



Geannoteerde presentatie op SUPERB symposium te Moergestel, 26 juni 2025

Doelen mbt bosherstel

Menéndez-Miguélez et al. 2025

- Versterken huidige populaties
- Vergroten verspreidingsgebied
- Stimuleren van verjonging van populaties
- Vergroten van veerkracht
- Habitatverbetering

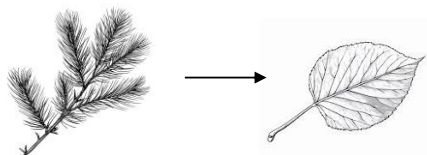


Overzicht van de doelen mbt bosherstel, geïnventariseerd door Menendez-Miguelés et al (artikel te vinden op de website van SUPERB). In dit artikel wordt ALLES geformuleerd vanuit bomen of bos. Er is nauwelijks aandacht voor andere ecosysteemcomponenten, planten noch dieren. Dat is een gemis, omdat bosherstel uiteindelijk gaat over herstel van het ecosysteem als geheel.

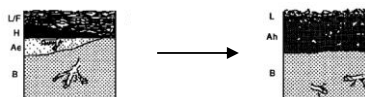
Uit: Menéndez-Miguélez et al., 2025. A comprehensive analysis of forest restoration practices across Europe: Ecological, economic, social and policy dimensions. *Ecological Indicators*, 173: 113348.

“Gemeenschappelijke” doelen bosverjonging

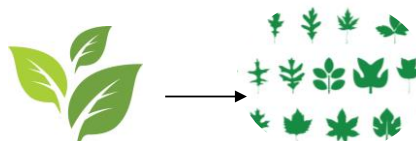
- Omvorming van naald naar loof
- (Her)introductie soorten / genen



- Verrijking van bodemprocessen



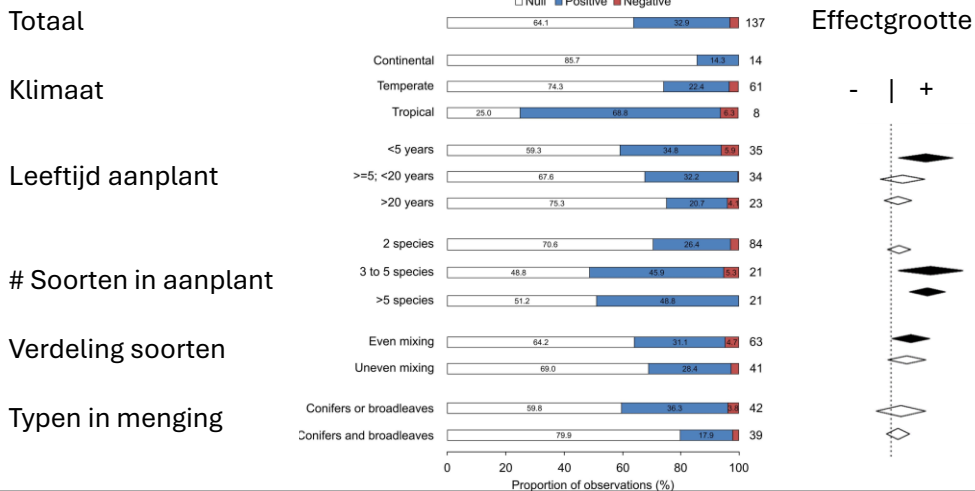
- Vergroten van soortdiversiteit



De doelen voor bosherstel matchen goed met de nationale doelen (bijvoorbeeld tav revitalisering) in de bossenstrategie. Uiteindelijk is het gemeenschappelijke doel het vergroten van het aandeel loofbomen in een diverse samenstelling. Dit geldt voor zowel natuurbos als multifunctioneel bos.

Effecten menging op biodiversiteit

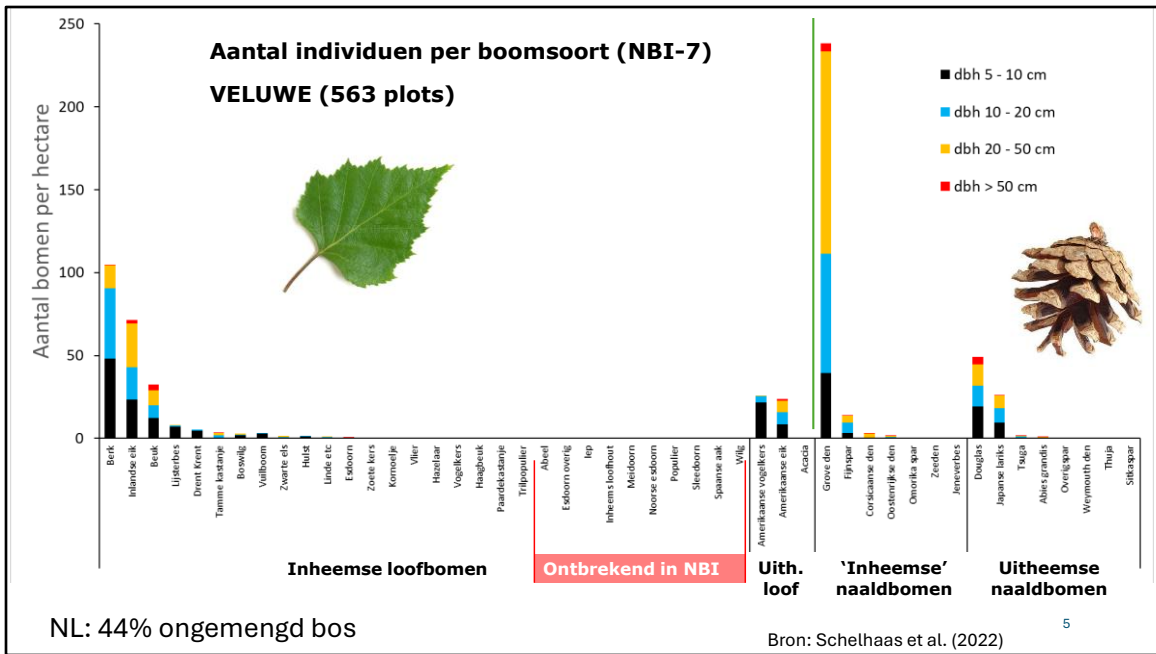
Kremer et al. 2025



Resultaten van een meta-studie (een onderzoek waarin gegevens uit een groot aantal studies bijeen worden gebracht) naar biodiversiteit in plantages (aangeplante bossen). De resultaten laten een variabel beeld zien, met veel studies waarin geen duidelijk effecten werden gevonden. Uiteindelijk werd een significant hogere biodiversiteit gevonden in relatief Jonge aanplanten, menging met veel soorten in een min of meer gelijke mengverhouding (zwarte balken bij effectgrootte).

