



foto's Annelies van Ginkel



Laat bomen oud worden met de wolf als bosbouwer

Sinds 2015 is de wolf terug in Nederland en dat zorgt voor maatschappelijke discussie: sommigen zien vooral dat met regelmaat schapen door de wolf worden gedood, anderen zien de wolf juist als een aanwinst voor de natuur. Maar wat is die invloed van de wolf eigenlijk op het Nederlandse landschap? Op basis van mijn promotieonderzoek naar de invloed van wolven in het bos van Białowieża (Oost-Polen), zal ik mijn verwachtingen schetsen voor de Nederlandse situatie.

— Annelies van Ginkel (Rijksuniversiteit Groningen)

> Met de terugkeer van de wolf is er weer een natuurlijke predator voor ree, edelhert en wild zwijn in Nederland. Of wolven daadwerkelijk de populaties van deze prooidieren zullen reguleren, of dat de regulatie vooral door andere doodsoorzaken plaatsvindt (ziektes, voedselgebrek, verkeersongelukken, jacht) staat al decennialang ter discussie. We weten van Białowieża (figuur 1) dat wolven vooral jaarlingen en verzwakte of oude individuen aanvallen en jaarlijks 9-13 procent van

de zomeraantallen edelhert en 4-8 procent van de wilde zwijnen doden. De populaties worden daarnaast gereguleerd door jacht, ziekte en predatie door de lynx. Daarom verwacht ik dat ook in Nederland de wolven de populaties van edelhert, ree en wild zwijn niet zullen reguleren. Maar vanuit Białowieża weten we ook dat wolven direct de verspreiding en het gedrag van hun prooidieren (voornamelijk edelhert en ree, soms wild zwijn) beïnvloeden en daarmee indirect de ontwikkeling van de vegetatie. De sterkte van de invloed van de wolf op lagere trofische niveaus is echter afhankelijk van de landschapsschaal, plaatselijke abiotiek en menselijke invloed.

