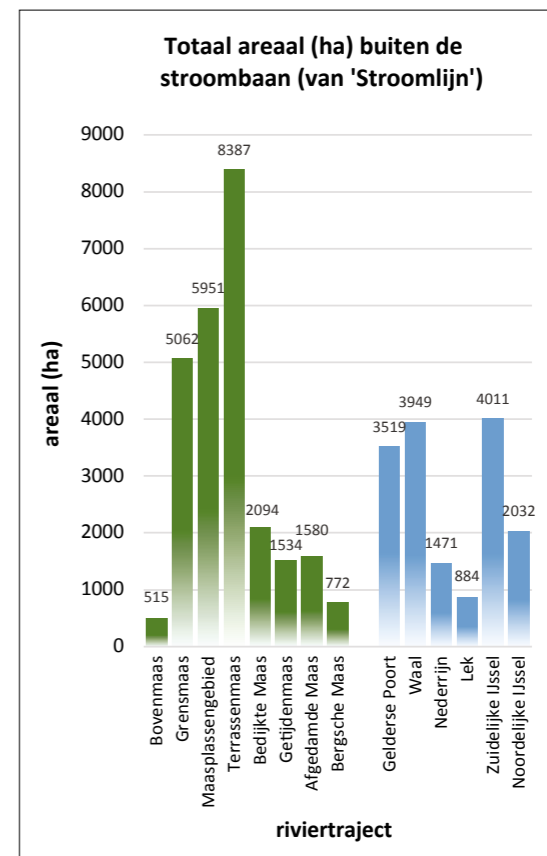
aan overstromingsgebied buiten de stroombaan zijn per riviertraject weergegeven in figuur 15. De Terrassenmaas is specifiek zeer kansrijk voor hardhoutoobos ontwikkeling, doordat er relatief veel hoge, en bovendien zandige laagterrasgronden liggen, die beperkt overstromen (figuur 15). Bovendien is hier een nauwe aansluiting op de hoge bosgronden van de Maasduinen en andere bosgebieden, waardoor zaad-aanvoer meestal geen probleem is.

Het digitale afwegingskader dat door de WUR-WENR is opgesteld voor OBN (zie kader, pagina 58) kan helpen geschikte locaties te identificeren. Ondanks dat grote arealen buiten de zogenaamde stroombaan van de rivier liggen, levert oobos ook in stroomluwe delen vaak nog enige verruiming op. De effecten zijn echter doorgaans veel makkelijker te compenseren.

Ook zijn er gebieden waar opstuwing door oobos niet per definitie een probleem hoeft te zijn omdat er overruimte in het systeem zit. Zo is lokaal in het Maasplassengebied (zoals rond de Lus van Linne) wenselijk om bos te laten staan of te ontwikkelen, omdat anders waterstanden in benedenstrooms bij Roermond toenemen. Dit zelfde effect speelt in bottlenecksituaties rond dorpen langs de Grensmaas. Met een gerichte ontwikkeling van oobos op plaatsen met relatief veel ruimte, kunnen dus ook bijdragen aan een veiligere situatie benedenstrooms trajecten met weinig ruimte.

6.2 Extra rivierverruiming / cyclische verjonging

Zoals al in hoofdstuk 5 beschreven kan extra rivierverruiming ruimte scheppen voor nieuw oobos. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de principes van cyclische beheer. Dit begint met een goede definitie van cyclisch beheer. Het concept van cyclische verjonging is gebaseerd op processen die zich langs elke natuurlijke (niet-gereguleerde) rivier voordoen: de rivier verlegt door meanderende of vlechtende processen continu zijn loop en erodeert daarbij oevers of slijpt nieuwe geulen uit. Deze processen zorgen voor het cyclisch terugzetten van oude(re) successiestadia ten faveure van open water nieuwe (zandige) pioniersituaties. Ze verklaren in belangrijke mate de grote geomorfologische variatie en ecologische rijkdom van rivierdalen. Doordat de Nederlandse rivieren over het algemeen genormaliseerd en vastgelegd zijn, treden dit soort processen nauwelijks meer vanzelf op. Het ontstaan van nieuwe geulen en (grootschalige) pioniersituaties is daarmee afhankelijk geworden van menselijk ingrijpen.



