

Effecten van graasdruk op bosverjonging op de Veluwe

In veel bossen op de Veluwe wordt de doorgaande cyclus van ontkiemende bomen, jonge bomen, volgroeide bomen en dode bomen belemmerd door een hoge wilddruk. De verjonging van loofbomen wordt aangevreten en komt nauwelijks door de vraatlijn heen. Hierdoor neemt de diversiteit van het toekomstige bos af, stopt de bosontwikkeling en staan verschillende ecosysteemdiensten onder druk. Om meer inzicht in de graasdruk te verkrijgen en waar nodig gericht bij te kunnen sturen, wordt in het langjarige onderzoek “Bosverjonging op de Veluwe” het effect van grote hoefdieren op bosverjonging vastgelegd. Dit Bosbericht presenteert de tussenresultaten.



*Vershil tussen de mate van bosverjonging binnen een enclosure (links) en daarbuiten (rechts).
Foto: Mark van Benthem*

Vraatdruk beperkt niet alleen de bosverjonging, maar heeft nog meer ingrijpende consequenties

Aanleiding van het onderzoek

In een goed functionerend boscossysteem dat klimaatbestendig is, is ruimte voor de verschillende bosontwikkelingsfasen met in de regel een brede diversiteit aan boomsoorten: een doorgaande cyclus van ontkiemende bomen, jonge bomen, volgroeide bomen, aftakelende en dode bomen. Deze cyclus wordt in veel bossen van de Veluwe belemmerd door een hoge wilddruk waardoor de verjonging van veel loofboomsoorten nauwelijks plaatsvindt. Hierdoor neemt diversiteit af en wordt de bosontwikkeling negatief beïnvloed met een incompleet boscossysteem als resultaat. Ecosysteemdiensten zoals biodiversiteit, recreatie en houtproductie staan hierdoor onder druk.

Om deze ontwikkelingen gericht te kunnen bijsturen, onderzoekt Stichting Probos samen met Wageningen University, Borgman Beheer Advies en Natuurlijk Fauna-Advies Mts in opdracht van de Faunabeheereenheid Gelderland gedurende 7 jaar de effecten en intensiteit van graasdruk op de bosverjonging door grote hoefdieren op de Veluwe. De monitoring zelf wordt uitgevoerd door de 23 betrokken eigenaren en beheerders zelf en ruim 80 vrijwilligers die zijn aange trokken door Stichting Landschapsbeheer Gelderland.

Uitvoering van het onderzoek

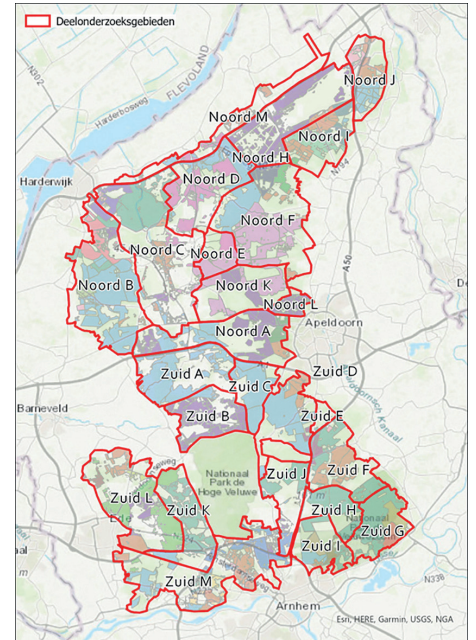
Op een oproep van de Faunabeheereenheid onder de grootste eigenaren van bosgebieden op de Veluwe, hebben 23 boscogenaren zich gemeld voor deelname aan het onderzoek. Totaal omvatten deze eigendommen ongeveer 50.000 hectare bos (zie figuur 1).

In het onderzoeksgebied wordt in twee parallelle sporen het kwantitatieve effect van grote hoefdieren op bosverjonging gemeten:

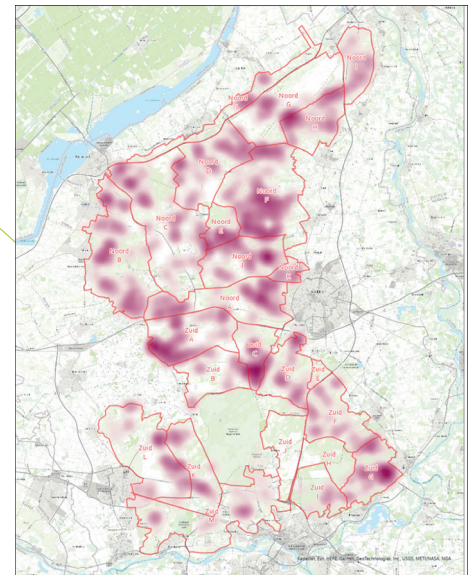
- **monitoring van topvraat in 1000 à 1200 steekproefpunten**, waarbij de actuele vraat aan bosverjonging gemeten wordt;
- **monitoring van 113 exclusies¹ en naastgelegen onbeschermde controleplots**, waarbij de potentiële verjonging, directe effecten van hoefdieren op de verjonging en effecten op andere vegetatie gemeten wordt.

