

Revitalisering Nederlandse bossen

Wat gebeurt er als ik niets doe? Misschien wel de belangrijkste vraag die elke beheerder zich moet stellen. Door klimaatverandering, verzuring en verdroging zien we de laatste jaren enkele zorgwekkende ontwikkelingen in het bos. We zien een verminderde vitaliteit bij fijnspar, lariks en eik, en in onze buurlanden hier en daar ook een afname van vitaliteit bij beuk en grove den. Het lijkt er op dat de verminderde vitaliteit bij eik doorwerkt in het hele voedselweb, van rupsen tot aan koolmezen. In de Bossenstrategie staat terecht dat een goed functionerend boscysteem een randvoorwaarde is voor de doelen die we eraan stellen, van biodiversiteit tot aan CO₂-vastlegging en houtproductie. Bos moet dus niet alleen het vermogen hebben om klappen op te vangen, maar ook mee kunnen bewegen met veranderende omstandigheden. Dat is veerkracht. En waar de veerkracht onvoldoende is, kunnen revitaliseringsmaatregelen helpen.

— Sander Wijdeven (Staatsbosbeheer), Wouter Delforterie (Bosgroep Midden Nederland), Martijn Boosten (Probos), Etiënne Thomassen en Bart Nyssen (beiden Bosgroep Zuid Nederland)

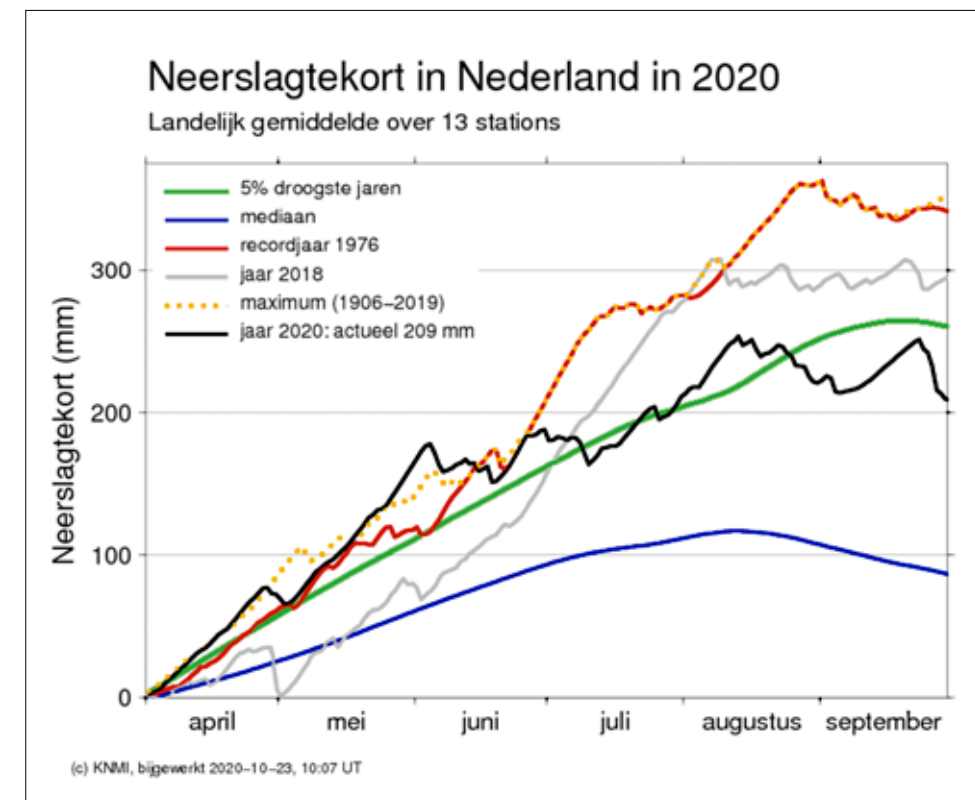
> Nederlandse bossen zijn over het algemeen erg jong. Minder dan één derde is voor 1900 aangelegd. Slechts 3 procent van de oude boskernen is van voor 1850 en oerbossen ontbreken zelfs volledig. Ongeveer tweederde van het Nederlands bos ligt op zandgrond. Deze bossen zijn doorgaans aangelegd op de arme en veelal uitgeputte voormalige heide of stuifzandgebieden, veelal als gelijkjarige monoculturen. De meeste bossen op rijke gronden zijn van na de Tweede Wereldoorlog, waarvan ook een substantieel deel is aangeplant als monocultuur. Ondanks de nog beperkte ontwikkeling is het Nederlandse bos van grote maatschappelijke waarde. Meer dan de helft van de bedreigde soorten van Nederland is afhankelijk van bos. Bos neemt van alle landgebruiksvormen in Nederland momenteel 60 procent van de totale CO₂-vastlegging voor zijn rekening. En jaarlijks worden honderden

