



Bijlage II

Ecologische onderbouwing provinciaal voorstel beheerrandvoorwaarden Natura 2000 bossen Veluwe

Datum* 17-03-2022

Voorliggende notitie is de ecologische onderbouwing van de beheerrandvoorwaarden zoals opgenomen in bijlage I. Deze beheerrandvoorwaarden dienen als input voor een consultatieproces met terreineigenaren op de Veluwe. Na afronding van dit consultatieproces worden de beheerrandvoorwaarden onderdeel van het Natura 2000 herstelprogramma voor bos op de Veluwe. Daarmee zijn de beheerrandvoorwaarden onderdeel van het Natura 2000 beheerplan. De beheerrandvoorwaarden moeten borgen dat bosbeheer op de Veluwe op een wijze geschiedt die niet ten koste gaat van het oppervlakte en de kwaliteit van de kwalificerende boshabitats op de Veluwe.

1. Houtoogst in kwalificerend habitat

Houtoogst in kwalificerend habitat is ongewenst. Afvoer van levende of dode biomassa belemmert de continuïteit van de ontwikkeling van een natuurlijke doodhoutvoorraad. Dunning beperkt daarbij spontane zelfdunning en daarmee het natuurlijk afsterven van bomen. Door te intensieve houtoogst kan tevens de ontwikkeling van oude, dikke bomen worden belemmert. Door inzet van machines voor het vellen en/of voor de afvoer van hout wordt tenslotte de bodem beschadigt.

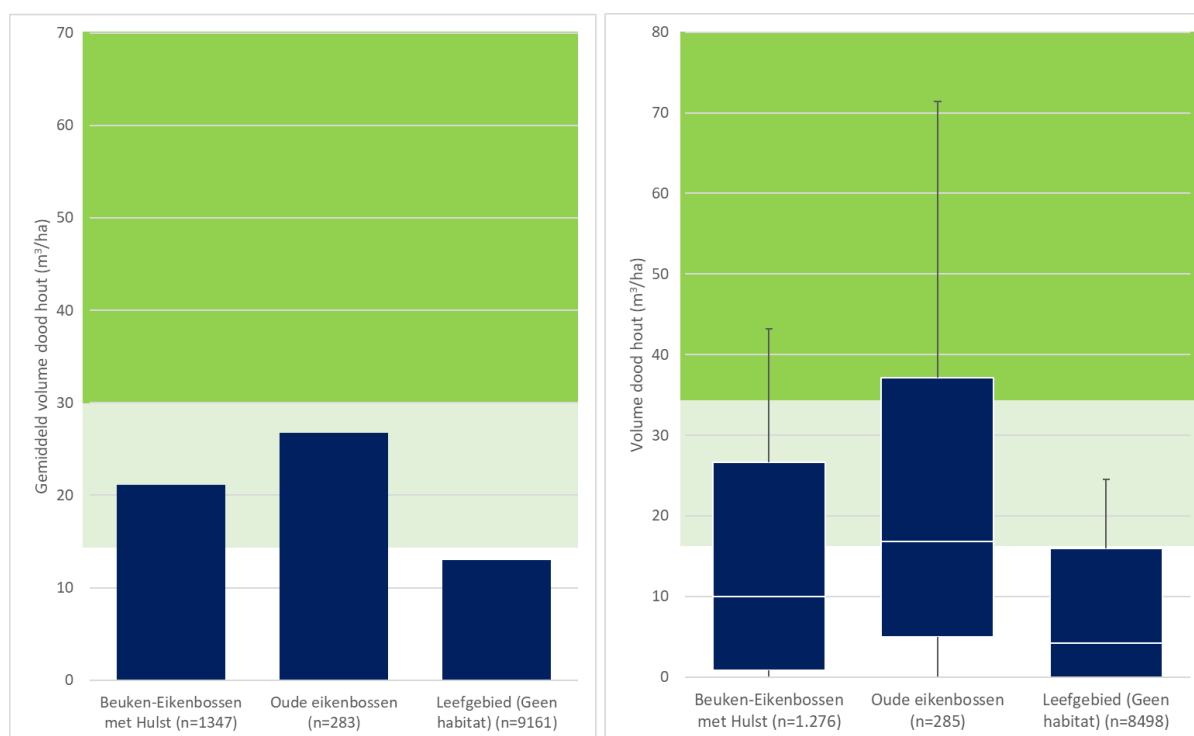
1.1 Natuurlijke doodhoutvoorraad en -dynamiek