In beide sporen worden gegevens vastgelegd over de soorten grote herbivoren die in het gebied voorkomen, hoofdboomsoort, aanwezigheid van bodembeschadiging, kroonbedekking en grondvlak². Vervolgens wordt de verjonging opgemeten en de boomsoort, hoogteklaas (per 20 cm), aanwezigheid van vraat aan de topscheut van het betreffende jaar en aanwezigheid van veegschade³ vastgelegd. Daarnaast worden in de exclusies en controleplots vegetatieopnamen gemaakt om het verschil in overige begroeiing (moslaag, kruidlaag en struiklaag) tussen de exclusies en de onbeschermde plots te meten. Gedurende 6 jaar worden al deze metingen 3 keer herhaald.

Om de mate van vraat te kunnen relateren aan de mate van voorkomen van hoefdieren, wordt per deelgebied het totale metabolisch gewicht van de aanwezige hoefdieren uitgerekend. Dit omdat de aantallen van verschillende soorten hoefdieren niet direct bij elkaar opgeteld kunnen worden. Basis van deze berekeningen vormen de tellingen volgens de



Figuur 1. Het onderzoeksgebied met onderscheiden deelgebieden. Deelgebieden worden door de rode lijnen aangegeven en de eigendommen met verschillende kleuren (bron: Borgman Beheer Advies).



Figuur 2. Vraatindex van de steekproefpunten in 2020 - 2021 met behulp van een heatmap: hoe donkerder hoe hoger de graasdruk. De witte vlekken betekenen dat daar geen data beschikbaar zijn (bron: Borgman Beheer Advies)

¹ Een exclusie is een uitgerasterd stukje bos dat ontoegankelijk is voor hoefdieren.

² Grondvlak is een maat voor de dichtheid van een stuk bos (de totale oppervlakte van de stamdoorneden op borsthoogte van alle bomen, uitgedrukt in m²/ha).

³ Veegschade is schade aan, meestal jonge, bomen ontstaan door het vegen van het gewei door hertachtigen

protocollen van de Faunabeheereenheid en tellingen van Kroondomein Het Loo.

Eerste resultaten

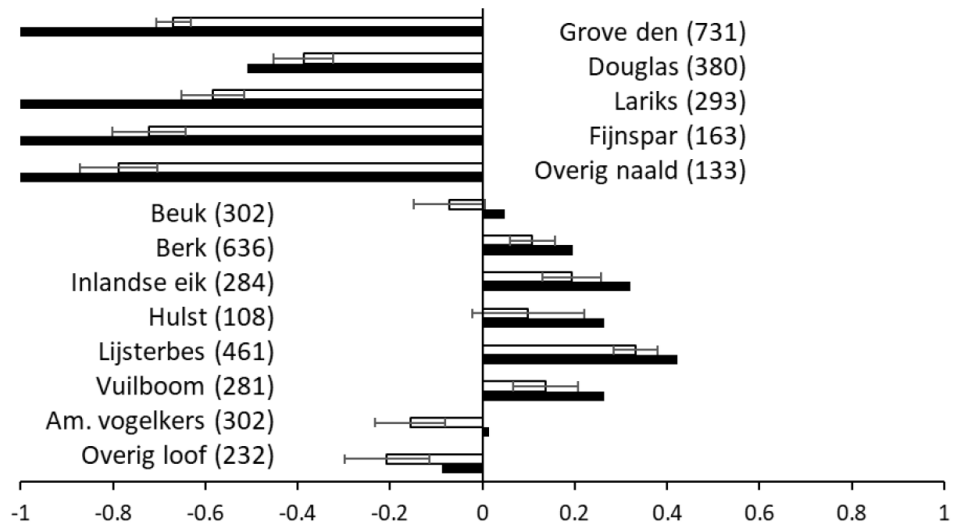
In 2020/2021 is de eerste meetronde uitgevoerd. Voor de data-analyse zijn gegevens beschikbaar van 984 topvraatplots en 107 exclusures met naastgelegen controleplots. In het algemeen vertoont de vraatdruk een grote variatie over de verschillende deelgebieden op de Veluwe (zie figuur 2).