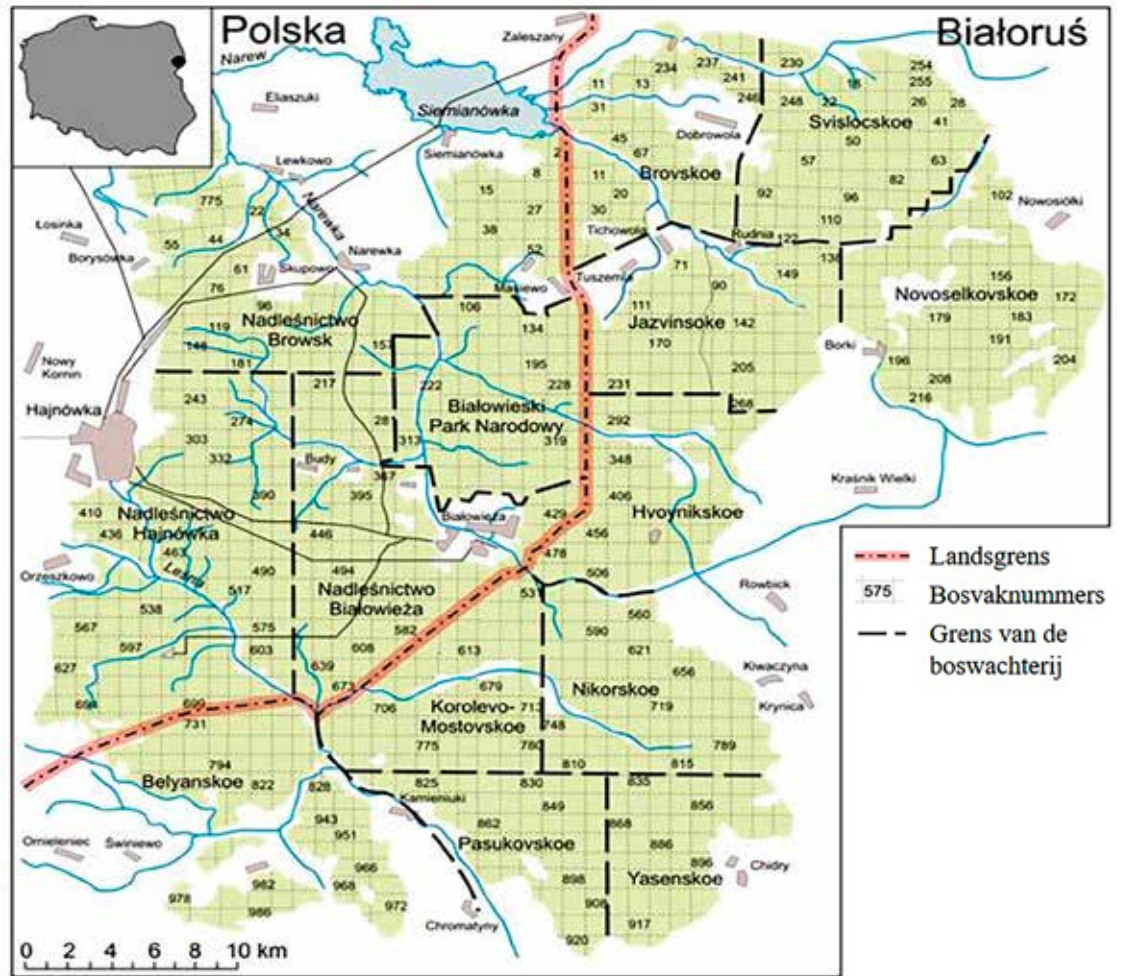
Afstand tot menselijke bebouwing

Want zelfs in het relatief rustige Białowieża heeft de mens zowel directe als indirecte effecten op het gedrag en de verspreiding van de wolf en zijn prooidieren. Onderzoek van het Mammal Research Institute, Polish Academy of Sciences, laat zien dat in het gehele bos van Białowieża de wolvenactiviteit wordt bepaald door de afstand tot menselijke bebouwing gecombineerd met de afstand tot kleine natuurreservaten (die ook in het beheerde deel voorkomen). De wolven benutten deze kleinere natuurreservaten meer dan het omliggende beheerde bos. Daarnaast hebben in het beheerde deel van Białowieża houtkap en seizoensjacht tijdelijke

effecten op de verspreiding van de herbivoren. Bovendien wordt het beheerde deel elke kilometer doorkruist met een bosweg. Zulke versturende factoren beïnvloeden niet alleen het gedrag en de verspreiding van de wolven, maar ook direct het gedrag en de verspreiding van de herbivoren. In vergelijking met Polen is de bevolkingsdichtheid in Nederland vier keer zo groot, en is hier het wegennetwerk vele malen dichter. De invloed van de mens zal in Nederland dan ook naar verwachting groter zijn dan in Polen, en de effecten van de wolf op lagere trofische niveaus zullen dan ook minder duidelijk en moeilijk meetbaar zijn. Dit betekent echter niet dat de wolf in het geheel geen effect zal hebben.

Invloed van wolven en dood hout op bosverjonging

Over het algemeen geldt dat gevestigde wolven huizen en dorpen mijden en voornamelijk nachtactief zijn. Hierdoor neemt ook de waakzaamheid van de edelherten toe naarmate zij zich op grotere afstand van bebouwing bevinden: daar is immers het gevaar van de wolven groter. Voor Białowieża is de afstand tot bebouwing dan ook een goede voorspeller voor het potentiële predatierisico dat edelherten ervaren. Voor wild zwijn zijn dergelijke patronen niet gevonden omdat deze soort nauwelijks onderdeel uitmaakt van het dieet van de wolf. In Nederland zal de invloed van de gevestigde wolven op zijn prooidieren dan ook



Figuur 1. Het bos van Białowieża op de grens van Polen (580 km²) en Wit-Rusland (800 km²). Het hier beschreven onderzoek is uitgevoerd aan de Poolse kant dat is onderverdeeld in het Nationaal Park Białowieża (100 km², Białowieżski Park Narodowy) en een beheerd deel (480 km²) dat bestaat uit drie boswachterijen (Nadlesnictwo Browsk, Nadlesnictwo Hajnówka en Nadlesnictwo Białowieża) die het Nationaal Park omsluiten. In het bos leven de grote herbivoren edelhert, ree, wild zwijn, Europese bizon en eland samen met de grote carnivoren wolf en lynx. De meest voorkomende boomsoorten zijn zomereik, Noorse esdoorn, grootbladige linde, haagbeuk, es, fijnspar, grove den en zwarte els. De beuk komt niet voor in dit deel van Polen.



