

Effecten van dunning en vraat op spontane verjonging in eiken-dennenbossen

Spontane verjonging van gemengde loofbossen op de hogere zandgronden komt weinig voor: veel loofboomverjonging wordt zodanig afgegraasd dat het boomstadium niet bereikt wordt. Dit belemmert de toename van loofboomsoorten en de ontwikkeling van de Potentieel Natuurlijke Vegetatie, zaken die vaak expliciet in de beheerdoelstellingen zijn opgenomen. Naast begrazing (herbivorie) is ook licht een belangrijke sturende factor waarmee men (door dunning) de groei en de onderlinge concurrentieverhoudingen van bomen kan beïnvloeden. Door dunning ontstaat een meer open bos met als direct resultaat een toegenomen lichtbeschikbaarheid in de kroonlaag en op de bodem.

In 1983 is een onderzoek gestart met als doel het analyseren van de effecten van dunningsingrepen en vraat op de bosontwikkeling. Dit artikel beschrijft de belangrijkste resultaten.

Doel, terreinbeschrijving en proefopzet

Het in 1983 gestarte onderzoek naar de effecten van dunningsingrepen en vraat op de bosontwikkeling werd gericht op mengingen van inlandse eik en grove den. De onderzoeksvragen luiden:

1. Wat is de invloed van dunning op bodemvegetatie, bosstructuur en verjonging van bomen?

2. Wat is de invloed van herbivorie op de bodemvegetatie en spontane verjonging van bomen? Het onderzoek is uitgevoerd in twee aansluitende bospercelen in de Beheereenheid Ugchelen met een individuele menging van grove den, Zomereik en Winter-eik in de leeftijd van 70-74 jaar. De kruidlaag bestaat grotendeels uit Blauwe bosbes, een struiklaag is afwezig. De bodem is een matig ontwikkelde holtpodzol met 11% leem. De meest voorkomende zoogdieren zijn: edelhert, ree, wild zwijn en bosmuis, die allen loofboomverjonging begrazen. In de twee proefterreinen zijn vier proefvlakken onderscheiden in november 1986. Het centrale deel van het proefterrein, ter grootte van 60x60 meter, is in de winter van 1986/87 omrasterd om grote herbivoren buiten te houden. Het dunningspercentage in de totaal 8 proefvlakken is 0, 16, 36, 53, 57, 57, 69 en 83% van het grondvlak. Het hout is na velling

uitgeslept en afgevoerd. Dwars door de 8 verschillende combinaties van dunningsintensiteit (4) en begrazing (2), zijn 2 transecten gelegd (Fig. 1).

Vegetatie

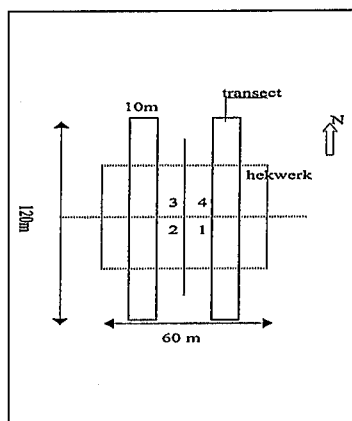
Langs de middenlijn van elk transect is in kwadraten van 2x2 meter (Fig. 2) de bedekking van hogere planten in de kruidlaag volgens de schaal van Londo genoteerd.

Bosstructuur

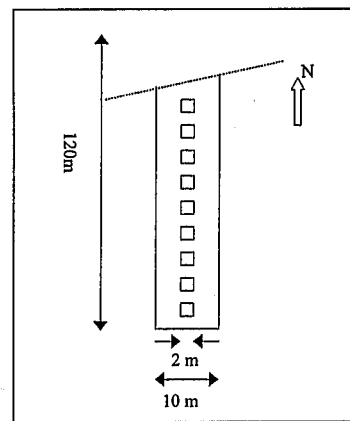
De bosstructuur is geïnventariseerd middels transecttekeningen, diameter- en hoogtemetingen.

Verjonging

De spontane verjonging is in de zomer van 1987, 1993 en 1999 geïnventariseerd volgens de methode Londo, tegelijk met de vegetatie. Aanvullend is in juli 1999 per proefvlak vastgesteld welke individuen (bomen en struiken)



Figuur 1. Schematische weergave van de proefopzet in 10A en 25B. Getoond wordt 1 proefterrein met daarin 4 proefvlakken, doorsneden door 2 transecten.



Figuur 2. Schematische weergave van de kwadraten voor vegetatieopname in een transect.

zich na de instelling van de proef hebben gevestigd, waarna de aantallen per boom- en struiksoort zijn vastgesteld en de hoogte van de individuen is gemeten.