< Dennenbos op zandgrond dat 25 jaar geleden is onderplant met linde, haagbeuk, zoete kers, esdoorn, beuk en hazelaar in Kabouterbos Kasterlee (België). Op de voorgrond (vlnr): Twan van Alphen en Marijke Moysons (beiden BgZN). Op de achtergrond (vlnr): Sus Willems (ANB, de boswachter die deze revitalisering destijds gerealiseerd heeft) en Martijn Griek (BgZN). Inzet (boven): Kabouterbos 25 jaar geleden.

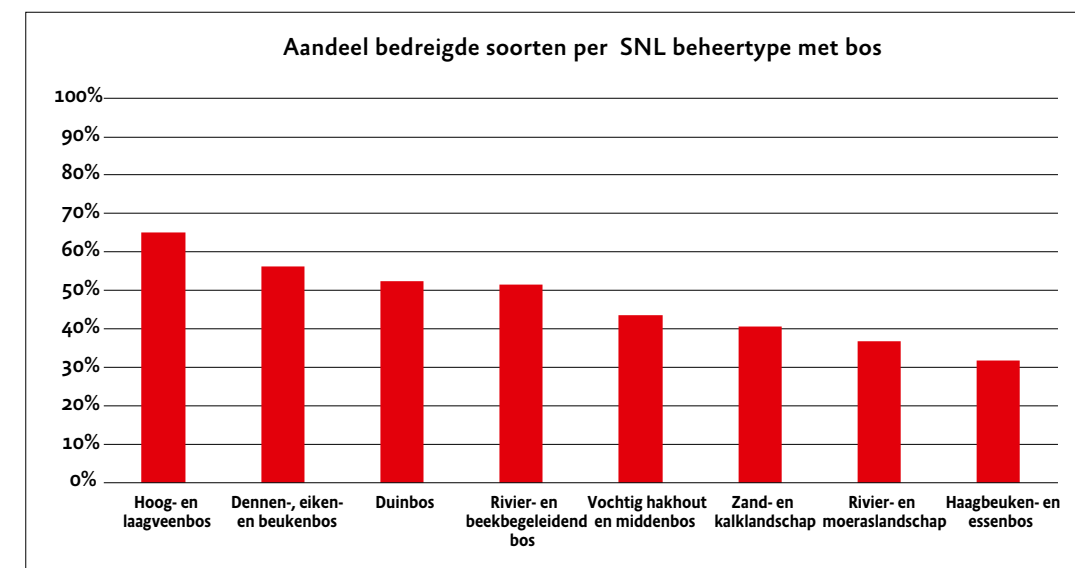
miljoenen bezoeken afgelegd aan bosgebieden. De laatste decennia worden de bossen weliswaar gevarieerder maar de arme en uitgeputte bodem op zandgronden, de vaak eenzijdige soortensamenstelling bij aanleg en de jonge leeftijd werken nog lang door. Aan welke veranderingen is het bos onderhevig, en wat betekent dat voor de ontwikkeling en toekomstbestendigheid van het bos?

Bos onder druk

Klimaatverandering leidt tot groter neerslagtekort in het groeiseizoen (figuur 1), meer neerslag buiten het groeiseizoen en verzilting in lage delen van West-Nederland. Ook zal de gemiddelde jaartemperatuur toenemen, met meer hete en droge periodes en een langer groeiseizoen. De kans op zware stormen wordt groter doordat het weer extremer wordt. En vrijwel overal in Nederland is er al jarenlang sprake van een opeenhoping en doorgaande veel te hoge stikstofdepositie (figuur 4), wat onder meer leidt tot een sterkere verzuring van de bodem en het grondwater, eutrofiëring en directe toxiciteit voor plantensoorten. Alles bij elkaar zal dit naar verwachting leiden tot afnemen van vitaliteit bij een deel van het bomenbestand, een grotere kans op stormen, brand, ziekten en plagen, een afname van biodiversiteit (figuur 2) en ecosysteemproductiviteit (figuur 3) en een verstoring van het voedselweb, door onder meer het vervroegd uitlopen en bloeien van waardplanten. En over het geheel genomen een afname van de veerkracht van het boscysteem. De mate waarin klimaatverandering het bos beïnvloedt, is sterk afhankelijk van de groeiplaats en soortensamenstelling. In bossen op rijke gronden



Figuur 1. Neerslagtekort in 2020.