Topvraatmonitoring

In totaal zijn 51 verschillende boomsoorten aangetroffen, waarvan 30 loofboomsoorten en 21 naaldboomsoorten. Loofbomen worden duidelijk vaker aangevreten dan naaldbomen: gemiddeld was 58 procent van alle loofbomen aangevreten, terwijl van de naaldbomen slechts 14 procent was aangevreten. Hoefdieren hebben dus een voorkeur voor loofbomen (zie figuur 3).

De grove den is verreweg de meest voorkomende soort in de plots: bijna een op de drie individuen in de verjongingen is een grove den. Totaal vertegenwoordigen naaldbomen met 64% het grootste deel van de verjonging; slechts één op de drie individuen in de plots is een loofboomsoort. Berk en lijsterbes zijn de meest voorkomende loofboomsoorten in de plots. Beuk, inlandse eik en Amerikaanse vogelkers komen aanzienlijk minder voor in de verjonging.

De loofbomen worden als groep hoofdzakelijk aangetroffen in de hoogteklaas 0-20 cm. Rond de helft van de individuen van beuk, berk, hulst, lijsterbes, vuilboom en overige loofboomsoorten bevindt zich in deze hoogteklaas. Bij inlandse eik is



Figuur 3. De mate waarin boomsoorten selectief worden aangevreten. Een negatieve waarde geeft aan dat een boomsoort minder vaak wordt aangevreten dan op grond van het voorkomen in een plot kan worden verwacht. Een positieve waarde geeft aan dat een soort juist meer wordt aangevreten. De getallen tussen haakjes geven het aantal plots weer waarin de soort voorkwam met vijf of meer individuen.

meer dan 80% van de individuen kleiner dan 20 cm. Dit zijn meestal kiemplanten.

De mate van vraat aan loofbomen tussen 40-160 cm hoog is afhankelijk van de dichtheid van de hoefdieren edelhert, damhert en ree. Van de drie hoefdier-soorten laat het edelhert het sterkste verband zien. Het aantal edelherten per 100 ha heeft een significant negatief effect op de gemiddelde dichtheid van loofboomsoorten in de deelgebieden. Toenemende aantallen edelherten gaan ook gepaard met een dalend trend in de dichtheid naaldboomsoorten, maar dit was in 2020/2021 niet significant (zie figuur 4).

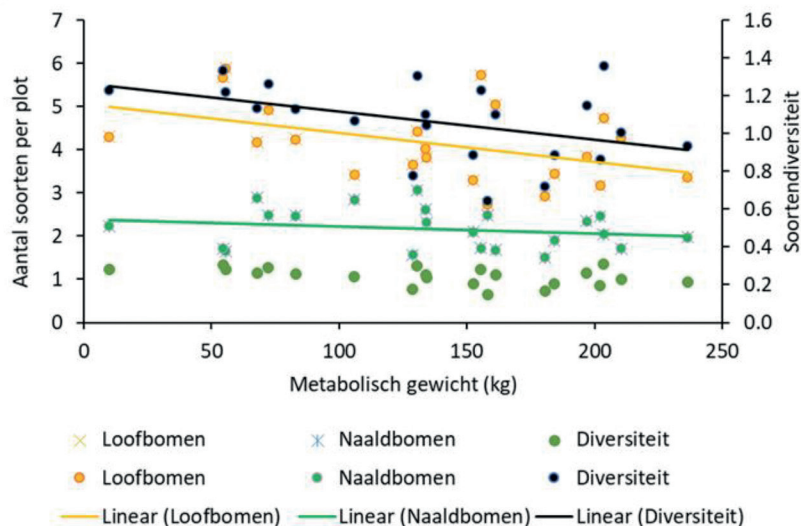
Monitoring exclusures en controleplots

In de exclusuremetingen wordt onderscheid gemaakt tussen kiemplanten en zaailingen. Kiemplanten zijn jonger dan 1 jaar. Zaailingen zijn ouder dan 1 jaar. In totaal zijn er 28 soorten zaailingen en 22 soorten kiemplanten aangetroffen.