In natuurlijke Europese laaglandbosecosystemen komen in grote hoeveelheden doodhout voor tussen de 100-200 m³/ha (o.a. Wijdeven, 2006; Vanderkerkhove, 2005). Ook in het Nederlandse bos komen deze hoeveelheden lokaal voor (Nijssen et al. 2020). Voor duurzaam behoud van populaties van het grootste deel van de, van doodhout afhankelijke soorten, is in Europese beuken- en eikenlaaglandbossen een minimale en stabiele doodhoutvoorraad nodig van ca. 30-50 m³/ha (Müller & Bütler, 2010). Voor de meest kritische soorten zijn echter zelfs lokale hoeveelheden nodig ruim boven de 100 m³/ha (o.a. Bässler & Müller, 2010; Moning & Müller, 2008). Voor de Beuken-eikenbossen met Hulst (H9120) en Oude eikenbossen (H9190) is vastgesteld dat minimaal 30 m³/ha noodzakelijk is voor een goede kwaliteit van het habitat en minimaal 15 m³/ha voor een voldoende kwaliteit (Bijlsma et al. 2020). Beoogd doelbereik vanuit het herstelprogramma is een 'goed' binnen de begrenzings van de herstelmaatregelen en tenminste 'voldoende' daarbuiten. Voor beide habitattypen op de Veluwe geldt dat dit nu niet gehaald wordt en dat op bijna de helft van het kwalificerend bosoppervlak minder dan 15 m³/ha dood hout voorkomt (figuur 1). Voor het Beuken-Eikenbos met Hulst geldt zelfs dat op bijna een kwart van het oppervlakte minder dan 1 m³/ha dood hout voorkomt. Een vergelijkbaar patroon is zichtbaar wanneer gekeken wordt naar het voorkomen van zeer dikke bomen binnen het boshabitat, dit blijkt structureel onvoldoende.

Voor een duurzame, voldoende hoge doodhoutvoorraad is een natuurlijke continue aanvoer van doodhout op landschapsschaal nodig. Doodhout ontstaat door het afsterven van oude bomen vanwege ouderdom. In de jongere ontwikkelingsfasen ontstaat daarnaast doodhout door onderlinge concurrentie tussen bomen waardoor de verliezers steeds meer gaan kwijnen en uiteindelijk, al dan

niet geholpen door parasitaire insecten en schimmels, afsterven. Tenslotte zorgt periodieke storm voor (lokaal hoge hoeveelheden) dood hout door het omwaaien van bomen en uitscheuren van boomkronen.

Door uitvoering van dunning, afvoer van bomen en het opruimen van omgewaaide bomen en uitgescheurde kroondelen stokt de aanvoer van doodhout en is het niet mogelijk om duurzaam tot de gewenste hoeveelheden van boven de 30 m³/ha te komen. Deze activiteiten worden derhalve binnen kwalificerend habitat als ongewenst beschouwd. Ook de aanwezigheid van zeer dikke bomen is nu nog te beperkt, daarom dient ook zorgvuldig met het vellen en afvoeren van laanbomen omgegaan te worden.



Figuur 1. (a) Gemiddelde voorraad dood hout in de boshabitats en daarbuiten op de Veluwe en (b) spreiding van de doodhoutvoorraad over de steekproefpunten binnen de boshabitats en daarbuiten op de Veluwe. Uitbijters zijn niet weergegeven, maar wel meegenomen bij het bepalen van de mediaan. De lichtgroene zone is 'voldoende' en donkergroen is 'goed' volgens het Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000 gebieden (Bijlsma et al 2020).