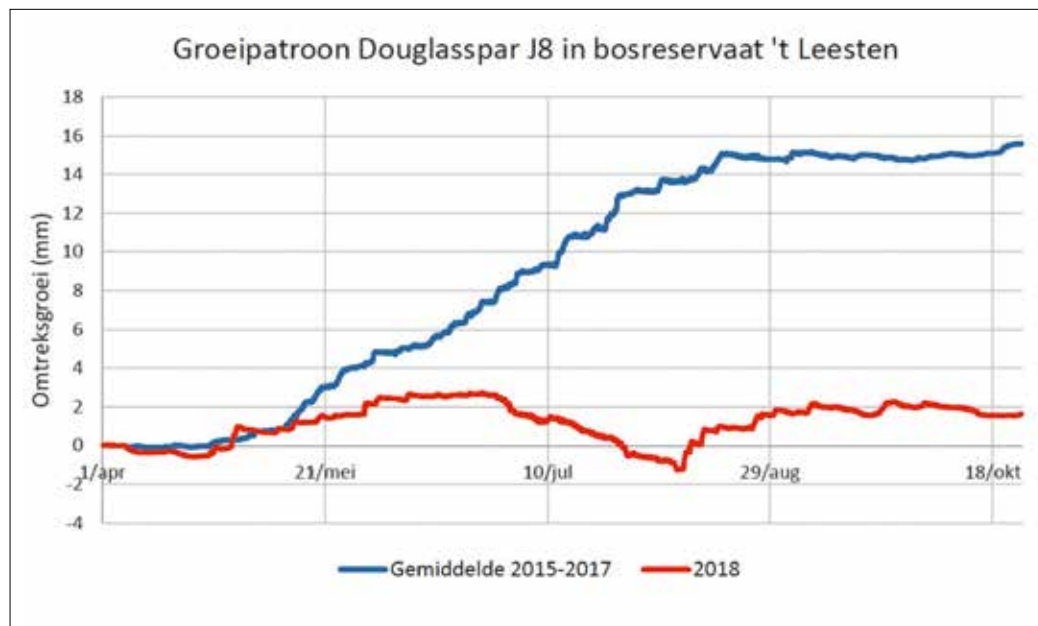
Figuur 2. Aandeel bedreigde soorten per SNL beheertypen met bos, bij een klimaatscenario van T+4. Bron Wamelink, WenR 2020.

zijn de effecten minder groot en zijn bomen beter in staat de veranderingen op te vangen, dankzij de betere nutriëntenvoorziening en de vaak betere vochtbehouding. Maar bossen met een beperkte menging lopen grotere risico's, zie bijvoorbeeld de effecten van de essentaksterfte. Bossen op droge, arme zandgronden zijn kwetsbaarder voor de effecten van klimaatverandering omdat ze relatief soortenarm zijn en op arme, weinig vochtvasthoudende bodems staan. Uitval van soorten in deze armere bossen heeft vaak een grote impact op het boscysteem. Naast de klimaatverandering en stikstofdeposi-

tie hebben de vitaliteit en biodiversiteit van de bossen ook nog eens last van versnippering van bosbiotopen, verdroging door ontwatering en grondwateronttrekking, beperkte soortensamenstelling, leeftijdsopbouw en bosstructuur, hoge wildstand en invasieve exoten. De mate waarin deze factoren van invloed zijn, verschilt sterk per locatie.

Kwetsbaarheid en veerkracht

Al deze factoren samen belemmeren het functioneren van het bos. Niet dat bossen zullen verdwijnen maar de kans is groot dat veel bossen



Figuur 3. Voorbeeld van groeifname bij douglas gedurende droge groeiseizoenen van 2018 (Bron: WenR).

zich minder vitaal ontwikkelen met een mogelijk nog beperktere soortensamenstelling. Daarmee zullen ze in steeds mindere mate plaats bieden aan bosgebonden biodiversiteit en diensten zoals CO₂-vastlegging, klimaatregulatie en houtvoorziening.