Figuur 15
Het areaal aan overstromingsgebied langs de verschillende riviertrajecten, dat buiten de stroombaan ligt zoals in 2012 gedefinieerd binnen het programma Stroomlijn.



Boskap als voorbereiding voor de aanleg van geulen op de Ewijkse Plaat, winter 2008.

Jos Cornelissen

Afwegingskader Ooibossen

Het afwegingskader ooibossen in het winterbed van de grote rivieren is een online-instrument voor natuurplanners, -ontwikkelaars en terreinbeheerders om de kansen voor oobosontwikkeling in beeld te brengen. In een kaartviewer wordt alle relevante informatie daarvoor per uiterwaard samengebracht: de verschillende typen groeiplaatsen voor oobos, de bestaande vegetatiestructuur, de actuele natuurkwaliteit op basis van de Nationale databank flora en fauna (NDFF) en de ruimte voor oobosontwikkeling die er vanuit waterveiligheid geboden wordt. Op basis hiervan wordt aan de gebruiker een zoekruimte aangeboden in hectares waar duurzame oobosontwikkeling in principe mogelijk is en welke oobosgemeenschappen men op termijn mag verwachten.

Het instrument geeft handvatten voor na te streven bosopervlakten vanuit bos ecologisch perspectief, bijvoorbeeld als levensgemeenschap voor kenmerkende diersoorten. Daarbij wordt niet alleen rekening gehouden met het areaal oobos maar wordt de geschiktheid van de gehele uiterwaard als leefgebied in beeld gebracht en de eisen die de verschillende soorten aan hun leefgebied stellen. Als de gebruiker zijn voorgenomen oobosontwikkeling bepaald heeft geeft het instrument weer of een soort zich binnen 20 jaar zal vestigen door dispersie vanuit een nabije bronpopulatie en of de uiterwaard als leefgebied geschikt is voor een of meerdere broedparen van diersoorten.

Uit het afwegingskader komt naar voren dat er in principe voldoende ruimte is voor oobosontwikkeling op de meeste groeiplaatsen. Vooral voor de droge- en essenrijke hardhoutooibostypen is er voldoende ontwikkelingspotentie. Voor de natte zachthoutooibossen (Lissen-oobos) zijn de ontwikkelingsmogelijkheden beperkt en zal er vrijwel altijd uiterwaardverlaging moeten plaatsvinden om geschikte groeiplaatsen te realiseren. Voor de brandnetelooibossen is in ruime mate geschikt groeiplaatsareaal aanwezig, maar uit de ontwikkelingen die we in het terrein waarnemen zal veel van dit areaal ook doorontwikkelen tot één van de vormen van het essenhardhoutooibos.

De kansen voor oobosontwikkeling in het winterbed en de kwaliteit van het rivierecosysteem als geheel nemen toe als uiterwaarden integraal worden ingericht. Door areaalvergroting van het bos samen op te laten lopen met rivierverruiming waarbij overstromingsgraslanden, ondiepe geïsoleerde wateren omzoomd met moerasvegetatie de ruimte krijgen zich te ontwikkelen kan niet alleen het oobos duurzaam uitbreiden, wordt de gehele levensgemeenschap versterkt.



Figuur 16
Luchtfoto van de Ewijkse Plaat in 2020. Zichtbaar zijn de dwarsgeulen die in 2010 door het oobos zijn getrokken als maatregel 'cyclische verjonging', waarbij een deel van het bos is blijven staan op tijdelijke (schier)eilanden.