Gegevens komen uit de verzamelde Woodstock en Sihy inventarisaties van Silve en Probos over de periode 2011-2021 (n = 10.791). De gegevens betreffen de eigendommen van de grotere terreinbeherende organisaties (m.u.v. Defensie en Natuurmonumenten) en verscheidene gemeentes en grotere particulieren.

1.2 Boomveiligheid en gunstige effecten van houtoogst

Ingrijpen in de boomsoortensamenstelling van de boshabitats kan om tal van redenen een belangrijke meerwaarde hebben, bijvoorbeeld voor behoud van bosrandmilieus, verwijderen van uitheemse boomsoorten, realiseren van kleinschalige open ruimtes of behoud van meer zeldzame (autochtone) boom- en struiksoorten. In het kader van boomveiligheid is ingrijpen soms zelfs noodzakelijk. Deze activiteiten blijven vergunningvrij, zolang deze plaatsvinden zonder afvoer van biomassa, bijvoorbeeld door ringen, vellen zonder oogst of bijvoorbeeld door natuurtechnische ingrijpen zoals 'lippen', (deels) kandelaberen of door toepassing van breuksnoei.

1.3 Effecten van mechanische houtoogst op de bosbodem

Het berijden van de bodem met een houtoogstmachine of volgeladen uitrijcombinatie leidt tot bodemverdichting. Bij het berijden van de bodem worden bodemdeeltjes samengedrukt, waardoor het aandeel lucht en water in de bodem afneemt. Tevens verandert de bodemstructuur waardoor infiltratie van hemelwater en gasuitwisseling tussen bodem en atmosfeer wordt belemmerd. Het gevolg is het ontstaan van plassen en langer met water verzadigde bodems. Door de beperkte gasuitwisseling tussen bodem en atmosfeer bouwt daarnaast het CO₂-gehalte in de bodem op en neemt het zuurstofgehalte af. Dit heeft effecten op de aanwezige bodemfauna en beperkt de mogelijkheden voor bomen en planten om te kiemen in de bovengrond (zie voor meer achtergrond o.a. Ampoorter, 2011).

Het natuurlijk herstel van verdichte bodems is een proces dat minimaal enkele decennia in beslag neemt. Enkele studies komen zelfs tot de conclusie dat volledig herstel van de bodem na verdichting niet mogelijk is. Aangezien de natuurlijke herstelperiode over het algemeen langer is dan de periode tussen twee dunningen, zullen de effecten van het rijden op de bodem opstapelen en zal tussentijds geen herstel kunnen plaatsvinden (Ampoorter et al., 2008). De intensiteit waarmee de bodem bereiden wordt is van belang voor de mate waarin bodemverdichting optreedt. Bij de eerste passage van een machine treedt echter reeds ca. 60% van de potentiële verdichting op. Met andere woorden is na één passage het grootste kwaad reeds geschied. Gecombineerd met het trage herstel van verdichte bodems betekent dit dat, wanneer er over een aantal decennia meerdere opeenvolgende gemechaniseerde houtoogsten hebben plaatsgevonden, de bosbodem over grote oppervlaktes verdicht zal zijn (figuur 1).



Figuur 1 – Rijsporen in kwalificerend habitat (H9120) op de Veluwe zichtbaar op het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN). Ruim 25% van het bosoppervlak is hier aangetast door bodemverdichting als gevolg van recente houtoogstwerkzaamheden.