Uit diverse onderzoeken blijkt dat bossen met een grotere heterogeniteit in bosstructuur en biodiversiteit (van genetische diversiteit tot aan de variatie aan bosesystemen) een grotere veerkracht hebben. Dit uit zich in een groter reactievermogen op verstoringen en in een groter aanpassingsvermogen aan veranderende omstandigheden. Een grotere mate van functionele biodiversiteit en structuurvariatie, oftewel de bezetting van niches, volledigheid van processen (omzetting nutriëntencycli, predator-prooi relaties, voedselweb) en behoud van bosmicroklimaat dragen bij aan een efficiënter gebruik en minder verlies van nutriënten en water, een hogere productiviteit en CO₂-vastlegging en een grotere veerkracht ten aanzien van invasieve exoten, plaagvorming, storm en bosbrand en klimaatverandering. Gemengde, soortenrijkere, goed ontwikkelde bosesystemen zijn dus doorgaans veerkrachtiger.

Maatregelen om negatieve gevolgen te beperken

Allerbelangrijkste voor de bossen is om de negatieve invloeden van buitenaf tegen te gaan. Anders blijven we dweilen met de kraan open. Maar zaken als klimaatverandering, verdroging en stikstofdepositie liggen grotendeels buiten de invloedssfeer van beheerders. En zelfs als het zou lukken om die negatieve veranderingen te stoppen of om te buigen, blijven bosbodems voorlopig nog verzuurd en is de soortenrijkdom nog niet vergroot. Toch kunnen beheerders nu al enkele belangrijke maatregelen nemen (zie ook figuur 5).

Verbeteren van de groeiplaats

De basis van een robuust bos is een goede vocht- en nutriëntenvoorziening. Dat betekent

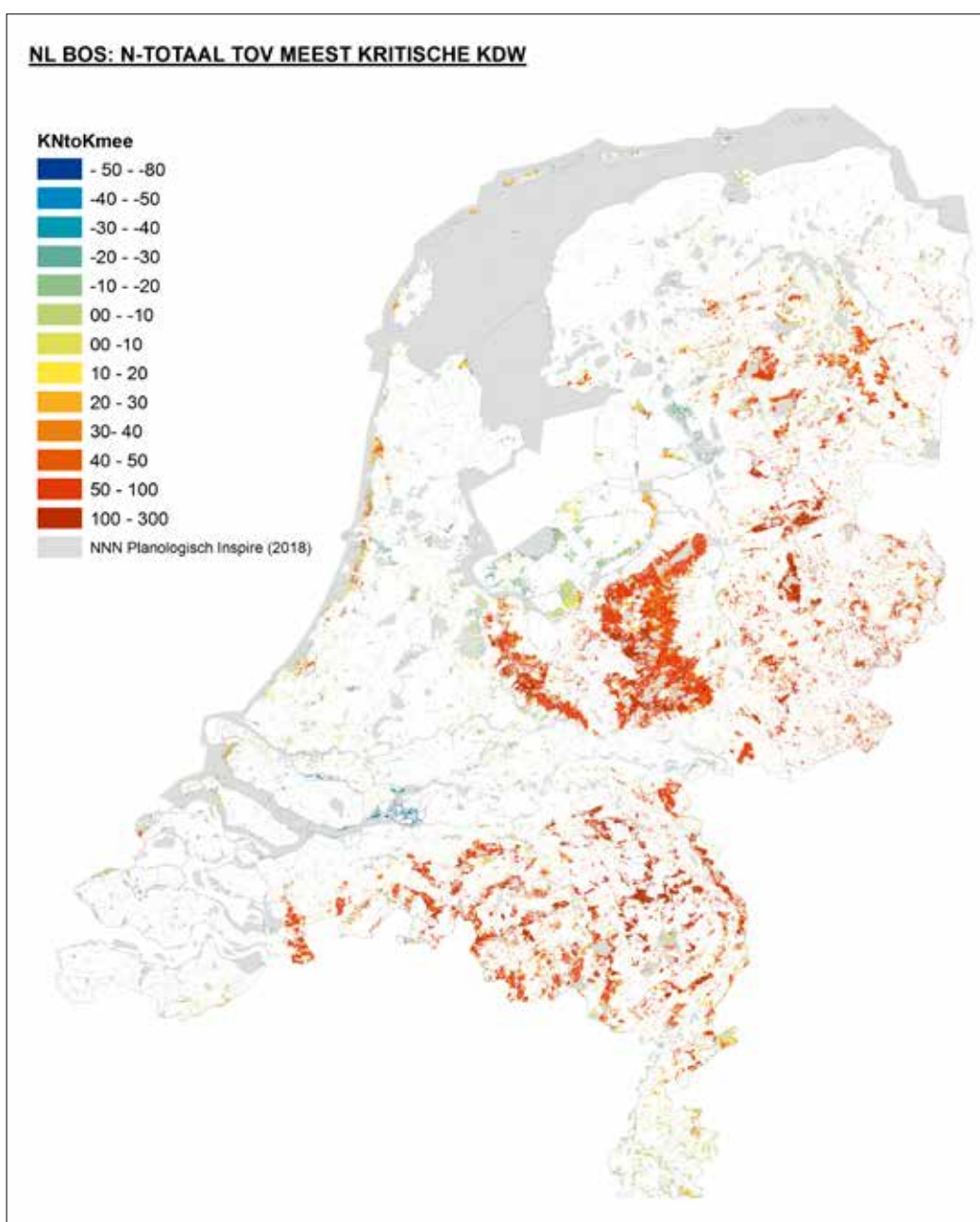
meer water vasthouden in plaats van afvoeren. Daarnaast is het vochtleverend vermogen van de bodem te verbeteren door het humusgehalte van de bovengrond te verhogen. Een versnelling van de nutriëntenkringloop, en daarmee een grotere nutriëntenbeschikbaarheid, is te bereiken door meer menging in de soorten en een groter aandeel boomsoorten met beter strooisel. Op arme zandgronden bijvoorbeeld betekent dit meer lijsterbes, berk, vuilboom, boswilg, vogelkers, ratelpopulier en op de wat rijkere zandgronden de basenrijkstrooiselsoorten (hazelaar, kers, esdoorn, linde). In de toekomst zou dit, als onderzoek daarover meer uitsluitsel over geeft, kunnen worden aangevuld met het toevoegen van verweerbare mineralen (steenmeel).