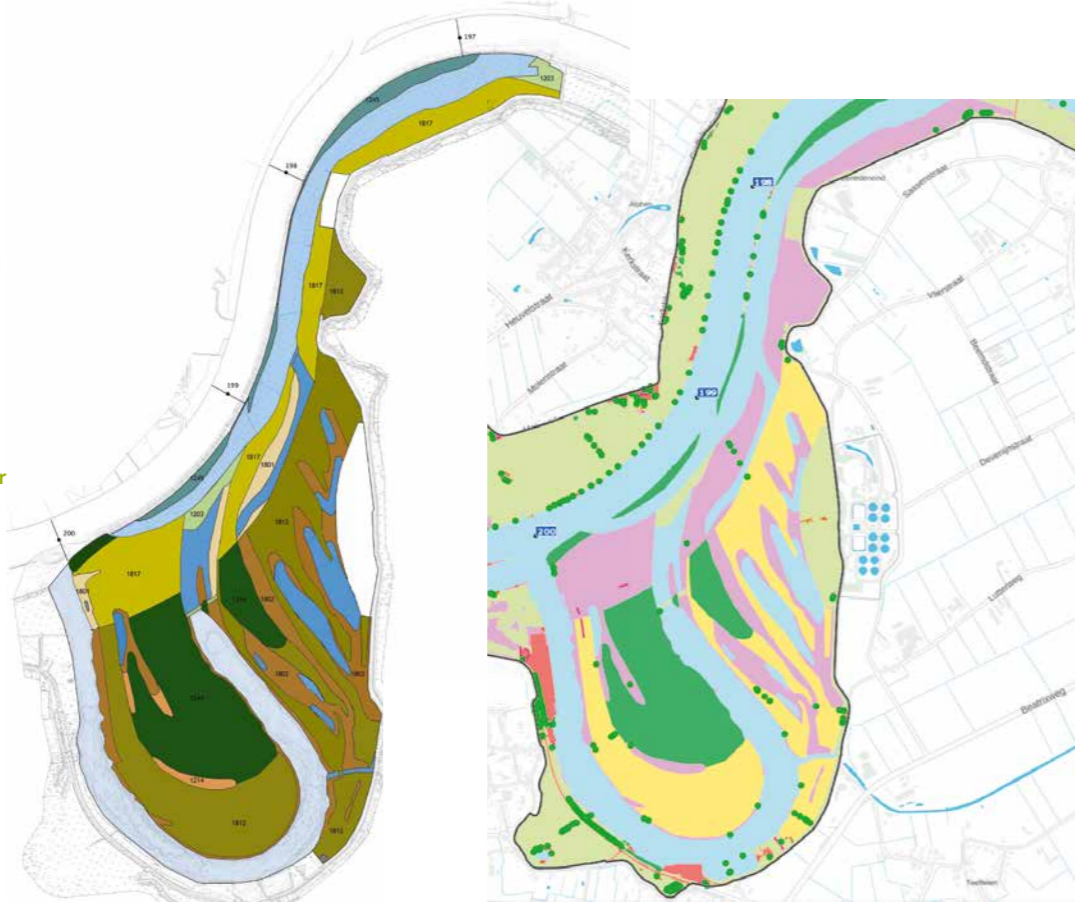
Cyclisch beheer is altijd meer dan het simpelweg kappen of rooien van oobos (waarbij doorgaans vooral ruigte of grasland achterblijft). Het vindt plaats in combinatie met het graven van nieuwe geulen of pioniervlaktes. Pas dan krijgen we ook daadwerkelijk jonge ontwikkelingsstadia terug die aansluiten bij wat een rivier van nature ook doet. Voor meer info en achtergronden hierover wordt verwezen naar het Handboek 'Cyclisch Beheer'.

Omdat hier vaak aanzienlijke kosten mee gemoeid zijn, is dit ook meteen de achilleshiel van het concept 'Cyclisch Beheer' (Peters e.a., 2006). Omdat het ingrepen zijn die, naast meer hoogwaterveiligheid, ook meer natuurkwaliteit betekenen, kan projectfinanciering ook uit natuurprogramma's (Provinciaal N2000, Rijkswaterstaat-KRW) afkomstig zijn.