afhangen van het dieet van de wolf, maar vermoedelijk vergelijkbaar zijn met Białowieża. Daarnaast blijkt uit een onderzoek met cervavallen in het Nationaal Park Białowieża dat edelherten minder foerageren in de buurt van omgevallen bomen. Omgevallen bomen (stammen met diameter van ongeveer 1 meter en minimaal 12 meter lang) vergroten het predatierisico omdat ze voor de edelherten het zicht op de directe omgeving ontnemen en de ontsnappingsmogelijkheden beperken. Omdat de edelherten op deze plekken dus meer waakzaam zijn en daardoor minder eten, zien je rond omgevallen bomen meer zaailingen staan. Middels beschrijvende studies en experimenten in het bos van Białowieża heb ik onderzocht hoe de combinatie van wolven en omgevallen bomen de regeneratie van verschillende boomsoorten beïnvloedt via hun invloed op het gedrag van edelhert, ree en wild zwijn (figuur 2, pagina 18).

Obstakels

De kans voor zaailingen om met hun topscheut aan vraat door onder andere edelherten en ree te ontsnappen (die kunnen tot circa 2 meter hoogte bij de scheuten) is daarom het grootst dichtbij omgevallen bomen in de kern van een wolventerritorium. Hier kunnen meer zaailingen doorgroeien tot in de omringende kroonlaag. Dit is de uitkomst van een beschrijvende studie uitgevoerd in het Białowieża National Park, en van een vier

jaar durend experiment waarin we zaailingen van acht boomsoorten (zomereik, Noorse esdoorn, grootbladige linde, wilde peer, haagbeuk, fijnspar, grove den en zwarte els) hebben geplant in het beheerde deel van het bos van Białowieża. De aanwezigheid van wolven en omgevallen bomen vermindert de vraatintensiteit van edelherten (figuur 3, pagina 19). Ons onderzoek laat zien dat het terreingebruik van wolven het gedrag van edelherten beïnvloedt en indirect ook de regeneratie van bomen, maar hoe precies is afhankelijk van de plaatselijke abiotische omstandigheden en boomsoort.

Zonder obstakels wordt de overleving van Noorse esdoorn voornamelijk bepaald door de vraatdruk. Voor linde, wilde peer en zomereik wordt de hoogtegroeï vooral bepaald door beschikbaarheid van water, voedingsstoffen en lichtintensiteit. Van de combinatie van wolven en omgevallen bomen profiteren vooral de Noorse esdoorn en grootbladige linde, precies de boomsoorten die edelhert en ree graag eten.

Ook voor Nederland kunnen we verwachten dat daar waar de wolf zich vestigt, de prooidieren (afhankelijk van het gebied vooral edelhert en ree, soms wild zwijn) een gedragsverandering zullen laten zien: minder vraat op plekken met een hoog predatierisico (dichtbij omgevallen bomen), met als effect dat de 'lekkerste soorten' (onder andere esdoorn, linde, berk, wilg) zich daar beter kunnen ontwikkelen. Het laten liggen van omgeval-

len bomen, de aanwezigheid van wolven én de plaatselijke abiotische factoren beïnvloeden dus samen de natuurlijke dynamiek voor een bos met een hoge diversiteit in leeftijd en samenstelling van de boomlaag.

Esdoorn profiteerde het meest van de aanwezigheid van obstakels. De zaailingen van deze soort werden tot acht maal zo hoog wanneer zij waren omgeven door obstakels. Zonder obstakels hadden de esdoorns de hoogste vraatintensiteit en overleefden er minder. Ook linde en wilde peer profiteerden van de aanwezigheid van obstakels, maar kunnen beter tegen de vraatdruk in afwezigheid van obstakels. Zwarte els, fijnspar en grove den zijn minder aantrekkelijk voor herbivoren, en doen het relatief gezien al goed in afwezigheid van obstakels, waardoor ze minder extra profiteerden van obstakels.