Bosstructuur en bosklimaat versterken

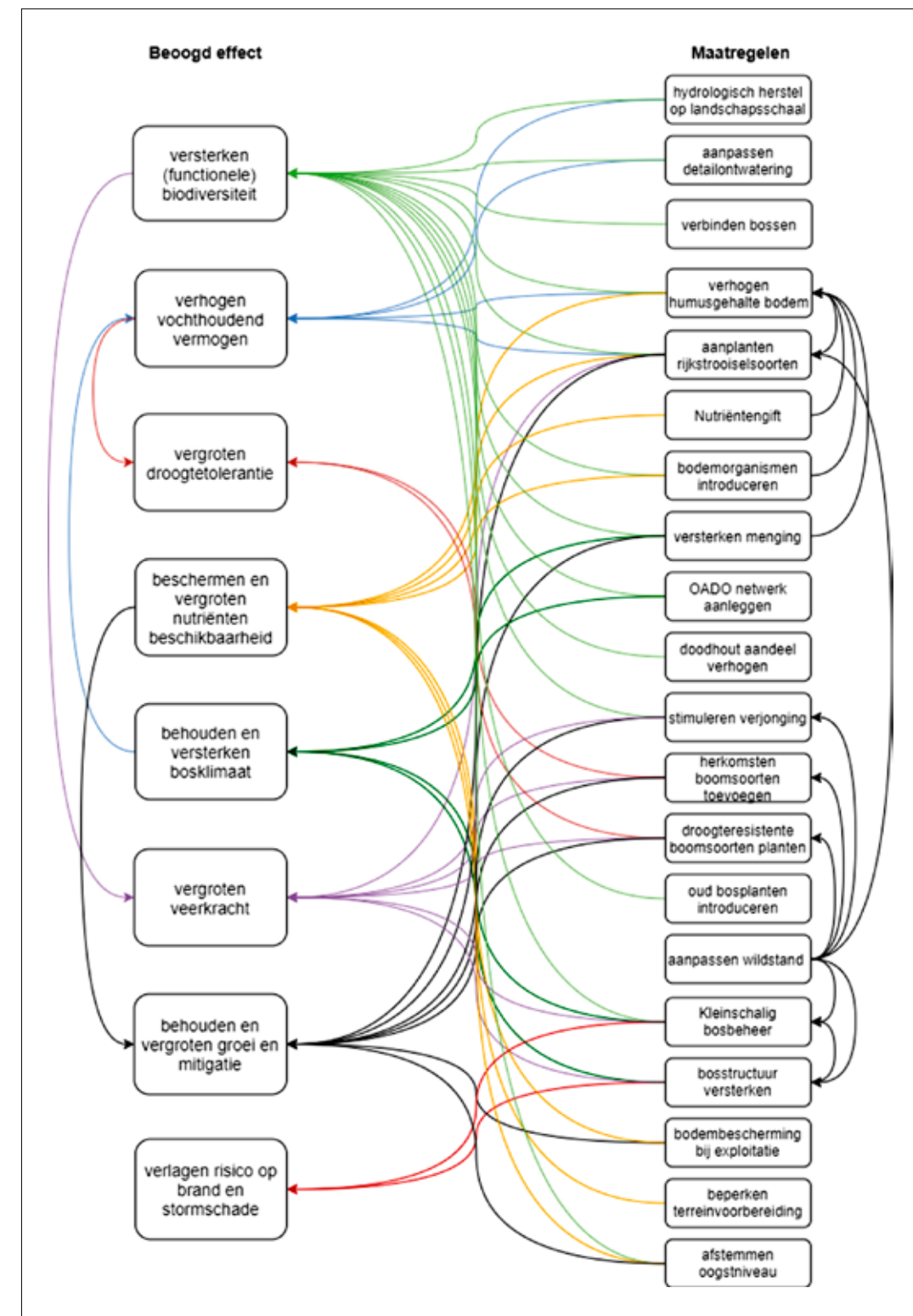
In een divers, gelaagd en rijk gestructureerd kleinschalig beheerd bos heerst een bosklimaat dat de invloed van droogte en hitte dempt. Houtoogst vindt daarom bij voorkeur plaats door middel van uitkap tot groepenkap, met zoveel mogelijk oog voor het behoud van bosklimaat. Met oogst kunnen ook open plekken gemaakt worden ten behoeve van specifieke biodiversiteitsdoelen en verjonging van licht behoevende boomsoorten. Kap kan ook worden ingezet om de bosstructuur te versterken. In andere delen van het bos kan het (al dan niet tijdelijk) afzien van houtoogst ook bijdragen aan het verbeteren of herstel van bosklimaat en het ecologisch functioneren. De aanleg van kernen en een netwerk van oude, aftakelende en dode bomen (OAD-netwerk) en het waarborgen van voldoende dood hout stimuleert de ontwikkeling van bosgebonden (en functionele) biodiversiteit.

Meer boomsoorten in het bos

Meer boomsoorten en menging verhoogt de biodiversiteit en spreidt het risico bij het uitvallen van boomsoorten en de daarmee samenlevende organismen. De meest voor de hand liggende maatregel is het stimuleren van de natuurlijke bosverjonging. Regelmatige kleinschalige verjonging verhoogt de kans op een bredere soorten- en genetische samenstelling met groter aanpassingsvermogen. Verjonging van boomsoorten die niet