Resultaten

Vegetatie

Blauwe bosbes en Bochtige smele zijn de meest algemene soorten. Daarnaast komen Struikheide, Liggend walstro, Smalle stekelvaren en Gewone braam voor. Zowel de openheid van de opstand als begrazing blijken de vegetatie duidelijk te beïnvloeden. Bovendien is er sprake van een verandering van de vegetatie in de tijd, waarschijnlijk het gevolg van het dichtgroeien van het kronendak en/of het ontstaan van een tweede etage (berk).

Vegetatie binnen het raster

Binnen het raster is de bedekking door Struikheide, Bochtige smele en Liggend walstro tussen 1987 en 1999 sterk afgenomen, afhankelijk van het dunningsregime. Bochtige smele is zelfs bijna geheel verdwenen. Het voorkomen van de Smalle stekelvaren is eveneens in alle proefvlakken sterk afgenomen, behalve in het ongedunde proefvlak. In zeer dichte opstanden, die met een tweede boomlaag van jonge berken, is bovendien sprake van een

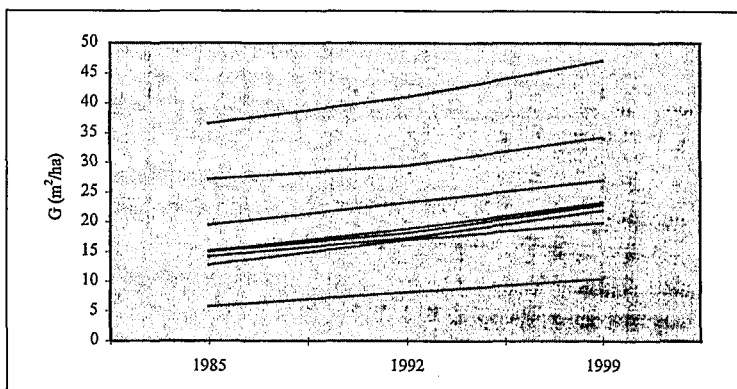


afname van de bedekkingsgraad van bosbes. Daar staat tegenover dat binnen het raster de bedekking door Gewone braam is toegenomen.

Vegetatie buiten het raster

Buiten het raster is, mede onder invloed van vraat, tussen 1987 en 1999 een afname geconstateerd bij Smalle stekelvaren (in de gedunde proefvlakken), Liggend walstro, Bochtige smele en Struikheide (in 1999 geheel verdwenen). De bedekking door Blauwe bosbes en Adelaarsvaren is toegenomen. In het ongedunde proefvlak is bovendien een toename geconstateerd van Smalle stekelvaren. De toename van Bosbes en Adelaarsvaren

buiten het raster is te verklaren door de grotere lichtbeschikbaarheid na dunning, er is weinig lichtconcurrentie ontstaan met boomvormende soorten uit de verjonging. Boomvormende soorten zijn wel aanwezig, maar door vraat zijn ze klein gebleven. Buiten het raster is de bedekking van bosbes gemiddeld 67%, binnen het raster 46%. Blijkbaar weegt het voordeel van extra licht op tegen de consequenties van vraat. Gewone braam komt buiten het raster slechts in één opnamekwadraat voor vanwege vraat door herbivoren. Bochtige smele is ondanks de invloed van vraat nog steeds aanwezig; de grootste bedekking komt voor in de sterkst gedunde proefperken.



Bosstructuur

In 1985, voordat de dunning uitgevoerd werd, varieerde het grondvlak in de proefvlakken tussen 31 en 41 m²/ha. In de proefvlakken is vervolgens een dunning uitgevoerd met een grondvlakreductie variërend van 16 tot 83%, in één proefvlak is niet gedund.

Fig. 3. Ontwikkeling van het totale grondvlak in de proefvlakken tussen 1985 en 1999.

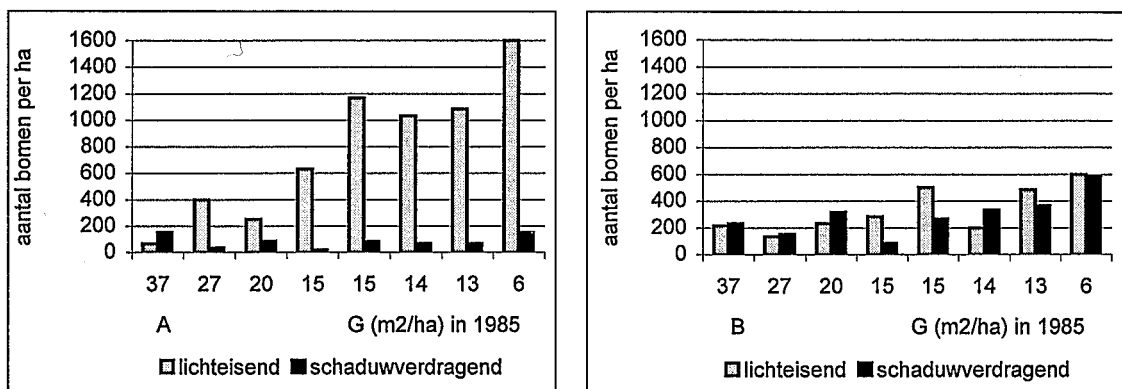


Fig. 4. Het aantal lichteisende (totaal van Ruwe berk, Grove den en Zomereik) en meer schaduwverdragende bomen (totaal van Wintereik en Beuk) per hectare in de verjonging, A niet begraasd en B wel begraasd.