Bij het item op de website stond: “Native species mixtures tended to support biodiversity more than non-native combinations”, Er wordt in het stuk verwezen naar een studie van Oxbrough 2012 (ForEcoMan), maar dat is blijkbaar een foute verwijzing omdat daar die info helemaal niet te vinden is. Dit illustreert de constatering van Bart Nyssen dat mbt exoten er nogal sterke vooroordelen bestaan, en is een pleidooi voor het volgen van dezelfde werkwijze als Bart: altijd checken of het beweerde ook klopt.

Kremer et al. 2025. Single- vs mixed-species plantations: A systematic review on the effects on biodiversity. *Biol. Conserv.* 307: 111182 (op website van SUPERB)



De bossen op de zandgronden zijn uiterst soortenarm, zoals dit voorbeeld van de Veluwe laat zien. Slechts een handvol loofboomsoorten is aanwezig, en de meerderheid van de soorten die er zouden moeten voorkomen zijn niet of nauwelijks aanwezig.

Aanpassing bos aan klimaatverandering

Nodig voor aanpassing:

- Zo groot mogelijke variatie aan soorten / genetische eigenschappen
- Er moet altijd verjonging optreden als omstandigheden geschikt zijn
- Zo veel mogelijk jonge bomen om uit te selecteren

Ik ga hier uit van de aanpassing van bestaande populaties.

Voor de uitbreiding van het palet met andere herkomsten of soorten geldt hetzelfde argument: zij moeten na aanplant voldoende kans hebben om door te groeien.

Continue bosverjonging

Doorlopende verjonging van bomen op alle daarvoor geschikte plekken

Criteria (voorlopig)

- Samenstelling brede variatie (loof)boomsoorten
- Frequentie ruim binnen 10 jaar ivm aanpassing droogte
- Dichtheid 2000-2500/ha in bos met oogst | natuurbos (?)

Voor aanpassing van populaties is een continue bosverjonging nodig om altijd aanknopingspunten te hebben voor selectie van gunstige genencombinaties in geval van droogte.

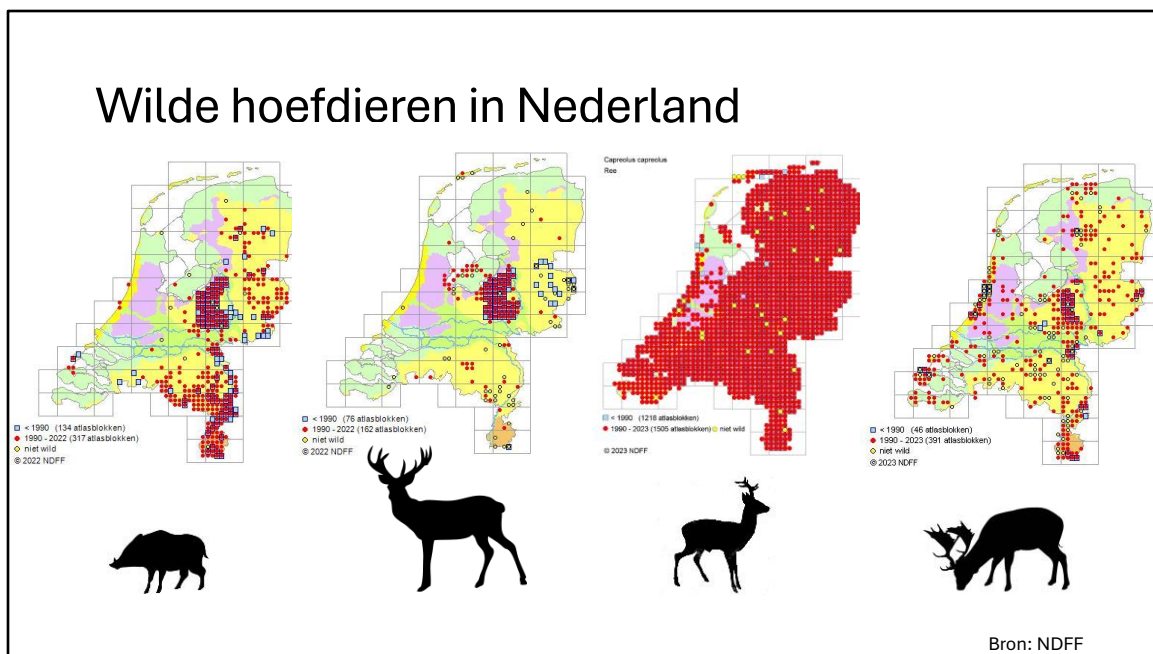
Om te beoordelen of er sprake is van continue bosverjonging is aan aantal voorlopige criteria geformuleerd. Dit moet nog verder worden ingevuld.