In het huidige beheerplan is oogst met zware machines reeds vergunningsplichtig. Omdat 'zware machines' niet nader gedefinieerd is, is het voor beheerders nu niet helder wat wel en niet is toegestaan. Tevens is handhaving, wanneer nodig, nu lastig. Daarnaast is niet het gewicht, maar de bodemdruk van een machine en de mate van berijding van belang. Ook lichte machines kunnen voor

bodemverdichting zorgen, wanneer deze met te dunne banden zijn uitgerust. In de nieuwe conceptbeheerrandvoorwaarden is daarom deze voorwaarde aangescherpt tot 'Berijden van de bosbodem' als de vergunningsplichtige activiteit.

2. Behoud van populaties autochtone bomen en struiken

De kwalificerende boshabitats op de Veluwe vormen in veel gevallen belangrijke relictten van autochtone bomen en struiken (Rövekamp & Maes, 2002). Deze populaties zijn een belangrijk onderdeel van de Veluwse biodiversiteit en moeten daarom beschermd worden. Bescherming en duurzaam behoud van deze populaties is daarnaast van belang om te zorgen dat de soort – en daarmee het boshabitat - haar evolutionair potentieel blijft behouden. Dit betekent dat er in situ voldoende genetische variatie moet worden behouden om aanpassing aan nieuwe (klimatologische) omstandigheden mogelijk te maken (Buiteveld & Copini, 2019). Voor duurzaam behoud van de populaties dienen niet enkel de bestaande individuen behouden te worden, maar dienen de populaties ook in staat gesteld te worden zich te verjongen en dient verjonging zich duurzaam te kunnen vestigen en handhaven. Hiervoor dient binnen kwalificerend habitat de verjonging van uitheemse boom- en struiksoorten verwijderd te worden. Daarnaast is het onwenselijk dat in kwalificerend habitat wordt aangeplant met niet-autochtoon plantmateriaal én met andere soorten dan de 'inheemse boom- en struiksoorten van de Veluwe' volgens Rövekamp & Maes (2002). Beide maatregelen zijn gericht op het voorkomen dat – binnen kwalificerend habitat waar het merendeel van de autochtone bomen en struiken op de Veluwe zich bevinden - de groeirimte voor verjonging van autochtone bomen en struiken bezet raakt met andere soorten en herkomsten.

Een belangrijk (mogelijk) knelpunt voor vestiging van autochtone bomen en struiken is de hoge graasdruk op de Veluwe. Vaststellen en adresseren van dit knelpunt verloopt via het spoor van het faunabeheer. Tussentijds kan via de SPUK subsidie worden verkregen voor het plaatsen van rasters. Met bovenstaande wordt tevens invulling gegeven aan de aanbevelingen over in situ bescherming van autochtone genenbronnen uit het recent verschenen rapport 'Planten voor de toekomst - *Advies over de bescherming van autochtone genenbronnen en de beschikbaarheid van plantmateriaal voor bos en landschap*' (Ministerie van LNV, 2021).

3. Bodemherstelmaatregelen

Op alle bodems op de Veluwe – zowel op de arme groeiplaats van de Oude eikenbossen (H9190) als op de rijkere stuwwalafzettingen van het Beuken-Eikenbos met Hulst (H9120) – spelen problemen met bodemverzuring, nutriëntenonbalans en het vrijkomen van toxisch aluminium als gevolg van een lange periode van te hoge stikstofdepositie (Kieskamp & Smeenge, 2021). Voor duurzaam bodemherstel moet de huidige stikstofdepositie omlaag. Daarnaast kunnen verschillende bodemherstelmaatregelen worden geformuleerd afhankelijk van de bodem, de hydrologie en de plek in het landschap.