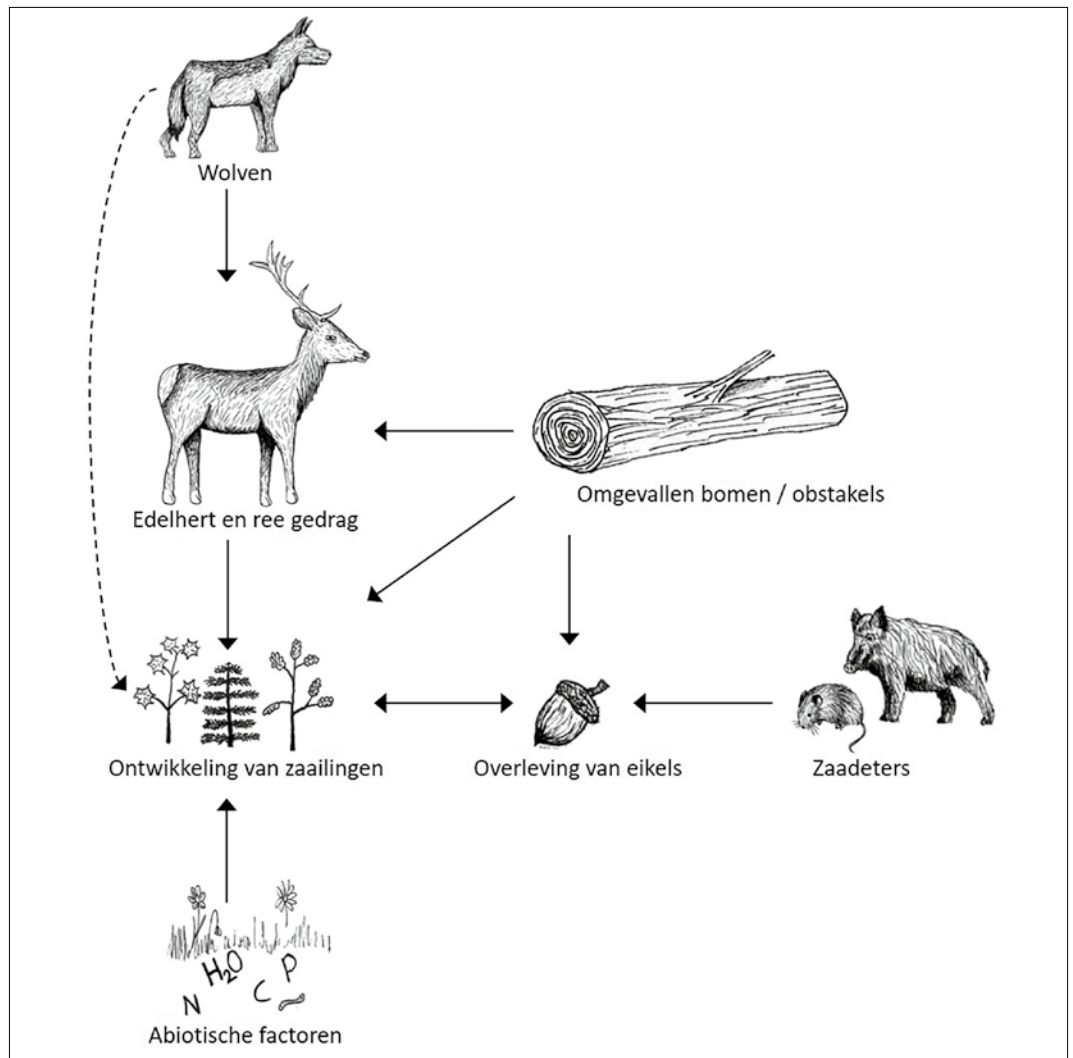
Overigens heeft dood hout ook een negatief effect op het aantal kiemlingen. Muizen begraven eikels als wintervoorraad in de buurt van dood hout. Wanneer de begraven eikels niet gepreedeerd worden, kiemen ze het volgend voorjaar. Een eikel-predatie-experiment laat echter zien dat in de buurt van dood hout juist meer eikels gepreedeerd worden door grote bosmuis, rosse woelmuis en wild zwijn, dan op plekken zonder dood hout.