Grote herbivoren spelen sleutelrol in bosverjonging

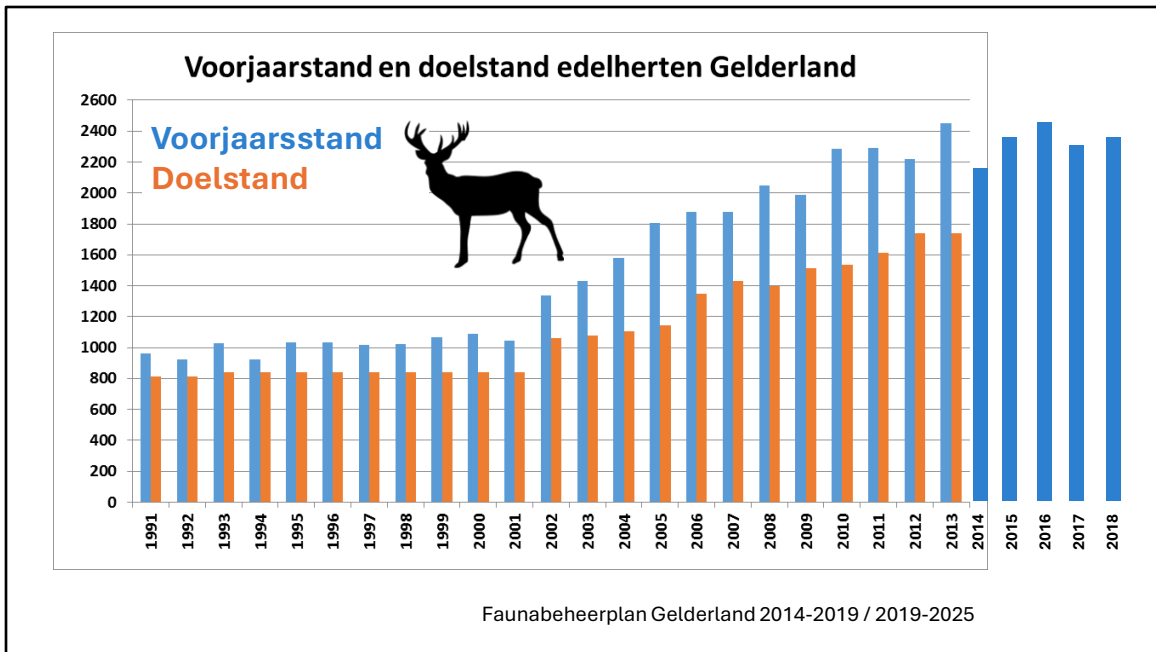


Foto: www.foto.com

Wilde hoefdieren in Nederland

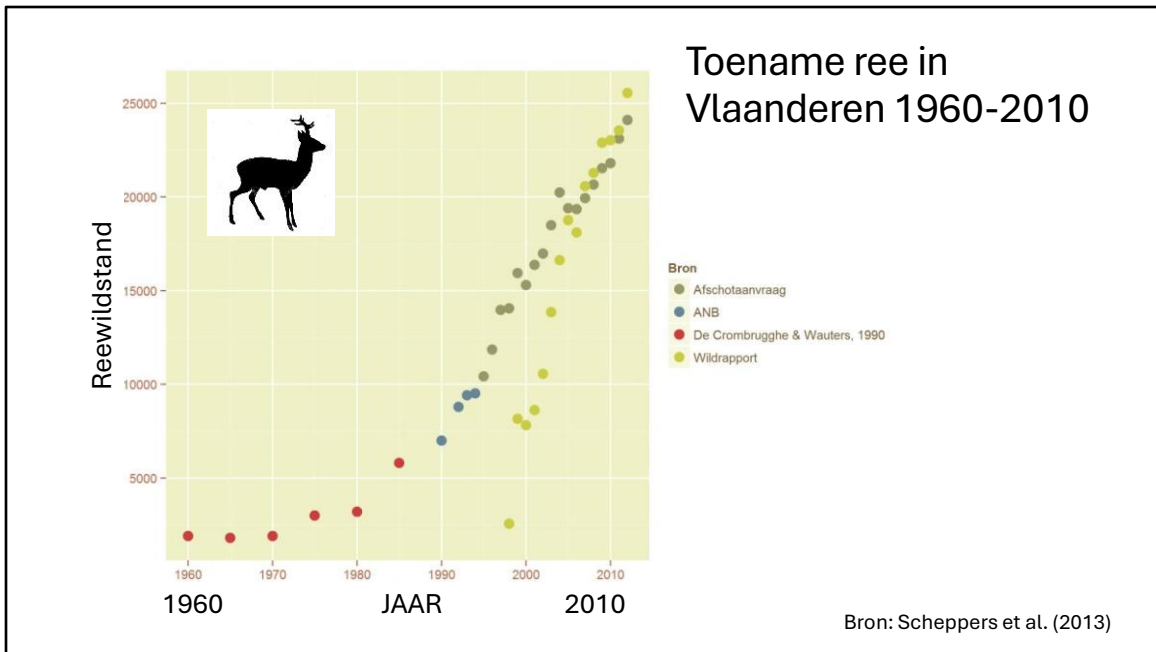


Het voorkomen van de belangrijkste hoefdiersoorten in Nederland. Ree is overal, edelhert op de Veluwe en langzaam koloniserend, zwijn op de Veluwe maar zich sterk uitbreidend in zuiden en oosten, en damhert vestigt zich op steeds meer plekken, onder andere langs de kust.

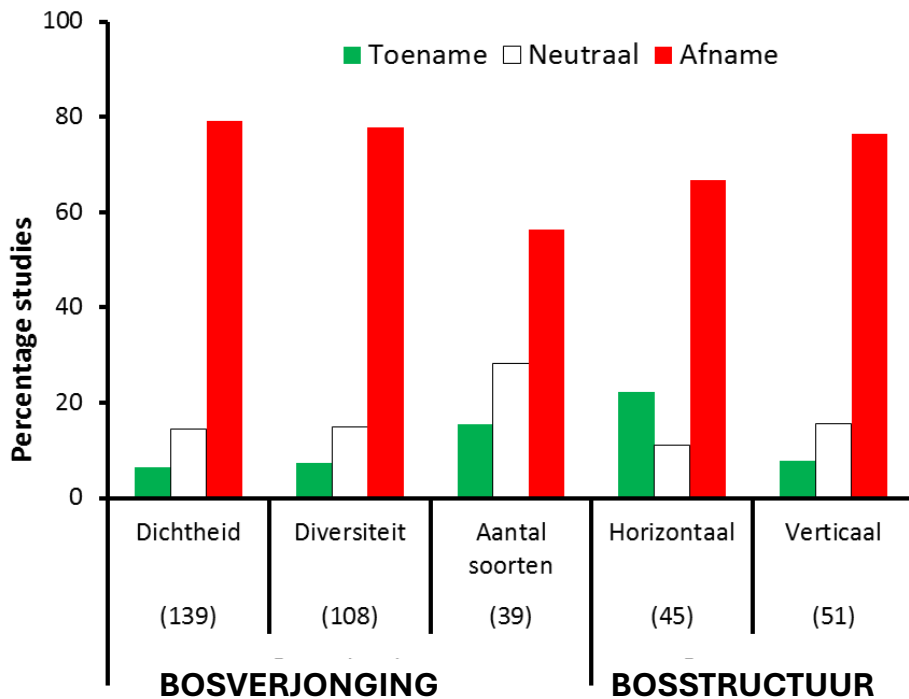


Populatiegroottes edelhert nemen toe in de 21e eeuw.