De verdeling van naald- en loofbomen is nagenoeg gelijk in de exclusures en controleplots. Wel worden er aanzienlijk grotere aantallen individuen gevonden in exclusures. Vraat in exclusures is aanzienlijk lager dan in controleplots. Loofboomsoorten worden aanzienlijk meer aangevreten dan naaldboomsoorten; respectievelijk 47% en 8%. Ook uit deze resultaten van dit onderzoeksspoor blijkt dat hoe hoger de dichtheid van hoefdieren is, de mate van vraat aan loofbomen hoger is. In gebieden waar ook edelherten voorkomen, is er meer vraat dan in gebieden met alleen reeën.

Conclusies en implicaties beheer

Uit de tussenresultaten na de eerste meetronde blijkt dat er grote variatie in vraatdruk is over de verschillende deelgebieden. De vraat neemt significant toe met de dichtheid van edelherten en met de gezamenlijke dichtheid aan hoefdieren. Er zijn tot nu toe geen directe



Figuur 4. Het gemiddelde aantal soorten loofbomen en naaldbomen (linker as) en de soortdiversiteit (rechter as) per plot in relatie tot de totale dichtheid van edelhert, damhart en ree (uitgedrukt als metabolisch gewicht).

relaties gevonden tussen de vraat en dichtheid van reeën en damherten. Dus vooral de aanwezigheid van edelherten lijkt van grote invloed te zijn.

Hoefdieren eten selectief aan loofboomsoorten en vermijden naaldboomsoorten. Dit leidt tot een lagere dichtheid aan loofbomen, een lager aantal soorten loofbomen en een lagere boomsoorten-diversiteit. En dus tot een steeds schevere verhouding tussen loof- en naaldboomsoorten. Dit heeft een directe impact op de biodiversiteit, maar ook een bredere impact op bijvoorbeeld de bodem. Doordat de boomsoortensamenstelling richting een groter aandeel naaldboomsoorten verschuift, die een meer verzurend strooisel produceren dan de meeste loofboomsoorten, zal de bodem verder verzuren (naast andere invloeden zoals stikstofdepositie). Daarnaast worden in het kader van revitalisering van de bossen en bodems onder

andere rijkstrooiselsoorten aangeplant. Deze (loofboom)soorten zijn over het algemeen juist de soorten die hoefdieren prefereren. Met de huidige vraatdruk moet aanplant en verjonging van deze soorten dus goed beschermd worden. Daarnaast kan een groter aandeel naaldboomsoorten door de hogere verdamming een negatief effect hebben op de waterhuishouding van de Veluwe. Vanuit klimaatadaptatie is dus het streven naar gemengde bossen en meer loofbomen belangrijk en een hoge wilddruk kan deze ontwikkeling dwarsbomen.

Kortom: uit de eerste resultaten blijkt dat een hoge vraatdruk waarschijnlijk leidt tot een andere soortensamenstelling van het bos en de ontwikkeling en het behoud van loofbos en loofbosverjonging stopt, wat wel sterk gewenst is op de Veluwe. Moet er dus ingegrepen worden in de wildstand, en zo ja, op welke manier? En in welke mate heeft de wilddruk een

effect op loofbosverjonging in andere bosgebieden in Nederland? Om op deze vragen antwoorden te vinden, zou het onderzoek uitgebreid moeten worden naar andere regio's.

Op dit moment wordt de wildstand gereguleerd op basis van tellingen van het wild, zogenaamd getalsmatig beheer. Middels dit graasdrukonderzoek wordt een goede basis gelegd dit beheer om te vormen naar effectgericht beheer: laat de vraatdruk in een gebied een goede bosontwikkeling toe, of zorgt deze voor belemmeringen? En moet er dus ingegrepen worden in de wildstand? Met de eerste resultaten van het onderzoek is de Faunabeheereenheid Gelderland samen met een aantal bouseigenaren aan het verkennen of dit effectgerichte beheer op kleine schaal getest kan worden. De effecten daarvan zullen dan in de komende twee meetrondes van het graasdrukonderzoek gemonitord worden.

Een ander aspect is de vestiging van de wolf en de impact van deze soort op het gedrag en voorkomen van hoefdieren. Zullen hoefdieren bepaalde gebieden vermijden waardoor daar de bosverjonging meer kans krijgt zich te ontwikkelen? Voor de komende meetrondes zal worden verkend of dit aspect meegenomen kan worden in de analyses van de meetresultaten.

Joyce Penninkhof, Stichting Probos

Met dank aan alle projectpartners waarmee we prettig samenwerken in dit onderzoek. Lees meer in 'Bosverjonging op de Veluwe, tussenrapportage monitoring 2021' op www.probos.nl