Wellicht het mooiste voorbeeld van Cyclisch Verjonging is uitgevoerd op de Ewijkse Plaat bij Beuningen. Hier zijn in 2010-2011 door een jong oobos enkele nieuwe sleuven en geulen getrokken, die hydraulisch praktisch net zoveel effect hadden als het volledig kappen van het



Figuur 17
 Voorbeeld van een ‘interventiekaart’ zoals opgesteld voor het project Hemelrijkse Waard (links), inclusief de weergave ervan in de vegetatielegger van Rijkswaterstaat (rechts). Deze kaarten geven niet een ecologisch streefbeeld weer, maar de maximale hoeveelheid ruwe vegetatie (incl. mengklassen) en de positionering daarvan. Een interventiekaart is belangrijk onderdeel van de waterwetvergunning en bepaalt de speelruimte voor een beheerder naar de toekomst toe (Bron: Jos Rademakers Ecologie en Ontwikkeling & vegetatielegger Rijkswaterstaat).



DEFINITIEF ONTWERP HEMELRIJKSE WAARD
 Interventiekaart 29 april 2014

- 1203 Verruigd natuurlijk grasland, geen struweel of bos
- 1817 Verruigd natuurlijk grasland, max. 5% struweel of bos
- 1812 Verruigd natuurlijk grasland, max. 20% struweel of bos
- 1801 Moerasruigte met 25% water, geen struweel of bos
- 1802 Moerasruigte 25% water, maximaal 5% struweel of bos
- 1214 Droge ruigte, wilgenroosjeruigte
- 1245 Zachthoutoobos
- 1244 Hardhoutoobos
- 106 Water, plas, slikkige oever
- 105 Nevengeul
- 102 Diepe bedding

- Water
- Verhard oppervlak
- Gras en Akker
- Riet en Ruigte
- Bos
- Struweel
- Mengklasse 90/10
- Mengklasse 70/30
- Mengklasse 50/50

bos. Het gevolg was een ecologisch gevarieerder gebied, waarop een deel van het ooibos oud mag worden, terwijl er elders nieuwe pioniersituaties, zandplaten en geulen ontstonden (figuur 16). Inmiddels hebben Staatsbosbeheer en Ark-Natuurontwikkeling, in samenwerking met Rijkswaterstaat, vergelijkbare plannen uitgewerkt voor enkele gebieden in de Gelderse Poort. Deze zijn echter nog niet uitgevoerd. Ze maken onderdeel uit van het programma ‘Dynamisch Uiterwaardenbeheer’, waarin de Gelderse Poort als pilot dient om ervaring op te doen met maatregelen die ruimte kunnen creëren voor spontane vegetatieontwikkeling, binnen de actuele restricties vanuit het rivierbeheer en de vegetatielegger.

6.3 Obstakels verwijderen voor bos

Een andere strategie om meer ooibos mogelijk te maken is een koppeling met het verwijderen van allerhande lokale obstakels. Denk hierbij aan oude dwarskades, verhoogde infrastructuur en kunstmatig verhoogde terreinen. Door deze te verwijderen of te verlagen ontstaat ruimte voor meer ruwe vegetatie, waaronder ooibos. Hierbij moet dan wel gekeken worden naar eventuele historische waarde van deze structuren en de waarde van hooggelegen terreinen voor de ecologie van een gebied.

Voor de Gelderse Poort hebben Staatsbosbeheer en Ark in 2019 een inventarisatie gemaakt van alle mogelijk te verwijderen obstakels (programma Dynamisch Uiterwaardenbeheer). Het ging hierbij om 25 obstakels als dwarskades, zomerdijkjes en grondbulten. Uit berekeningen bleek dat hiermee maximaal 6 cm waterstands-daling kon worden bereikt, wat ingezet kan worden om ca 115 ha extra ooibos te realiseren (navraag Alphons) binnen de geldende rivierkundige normen.