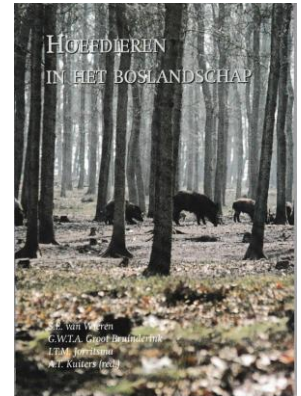
Vanaf de eeuwwisseling is het gerealiseerde afschot steeds minder dan het beoogde afschot om doelstand te realiseren. Hierdoor wordt de druk op de vegetatie steeds hoger.



Het ree is in Vlaanderen in de afgelopen 50 jaar explosief toegenomen. Ook in Nederland is de stand groter geworden. Het blijft erg moeilijk om een goede inschatting te kunnen maken van de werkelijke aantallen.



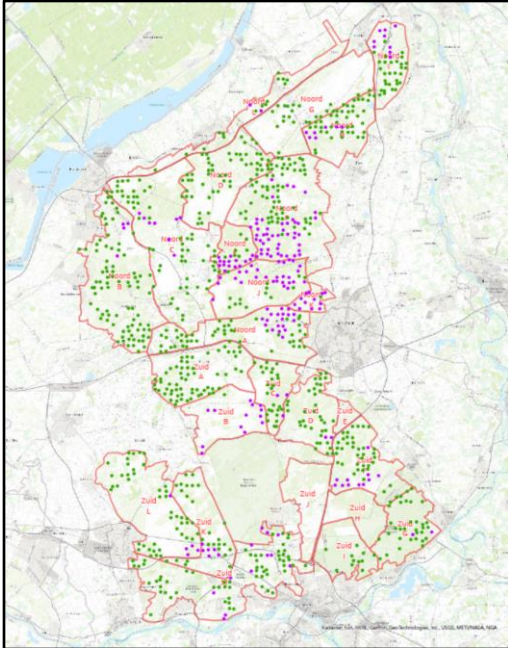
Meta-analyse effecten grote herbivoren



Bron: Ramirez et al. (2018)

Resultaat van een meta-analyse van literatuur over effecten van grote herbivoren in gematigde streken. Aanwezigheid van grote hoefdieren leidt in de meeste gevallen tot een afname in bosverjonging en minder gevarieerde bosstructuur. Cover van het onderzoek naar bosbegrazing uit de jaren negentig. Dit heeft nog niets aan actualiteit verloren.

Uit: Ramirez, J. I., P.A. Jansen & L. Poorter, 2018. Effects of wild ungulates on the regeneration, structure and functioning of temperate forests: A semi-quantitative review. *Forest Ecology and Management* 424: 406-419.

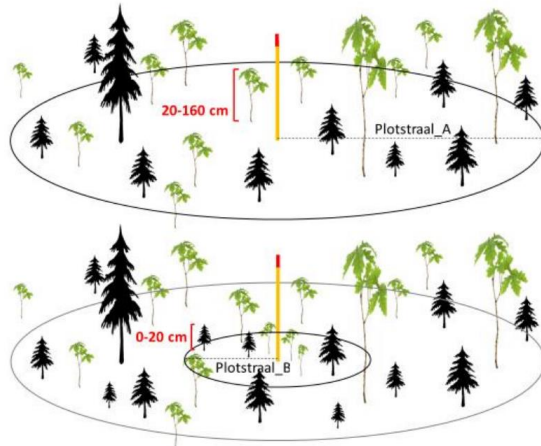
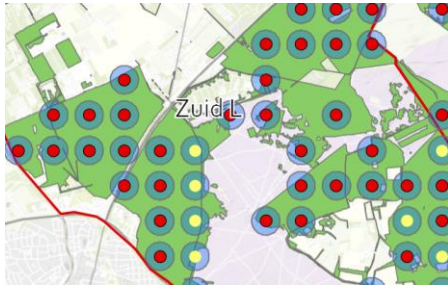


Vraatdrukmonitoring Veluwe

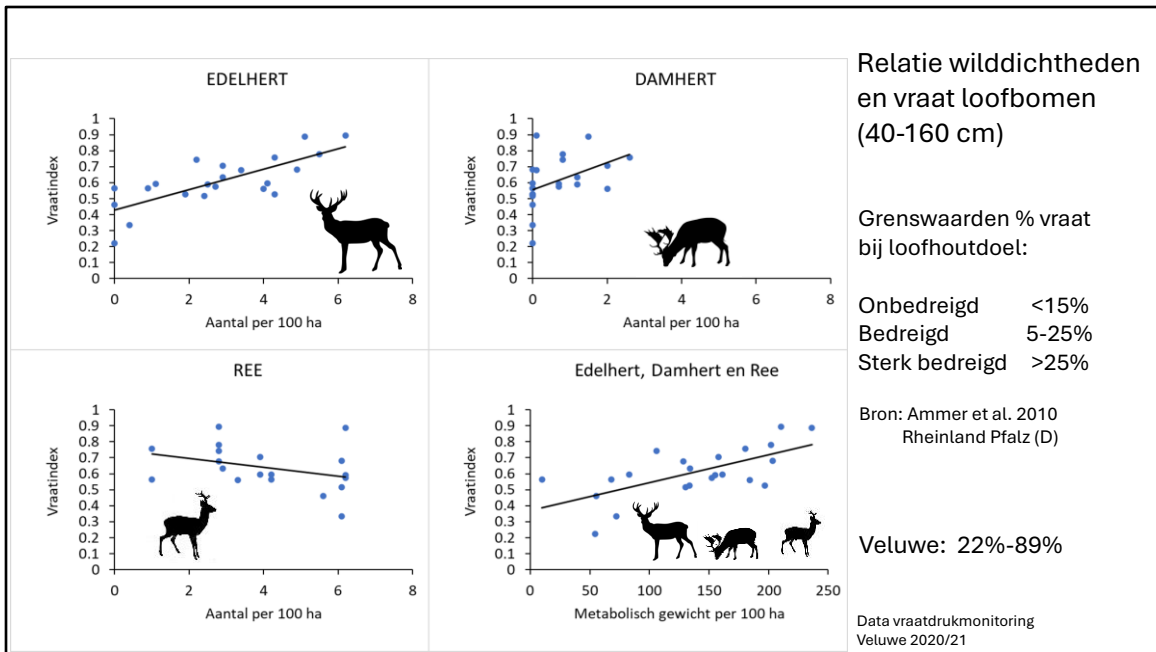
- Opgenomen 2020/2021
- Opname door vrijwilligers
- Alle boomsoorten, hoogte/topvraat
- 25 deelgebieden met EH, DH, Ree
- 984 plots geschikt voor analyse