als zaadboom aanwezig zijn, zal zich niet voordoen en hier ligt aanplant voor de hand. Dit geldt vaak voor basenrijkstrooiselsoorten. Daarnaast moeten we overwegen om meer droogteresistente herkomsten te introduceren, en daarnaast te experimenteren met minder bekende of nieuwe droogteresistentere soorten, als vorm van risicospreiding. Uiteraard na zorgvuldige afweging (en met goede monitoring) over invasiviteit en effecten op het bosesysteem. Alleen door nu soorten in de praktijk te testen, kunnen onze opvolgers deze beoordelen in het klimaat van de toekomst. Een ernstige belemmering voor het verhogen van de soortenrijkdom is de vaak hoge wildstand. Deze zal, in ieder geval tijdelijk, fors lager moeten, wil de bosverjonging kans van slagen hebben en we niet een groot deel van het bos in rasters moeten zetten.



Figuur 4. Percentage onder- en overschrijding van de stikstofdepositie in het Nederlandse bos, ten opzichte van de meest Kritische Depositie Waarde van Natura 2000-boshabitatypen en deze vertaald naar een landelijke bosgroei-plaatsenkaart (Joustra, Waterman, Wijdeven 2020, toelichting zie Revitaliseringsrapport Thomassen 2020). Op ongeveer 80 procent van het bosareaal is er een (forse) overschrijding van de kritische depositiewaarde, ongeveer 10 procent zit rond de kritische grens en 10 procent (met name bossen op rijkere gronden) zit onder de KDW.