Een deel van deze maatregelen, specifiek waarbij bufferende stoffen worden toegevoegd aan de bossen (bijv. bij steenmeeltoepassing), is nog experimenteel. In oude, historische bossen - zoals de habitatbossen - kan de zeer lage basenverzadiging ook het gevolg zijn van een langdurige natuurlijke verzuring door inzijging en humusprofielontwikkeling. Deze oude bosbodems hebben een zeer uitgebreide en diverse bodemfauna. In de loop van de tijd kan daarnaast een dik ectorganisch humuspakket ontstaan ("H-laag"). Deze bevat een waardevol bodemarchief (pollen, koolstof) en zijn schaars vertegenwoordigd (Smeenge et al., 2021). Uitvoeren van experimentele bodemherstelmaatregelen zoals steenmeel of andere vormen van inbreng van bufferstoffen is daarom

vergunningsplichtig. Dat betekent dus dat dit in gevallen mogelijk wel wordt toegestaan als voldoende aannemelijk is gemaakt dat er sprake is van een noodzaak en dat als gevolg van de inbreng van bufferstoffen geen onherstelbare schade optreedt aan aanwezige waarden.

Literatuur

- Ampoorter, E. *Soil compaction due to mechanized forest harvesting: quantification of ecosystem effects and exploration of recovery potential*. Gent: Gent University, 2011.
- Ampoorter, E., van Nevel, L., de Vos, B., Goris, R., Verheyen, K. *Validatie en optimalisatie bosvriendelijke houtexploitatie in Vlaanderen*. Gent: Universiteit, 2008.
- Bässler, C. & Müller, J. "Importance of natural disturbance for recovery of the rare polypore *Antrodia citrinella*." *Fungal biology*, no. 114 (2010): 129-133.
- Bijlsma, R.J., van Delft, S.P.J., Janssen, J.A.M., Sierdsema, H. & Siepel, H. *Ecologisch beoordelingskader voor herstelprogramma's Natura 2000 Veluwe*. Wageningen: Wageningen Environmental Research, 2020.
- Buiteveld, J., Copini, P. *Evaluatie van de genenbank voor inheemse bomen en struiken. Strategie, gewenste omvang en kwaliteit van de genenbank Roggebotzand*. Wageningen: Centre for Genetic Resources (GCN) - Wageningen University & Research, 2019.
- Kieskamp, A.A.M., Smeenge, H. *Vergelijking van fossiele en actuele bosbodems als basis voor herstel van bosgroeiplaatsen in Gelderland*. Ede: Bosgroep Midden Nederland, 2021.
- Ministerie van LNV. *Planten voor de toekomst - Advies over de bescherming van autochtone genenbronnen en de beschikbaarheid van plantmateriaal voor bos en landschap*. Den Haag: Werkgroep Genenbronnen en Plantmateriaal - Ministerie van LNV, 2021.
- Moning, C. & Müller, J. "Environmental key factors and their thresholds for the avifauna of temperate montane forests." *Forest Ecology and Management*, no. 256 (2008): 1198-1208.
- Müller, J., & Bütler, R. "A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests." *European Journal of Forest Research*, no. 129 (2010): 981-992.
- Nijssen, M., Bouwman, J., Weijters, M., Bobbink, R., Noordijk, B., de Wit, B., Sierdsema, H., Colijn, E.O. Heijerman, Th. *Biodiversiteit en duurzaamheid van oude bosreservaten*. Nijmegen: Stichting Bargerveen, B-WARE, EIS Kenniscentrum Insecten, Kroondomein het Loo en Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2020.
- Rövekamp, C.J.A., Maes, N.C.M. *Atlas Inheemse bomen en struiken op de Veluwe*. Arnhem: Provincie Gelderland, 2002.
- Smeenge, H., Kieskamp, A.A.M., Bulten, G.H., Broekmeijer, M.E.A. *Op weg naar een gezondere groeiplaats voor uw bos - een praktische handleiding voor beheerders*. Ede: Bosgroep Midden Nederland, 2021.

Vanderkerkhove, K., De Keersmaecker, L., Baeté, H. & Walley, R. "Spontaneous re-establishment of natural structure and related biodiversity in a previously managed beech forest after 20 years of non intervention." *Forest Snow Landscape Research* 79 (2005): 145-156.

Wijdeven, S.M.J. *Factsheets Dood hout in het bosbeheer*. Wageningen: Alterra, 2006.