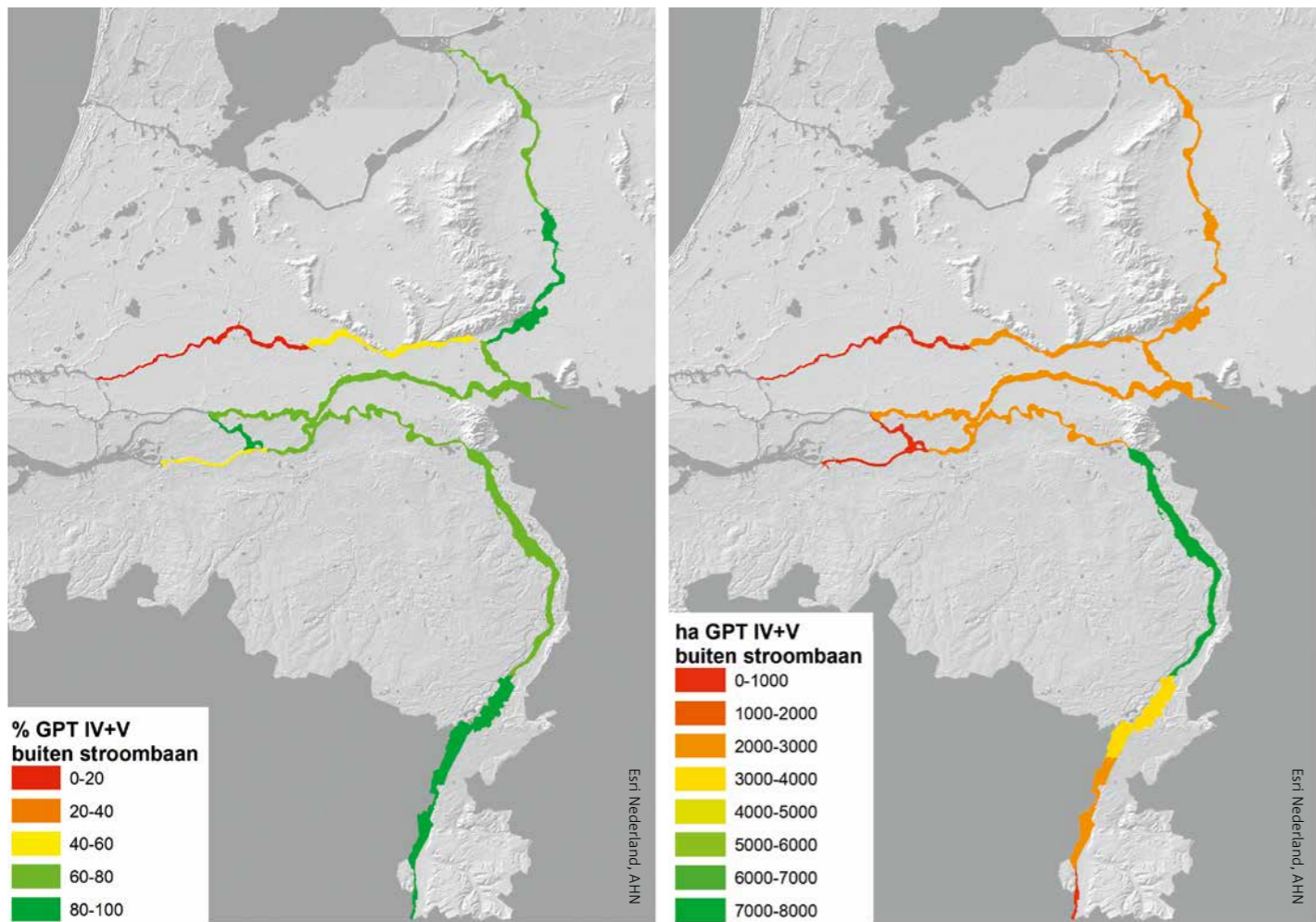
WERKEN MET INTERVENTIEKAARTEN

Om een duurzaam beheer van gebieden mogelijk te maken is het van belang voor een beheerder om voldoende ruimte voor toekomstige bosontwikkeling op te nemen in projectplannen en in vergunningen. Hierbij wordt steeds vaker gewerkt met een zogenaamde ‘in-

terventiekaart’, die ook onderdeel is van een projectplan voor de waterwetvergunning. Dit is een vegetatiekaart van het project, waarin de maximale ruwheid van het toekomstige gebied wordt weergegeven. Dit is niet per definitie het gewenste eindbeeld, maar wel wat er vanuit de vergunning maximaal wordt toegelaten. Hierbij is het voor een natuurbeheerder doorgaans verstandig om de hoeveelheid bos en andere ruwe vegetatie te maximaliseren, zodat maximale overruimte (beheer-ruimte) voor de toekomst ontstaat. In figuur 17 staat als voorbeeld de interventiekaart van het project ‘Hemelrijkse Waard’ weergegeven.