Figuur 5. Overzicht van mogelijke revitaliseringsmaatregelen in relatie tot het beoogde effect (Thomassen 2020).

Meerdere ontwikkelingsrichtingen

Nederland heeft vele bostypen. De oudere, ontwikkelde bossen en bossen op zeldzame groeiplaatsen, zoals hellingbossen in Zuid-Limburg, leembossen in Midden-Brabant, wilgenvloedbossen van de Biesbosch en leemrijke boerenbossen in het oosten, zijn uniek en hebben een eigen karakteristieke biodiversiteit. Maar ook de jonge bossen op rijke gronden, zoals oobossen, beekbegeleidende bossen, bossen op klei- en leem-

gronden, hebben een grote potentie. Deze bossen kunnen tot de rijkste bossen van Nederland gaan horen.

Op de arme zandgronden ontwikkelen bossen zich verder tot bosesystemen met den, eik, berk, lijsterbes en beuk. Hier kunnen soorten met rijkere strooisel bijdragen aan de nutriëntenbeschikbaarheid. Wanneer de zandgronden net iets rijker zijn, zijn er twee ontwikkelingssporen. Eén waarbij het bos gedomineerd wordt door

boomsoorten met basenarm strooisel (den, eik en beuk). Dit systeem zal van nature ontwikkelen naar oude eiken-beukenbossen. In het andere ontwikkelingsspoor spelen boomsoorten met basenrijkstrooisel een grote rol (onder andere esdoorn, linde, zoete kers, haagbeuk, ratelpopulier). Deze soorten en grotere soortenrijkdom zorgen voor een snellere strooiselomzetting en grotere beschikbaarheid van nutriënten en vocht voor de vegetatie.

Beide ontwikkelingssporen hebben hun eigen specifieke biodiversiteit en waarde. Op landschapsschaal zal de hoogste biodiversiteit behaald worden wanneer beide bostypen mozaïekvormig naast elkaar voorkomen. Daarbij dient wel aangetekend te worden dat de (van nature) verzurende en boomsoortenarmere bosesystemen met eik en beuk een verhoogde kwetsbaarheid hebben voor de (gecombineerde) effecten van klimaatverandering en stikstofdepositie.

Anticiperen én het goede behouden

Goed ontwikkelde en soortenrijkere bossen, zoals rijkere bossen met eik, haagbeuk, kers zijn naar verwachting relatief veerkrachtig. Vooralsnog lijken revitaliseringsmaatregelen hier niet noodzakelijk. Uiteraard los van de noodzakelijke maatregelen op het terugdringen van klimaatverandering, verzuring en verdroging. Oude eikenbossen en Eiken-beukenbossen met hulst zijn relatief boomsoortenarm en worden gedomineerd door boomsoorten gevoelig voor droogte en verzuring. Deze bossen, maar bijvoorbeeld ook oudere rijkere ontwikkelde grove dennenbossen, hebben hun eigen waarde en kenmerkende biodiversiteit. Hier moeten zeker niet rücksichtslos revitaliseringsmaatregelen getroffen worden. Het beheer zal zich hier vooral richten op een verdere bosontwikkeling, eventueel met ingrepen voor een gevarieerdere bosstructuur en hogere dynamiek, het beperken van wild voor de vestiging van bijvoorbeeld lijsterbes of ratelpopulier, of experimenteel toevoegen van steenmeel. Tegelijkertijd is hier de vraag of deze bossen, en de daaraan verbonden biodiversiteit, in deze veranderende omgeving nog voldoende toekomstbestendig zijn. Monitoring en nader onderzoek is hier daarom verstandig. In de overige kwetsbaardere bossen zal revitalisering, met onder meer een verhoging van de soortenrijkdom, in een kleinschalige gevarieerde bosstructuur, de veerkracht vergroten. Dit geldt voor zowel de arme als rijke bossen, met voorrang voor de ongemengde delen. Zowel het behoud van waardevolle kenmerkende oudere eiken-beuken- en grove dennenbossen, als het revitaliseren van kwetsbare bossen is van belang. Niet alleen vullen ze op landschapsschaal elkaar aan, we kunnen ook veel leren van de ontwikkelingen in beide situaties onder de veranderende omstandigheden.<

s.wijdeven@staatsbosbeheer.nl