Overzicht van de opgenomen plots in het vraatdrukmonitoringsnetwerk Veluwe. Deze monitoring beoogt inzicht te geven in de mate van vraat in relatie tot de dichtheid van het aanwezige wild en de gevolgen daarvan op de soortensamenstelling van het zich verjongende bos.

Opzet vraatdrukmonitoring

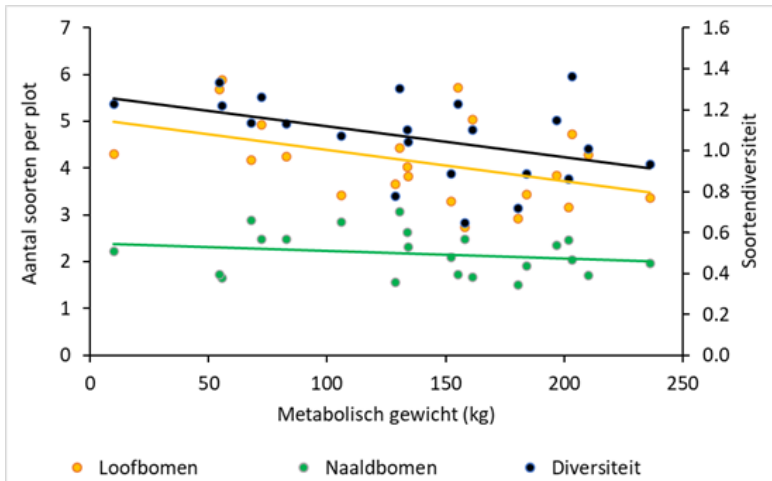


De monitoring vindt plaats in een netwerk van steekproefpunten. Bij elk punt wordt een plek gezocht waarin verjonging aanwezig is. Die wordt opgenomen in twee strata: bomen > 20 cm in een groot plot, en bomen < 20 cm in een (meestal) kleiner plot.



Uit de eerste meetronde blijkt: De vraat neemt toe met populatiedichtheid edelhert en damhart. Ree wordt door edelhert en damhart verdrongen, zodat verband tussen vraat en dichtheden wordt gemaskeerd door effect edelhert. Vraatpercentages zeggen op zichzelf niet veel. Onderzoek uit Duitsland toont dat de verjonging van loofbomen sterk in gevaar komt bij een vraatpercentage >25%. Uit de resultaten hier blijkt dat dit het geval is voor bijna de gehele Veluwe.

Diversiteit vs. Dichtheid herbivoren



Linker as:
Aantal boomsoorten per plot

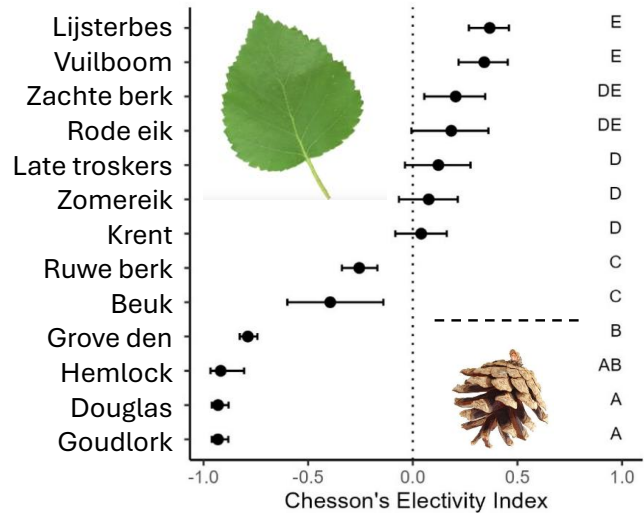
Rechter as:
Diversiteitsindex boomsoorten

Data vraatdrukmonitoring Veluwe 2020/21

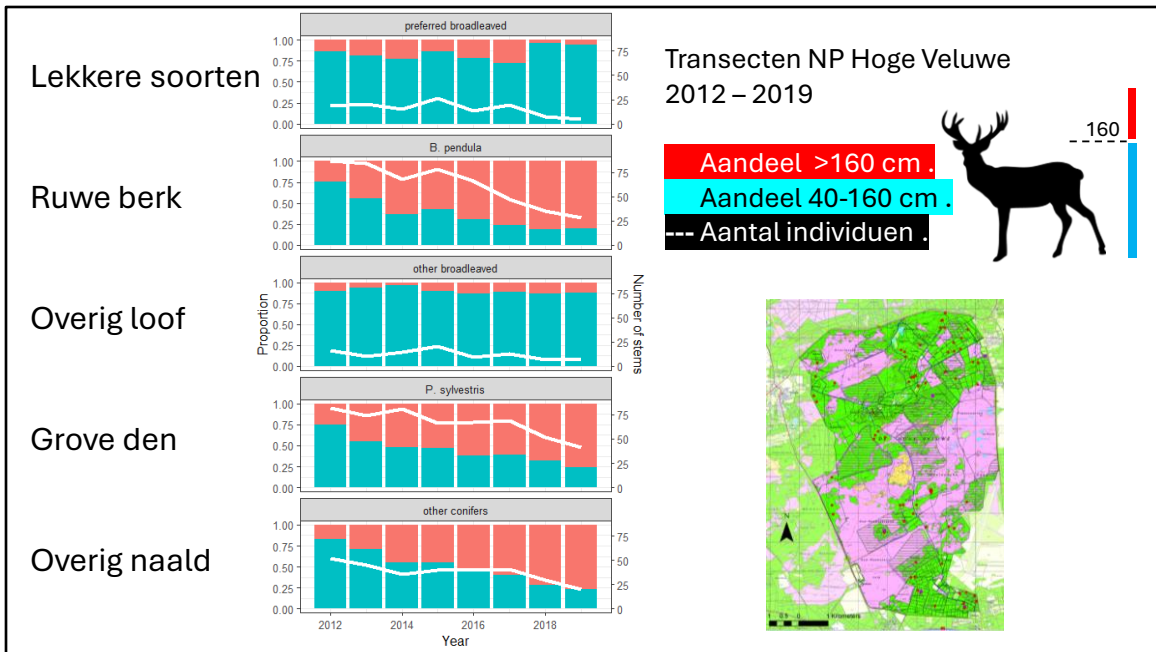
Diversiteit aan loofbomen neemt af met toename dichtheid hoefdieren.
Naaldbomen reageren niet op toename dichtheid.