6.4 (Werkelijk) integrale planvorming

Bijna elke terreinbeheerder in het rivierengebied is bekend met hoogwater- of rivierverruimingsprojecten waarbij aan het einde van de rit eigenlijk te weinig ruimte is overgelaten voor vegetatieontwikkeling. Het gevolg is dat de eindbeheerder opgezadeld wordt met intensief en vaak kostbaar beheer. Elk stuk opkomend ooibos of struweel vormt immers al snel weer een hydraulisch knelpunt dat verwijderd moet worden. Meestal ontstaan dit soort problemen helemaal aan het begin van een project of planvormingsproces. In zo’n geval worden nog voordat er sprake is van een integraal planvormingsproces, al rivierkundige berekeningen uitgevoerd, waaruit een harde waterstandsdalende taakstelling volgt. Echter, zonder dat er nagedacht is over een werkelijk integraal plan voor het gebied. Onder veel van deze rivierkundige berekeningen ligt soms niet meer dan een ruwe schets, waarin verschillende projectdoelen (waaronder integrale ruimtelijke kwaliteit, incl. natuur) nog onvoldoende in samenhang verbonden zijn. Het gevolg is ook dat in rivierkundige berekeningen niet altijd een reëel/haalbaar vegetatiebeeld (na oplevering) is opgenomen. Dit leidt tot een overschatting van de te behalen centimeters, waarbij de landschapsecologische kwaliteit, het toekomstige terreinbeheer en zeker het areaal aan toekomstig ooibos vanaf het eerste moment ‘hydraulisch knel’ komen te zitten.



Figuur 18
 Een beeld van het procentuele areaal hogere gronden (beperkte overstroomingsfrequentie) buiten de stroombaan (conform scope project Stroomlijn) langs de verschillende riviertrajecten in Nederland. Dit beeld geeft een indicatie van het relatieve areaal aan hardhoutooibos dat langs de verschillende riviertrajecten ontwikkeld zou kunnen worden. Zichtbaar is dat de Grensmaas en de Zuidelijke IJssel relatief goed scoren. Het tweede kaartje geeft de vertaling hiervan in absolute hectares. Hierin is zichtbaar dat er juist langs de Terrassenmaas veel oppervlakte hardhoutooibos gerealiseerd kan worden (Bron Rienkjan Bijlsma, WENR).

Deze ervaringen geven het belang aan van werkelijk integraal ontwerpen. Rivierkundige doelen zijn daarbij onderdeel van een integraal doelenpakket, en geen harde randvoorwaarde vooraf. Dit kan nog steeds betekenen dat een hoogwatertaakstelling meer zwaarte krijgt dan andere doelen in een project, maar ook dan is een integrale aanpak vanaf de start belangrijk. Het voorkomt immers moeizame discussies en (soms onoplosbare) concurrentie tussen projectdoelen later in het traject. Bovendien verplicht het ook eindbeheerders om

al in een vroeg stadium na te denken over wat ze wel en niet wenselijk/haalbaar achten en dit ook eenduidig in projecteisen op te nemen. De “[Kwaliteitsstafette](#)” van [Smart Rivers](#) kan helpen bij het tijdig koppelen van integrale doelen (waaronder natuurdoelen, recreatieve doelen, gebruiksfuncties en hoogwaterdoelen) in een projectproces. Er is onder andere een poster met “[de 7 eigenschappen van succesvolle projecten](#)” ontwikkeld, die systematisch afgelopen kunnen worden.



Literatuur

Bijlsma, R.J., E. Weeda, J. van der Neut & H. Sluiter. 2011. Het nieuwe Biesboschbos: van vriend naar wentelwilgen en getijmoeras. Staatsbosbeheer/Alterra Wageningen UR, Tilburg/Wageningen.

Hommel, P. W. F. M., Bijlsma, R. J., Koop, H. G. J. M., Maas, G. J., de Waal, R. W., & Weeda, E. J. (2014). Herstel en ontwikkeling van hardhoutooibossen. VBNE.