Groot genoeg

Om als obstakel te fungeren moeten de omgevallen bomen dik en lang genoeg zijn. Onze experimentele opzet laat zien dat obstakels van 5 meter lang en 1 meter hoog beschermende effecten hebben op nabije zaailingen. Daarnaast moet het hout langzaam vergaan om lang genoeg de beschermende functie te hebben zodat de zaailing kan doorgroeien tot boven de 2 meter. In Białowieza Nationaal Park vormen vooral zomereiken, en fijnsparren die dood zijn gegaan door de letterzetter natuurlijke obstakels met de vereiste afmetingen. Nederlandse bossen worden veelal actief beheerd, waardoor houtkap voorkomt dat bomen oud worden en op een natuurlijke manier dood gaan. Gevolg hiervan is dat er minder obstakels aanwezig zijn in de bossen, terwijl zaailingen hier juist van kunnen profiteren om uit te groeien tot in de kroonlaag.

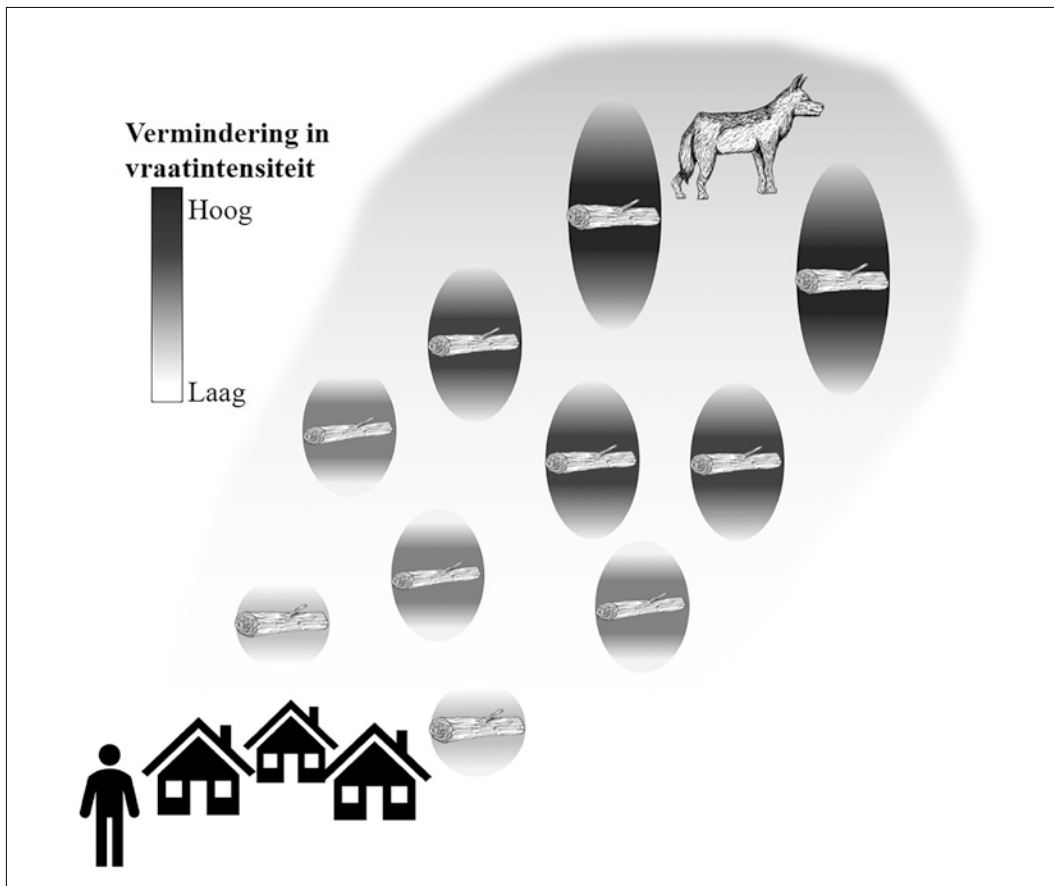
De rol van de wolf in een door mensen gevormd landschap