Hoefdieren zijn selectief

Data NP Hoge Veluwe 2012-2019

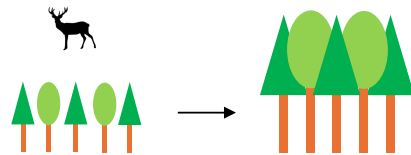
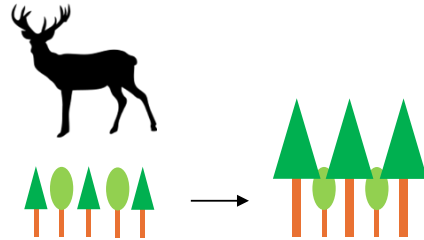
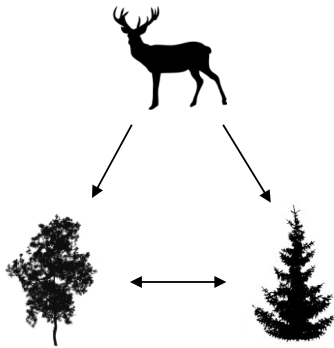


Hoefdieren zijn sterk selectief. Soorten als lijsterbes en vuilboom wordt sterker begraasd dan andere soorten. Naaldbomen worden sterk vermeden. Een soort als zomereik is neutraal: die wordt gegeten naar rato van het voorkomen. Het ontbreken van eik in de latere verjongingsfase kan dus niet direct worden geralateerd aan vraat, maar is eerder het gevolg van de slechte concurrentiepositie van eik.



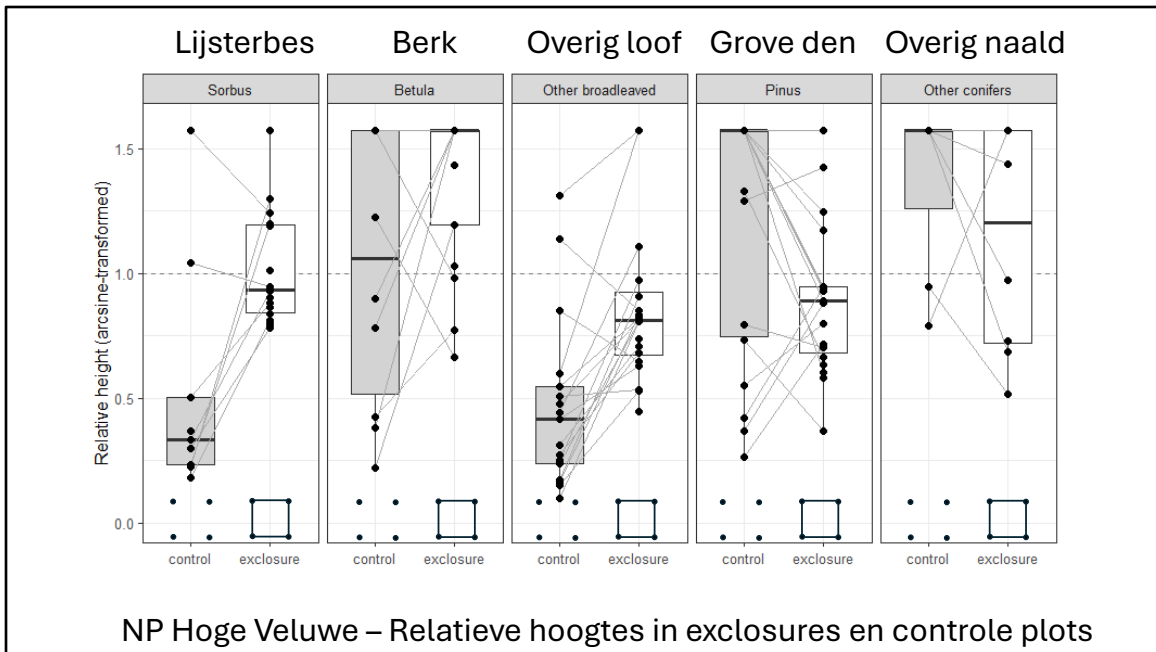
Langjarig onderzoek op Nationale Park De Hoge Veluwe. De loofbomen (berk uitgezonderd) zijn in de loop van de jaren niet in staat om tot boven de vraatgrens uit te groeien. Naaldbomen en ruwe berk nemen daarentegen toe in hoogte in de tijd en domineren de verjonging.