Kurstjens, G., M. Nijssen, A. van Winden, M. Dorenbosch, H. Moller Pillot, C. van Turnhout & P. Veldt, 2020. Natte overstromingsvlakten in het riviereengebied. Ecologisch functioneren en ontwikkelkansen, rapport 2020/OBN237-RI. VBNE, Driebergen.

Lechner, A., 2008. Paläoökologische Beiträge zur Rekonstruktion der holozänen Vegetations-, Moor- und Flussauenentwicklung im Oberrheintiefland. Sierke Verlag, Göttingen.

Maas G., Wolfert H., Schoor M., Middelkoop H., 1997. Classificatie van riviertrajecten en kansrijkdom voor ecotopen; een voorbeeldstudie vanuit historisch-geomorfologisch en rivierkundig perspectief. Rapport 552, DLO Staring Centrum, Wageningen, 157 p.

Peters, B, E. Kater & G. Geerling, 2006. Handboek Cyclisch Beheer. Uitgave van de Radboud Universiteit Nijmegen, Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer en Stichting Ark.

Peters, B. 2010. De Zandmaas: Ecologie en historische veranderingen van een terrassenrivier. Boekbijdrage jubileumboek Natuurhistorisch Genootschap. Verkrijgbaar via het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Roermond.

Peters, B. & G. Kurstjens, 2011. Rijn in Beeld, Natuurontwikkeling langs de grote rivieren; Deel 3 De IJssel. Bureau Drift / Kurstjens Ecologisch Adviesbureau, Berg en Dal / Beek-Ubbergen. www.maasinbeeld.nl.

Peters, B. & Kurstjens, G., 2018. Maas in Beeld: De Koorwaard, gebiedsrapportage 2018. Programma Maas in Beeld. Bureau Drift / Kurstjens Ecologisch Adviesbureau, Nijmegen / Beek-Ubbergen. www.maasinbeeld.nl

Peters, 2019. De Maasterrassen, Perspectieven voor de levensader van Limburg; Visie op ruimtelijke ontwikkeling en hoogwaterveiligheid in het Noord-Limburgse Maasdal. Visie in opdracht van Stichting het Limburgs Landschap, Wereld NatuurFonds, Ark en Staatsbosbeheer.

Overkamp, B., G. Verhoeff, R. Mulders & I. van Hamersveld, 2018. Herstel en ontwikkeling van kwelmilieus langs de Terrassenmaas. OBN-rapport OBN219-R. Arcadis in opdracht van OBN, Driebergen.

Rijkswaterstaat, 2012. Normatief kader voor vegetatiebeheer grote rivieren, versie 6-06-2012

Splunder, van, I. (red.), 1997. Ooibos, wilgen en populieren langs rivieren. Brochure van RWS-RIZA, rapport 97.029.

Stortelder, A., P. Hommel, R. de Waal, K. van Dort, J. Vrieling, & R. Wolf, 1998. Broekbossen. Bosccosystemen van Nederland 1. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.

Van Beers, P., 2017. Nieuw hardhoutooibos in de Gendtse Waard. In: Meerjarenoverzicht 2012-2016 Stichting Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort.

Volk, H., 2006. Alter der Kulturlandschaft und Natürlichkeit der Baumarten in der Rheinaue. Versuch einer Rekonstruktion bezüglich der Naturnähe von Auewälder. Naturschutz und Landschaftsplanung 38(8): 245-250.

Wolf, R.J.A.M., A.H.F. Stortelder, R.W. de Waal, K.W. van Dort, S.M. Hennekens, P.W.F.M. Hommel, J.H.J. Schaminée & J.G. Vrieling, 2001.. Ooibossen. Bosccosystemen van Nederland 2. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.

Muskusboktorren



Cijs Kurstjens



Kennisnetwerk OBN wordt gecoördineerd door de VBNE en gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en BIJ12

Vereniging van bos- en natuurterreineigenaren (VBNE)

Princenhof Park 7
3972 NG Driebergen
0343-745250
info@vbne.nl

Alle publicaties en
producten van het
OBN Kennisnetwerk
zijn te vinden op
www.natuurkennis.nl