Ook in Nederland leren edelherten, reeën en wilde zwijnen door ervaring en signalen (geur, krabsporen, wolvengehuil) het predatierisico op een plek in te schatten en zullen daarop hun gedrag aanpassen. Mogelijk zullen ze in grotere groepen foerageren om de kans op predatie te verminderen. Daarnaast zullen edelherten en reeën risicovolle plekken mijden en waakzamer worden op risicovolle plekken. Deze gedragsverandering en aanpassing in de ruimtelijke verspreiding zal waarschijnlijk leiden tot minder vraat in de gebieden die frequent gebruikt worden door wolven en misschien juist tot meer vraat op de veiligere, open plekken. Door deze variatie in vraat zal het bos er op de lange termijn gevarieerder uit gaan zien.



Figuur 2. Schematische weergave van de factoren die de ontwikkeling van zaailingen kunnen beïnvloeden die zijn onderzocht in het bos van Białowieza in Polen. Wolven en omgevallen bomen beïnvloeden de verspreiding en het gedrag van edelhert en ree hebben daardoor een indirect effect op de ontwikkeling van zaailingen. Ook omgevallen bomen bevorderen de ontwikkeling van zaailingen als een fysiek obstakel voor edelhert en ree. Verder bepalen de abiotische omstandigheden de ontwikkelingspotentie van de zaailingen. Tenslotte worden de overleving en kieming van eikels beïnvloed door de aanwezigheid van dood hout, muizen en wilde zwijnen.





Figuur 3. Schematische weergave van de samenhang tussen mens, wolf en omgevallen boomstammen op de vraatintensiteit door edelhert en ree op zaailingen. Hoe donkerder de grijstint, hoe lager de vraatintensiteit en dus een grotere kans voor de zaailing om boven de 2 meter te groeien om uiteindelijk te eindigen in de kroonlaag.



De wolf zorgt daarnaast ook via andere paden voor een trofische cascade. Zo zijn de karkassen van gedode dieren een belangrijke voedselbronnen voor aaseters (bijvoorbeeld raaf, buizerd, vos, marterachtigen), en aas-afhankelijke insecten. Ook zijn de karkassen een belangrijke voedselbron voor bodembacteriën en schimmels. Door de toename van voedingsstoffen veranderen lokale plantengemeenschappen. Ten tweede zullen wolven naar alle waarschijnlijkheid het gedrag en terreingebruik van mesocarnivoren waaronder de vos en marters beïnvloeden, wat weer doorwerkt op hun prooidieren (onder andere muizen). In Białowieża hebben we gezien dat wanneer een wolf een bepaalde plek bezocht heeft het langer duurt voordat een vos op dezelfde plek wordt gezien.

Waardevolle aanwinst

Op basis hiervan durf ik te stellen dat de wolf een waardevolle aanwinst is voor het Nederlandse landschap. Maar ook de invloed van de mens zal groot zijn dus aan figuur 2 dient de mens te worden toegevoegd als overkoepelende beïnvloedende factor. Hierdoor verwacht ik geen grootste veranderingen in door mensen gecontroleerde gebieden. Maar daar waar de wolf de kans krijgt, zal het bos gevarieerder worden. Het is namelijk de samenhang van abiotiek en menselijke invloed die bepaalt hoe groot de invloed van de wolf als bosbouwer in Nederland zal zijn.<

h.a.l.van.ginkel@rug.nl

Dit artikel is gebaseerd op het proefschrift: Wolves, tree logs and tree regeneration: Combined effects of downed wood and wolves on the regeneration of palatable and less palatable tree species.

Digitale Beheerdersdag 25 sept

11.00 uur: *Lennard Jasper en Jeannet Hulshof* – (Hoe om te gaan met) De wolf in Nederland

Ook tijdens de digitale Beheerdersdag komt de wolf voorbij. Wat kun of moet je doen om dit streng beschermde dier een plek te geven in onze natuur, waarbij ook rekening moet worden gehouden met recreatie en toerisme? Hoe bijvoorbeeld te zoneren in relatie tot de habitatrictlijn? Boswachter Lennard Jasper en Jeannet Hulshof, voorzitter Wolf-Fencing, delen hun kennis en ervaring, opgedaan met de eerste roedel op de Veluwe.