Apparent competition

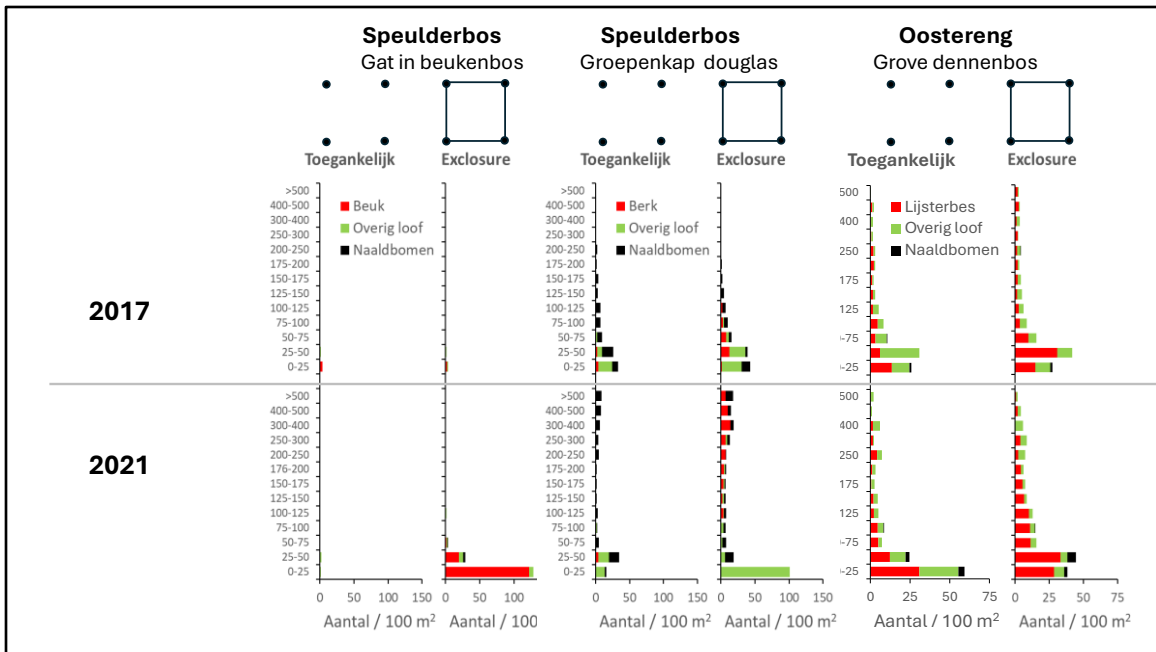


Selectieve vraat leidt tot apparent competition (“schijnbare” concurrentie). Hierbij wordt de concurrentie tussen twee soorten gestuurd door een derde soort.

Bij een hoge vraatdruk worden loofbomen wel, maar naaldbomen niet aangevreten. Daardoor kunnen naaldbomen doorgroeien en blijven loofbomen achter in groei. Het lijkt dus alsof naaldbomen sterkere concurrenten zijn, maar dit is het gevolg van vraat. Bij uitblijven van vraat zijn concurrentieverhoudingen heel anders.



Apparent competition in de plots van NP Hoge Veluwe. Relatieve hoogte is steeds bepaald in relatie tot de hoogste soort in een plot. Die soort krijgt dan een relatieve hoogte van 1 (in grafiek 1.57 vanwege transformatie van data)). Lijsterbes heeft in toegankelijke plots een relatieve hoogte van ongeveer 0.35, die toeneemt tot 1 in exclosures. Bij grove den gebeurt het omgekeerde: daar neemt de relatieve hoogte juist af in exclosures. Dus zonder vraat groeien den en lijsterbes samen op, daarbuiten wint grove den.



Hoogteverdelingen van soorten binnen en buiten exclosures op twee verschillende momenten.

Speulderbos heeft een hoge vraatdruk, in de Oostereng lopen slechts een paar reeën.



Een enclosure in het Speulderbos, gevuld met voornamelijk berk en braam. In de controle rechts een enkele naaldboom.



Hetzelfde enclosure 4 jaar later. Berk is doorgroeid, evenals de naaldbomen in de controle. Langzaam begint daar nu ook beuk op te komen.

Scenario's

- Autonome ontwikkeling van populaties

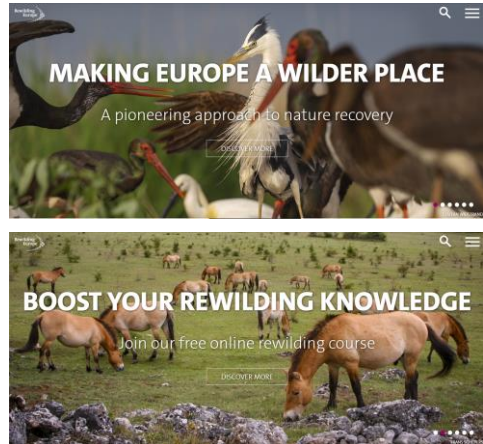
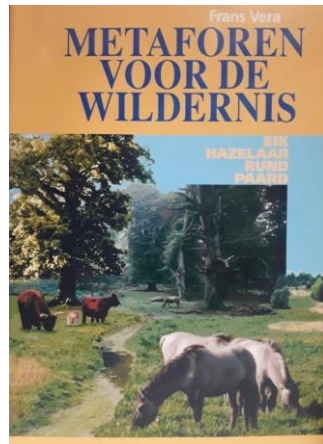
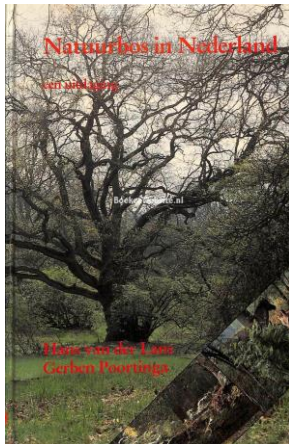


Bron: den Ouden et al. (2020)

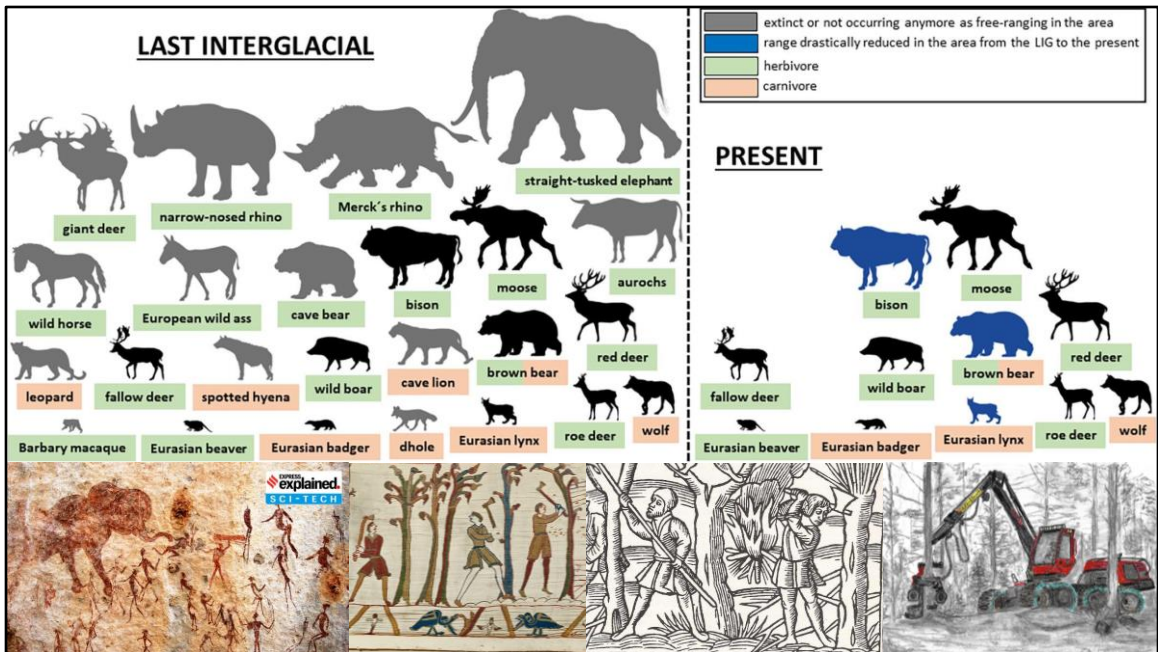
Hoe moeten we nu met hoefdieren omgaan? Er zijn verschillende scenario's denkbaar.

Loslaten van populatiebeheer zal leiden tot sterke verarming van de samenstelling en structuur van de vegetatie, zoals nu kan worden waargenomen op de Veluwe..

Rewilding: “to restore lost species guilds”
“to restore degraded landscapes”



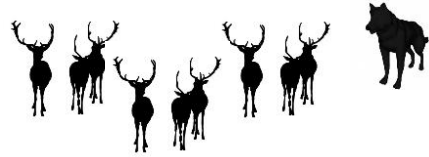
Rewilding heeft sterk vergelijkbare doelen als SUPERB, maar dan vooral gericht op dieren en niet zozeer op planten of bomen. Rewilding propageert onder andere een autonome ontwikkeling van hoefdierpopulaties, eventueel aangevuld met nu ontbrekende soorten. Eerder werk van o.a. Frans Vera postuleerde de natuurlijke landschapsreferentie als een open vegetatie, open gehouden door grote grazers tijdens het Holoceen. In dit licht is het uitblijven van verjonging de “natuurlijke” staat.



Onderzoek van de groep van Jens Svenning (Universiteit van Arhus) liet zien dat de landschappelijke openheid optrad in de voorgaande interglacialen onder invloed van de Pleistocene megafauna. Deze werd door de mens uitgeroeid, zodat in het Holoceen een sterk verarmde fauna overbleef. Onze bosplantenflora is evolutionair aangepast aan die openheid. Tijdens het Holoceen raakte Europa grotendeels bedekt met bos, en werd later weer open als gevolg van ontginning en gebruik door de mens. De bosplantenflora is gebaat bij regelmatige verstoring door bosgebruik en lijdt onder de verdonkering als gevolg van het stoppen van beheer. De huidige grote herbivoren (hertachtigen) hebben niet dezelfde effecten als de megafauna, en zorgen voor een verarming van de bosvegetatie.

Scenario's

- Autonome ontwikkeling van populaties

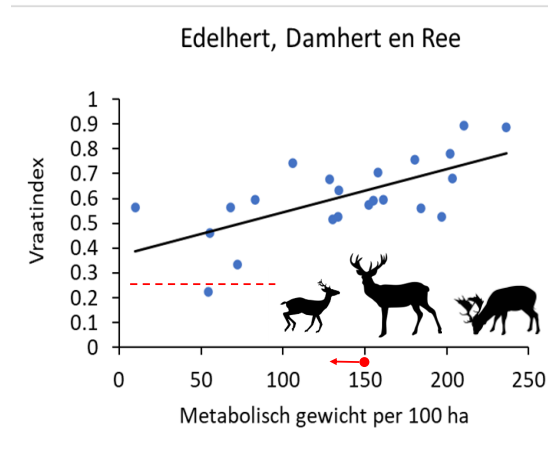


Bron: den Ouden et al. (2020)

Loslaten van populatiebeheer zal leiden tot sterke verarming van de samenstelling en structuur van de vegetatie. De wolf zal daar niet wezenlijk iets aan veranderen.

Méer bomen op de Veluwe door wolf, zo zit dat

Eef van Bommel & Anne Schumacher Vandaag, 07:00 • Aangepast vandaag, 07:32 • 3 minuten leestijd



"De wolf vermindert het aantal wilde dieren toch maar met 15 procent. Het is vooral het gedrag van de dieren dat verandert."

De vraat aan loofbomen (vraatindex) neemt toe naarmate de populatiedichtheden toenemen. Wanneer de vraat hoger is dan ongeveer 25% wordt de verjonging van loofbomen sterk belemmerd. Reductie van de populatiegroottes is dus noodzakelijk om richting een divers loofbos te kunnen. De wolf zal een effect hebben hebben op die dichtheden, maar waarschijnlijk onvoldoende om de populaties onder de benodigde dichtheid te krijgen. De geschatte predatie door wolf is niet in staat de vraatdruk voldoende te reduceren.

Scenario's

- Autonome ontwikkeling van populaties



- Afleiden en afweren



- Uitrasteren / indiv. beschermen



- Regulering van de wildstand
 - Generiek
 - Gedifferentieerd ('ecologisch jagen')



Bron: den Ouden et al. (2020)

Loslaten van populatiebeheer zal leiden tot sterke verarming van de samenstelling en structuur van de vegetatie. De wolf zal daar niet wezenlijk iets aan veranderen.

Afleiden en afweren heeft een marginal en sterk lokaal effect.

Uitrasteren is effectief, maar duur, lelijk, langdurig nodig, en lost niets op op grootste deel van bosoppervlak.

Regulering populatiegrootte is absoluut noodzakelijk voor verjongingsdoel.

Besluit

- Verrijking bosecosysteem wordt sterk belemmerd door hoefdieren
- Continue bosverjonging is noodzakelijk voor aanpassing populaties
- Restauratie op basis van functionele processen en “Wald vor wild”