In alle 8 gedunde proefvlakken is het grondvlak sinds de dunning in 1986 weer toegenomen (Fig. 3). Opvallend is dat ook in het in 1986 niet gedunde proefvlak het grondvlak nog steeds toeneemt. Uit figuur 3 blijkt dat de grondvlakbijgroei in alle proefvlakken in dezelfde orde van grootte ligt. De dunningsintensiteit heeft blijkbaar geen invloed op de grondvlaktoename.

Grove den heeft de grootste dominante hoogte van 20,9 m. Wintereik en Zomereik zijn resp. 19,0 en 17,8 meter hoog. Grove den en Wintereik hebben de snelste dominante hoogtegroeit van 23 cm per jaar tijdens de laatste 4 jaren, Zomereik groeit met 3 cm per jaar nauwelijks meer in de hoogte.

Spontane verjonging

Na de dunning zijn kansen ontstaan voor spontane verjonging van bomen doordat meer zonlicht op de bosbodem kon doordringen. De door het uitslepen van de stammen ontstane bodemverwonding heeft bovendien gezorgd voor een kiembed. Binnen het raster is geen vraat door grote herbivoren opgetreden, de ontwikkeling van de spontane verjonging verschilt daarom met die buiten het raster. Figuur 4 geeft het verschil in aantallen lichteisende en schaduwverdragende jonge bomen weer binnen (A) en buiten het raster (B). Lichteisende bomen kunnen in hun jeugdfase alleen overleven onder een ruime opening in het kronendak, schaduwverdragen-

de bomen kunnen tijdens hun jeugd overleven in de schaduw van het kronendak. Binnen het raster zijn voornamelijk lichteisende bomen aanwezig, waarvan de hoeveelheid positief is gecorreleerd met de dunningsintensiteit. Bij sterke dunning, waarbij meer dan 50% van het grondvlak is weggenomen, ligt het aantal lichteisende bomen in de verjonging hoog (600-1600 per ha). Er zijn weinig schaduwverdragende bomen in de verjonging aanwezig; de hoeveelheid is niet gecorreleerd met de dunningsintensiteit (Fig. 4).

Uit figuur 5 en 6 blijkt dat Ruwe berk veel voorkomt en goed groeit in de perken zonder begrazing met een laag grondvlak,

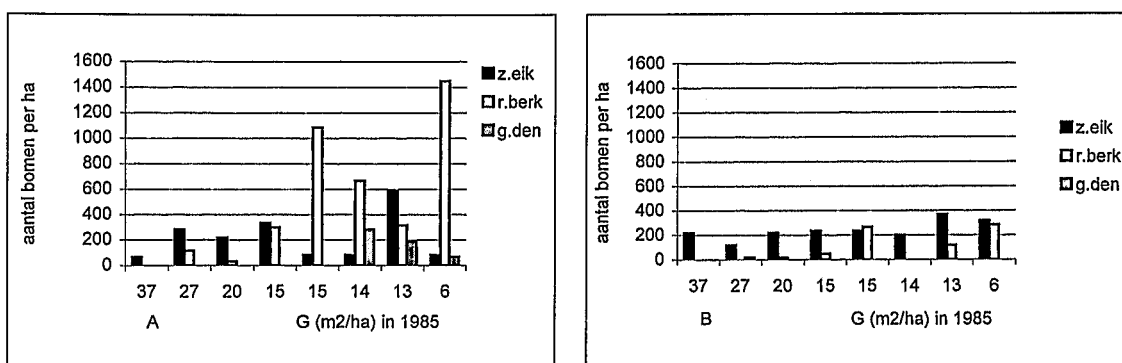


Fig. 5. Het aantal exemplaren lichteisende soorten, A niet begraasd en B wel begraasd

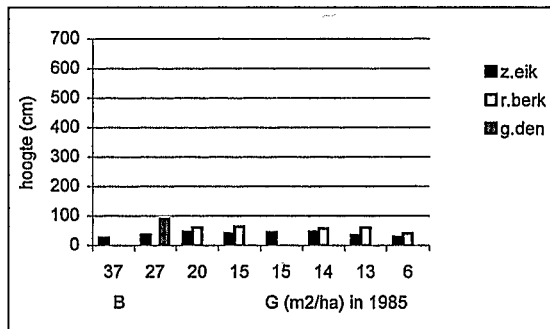
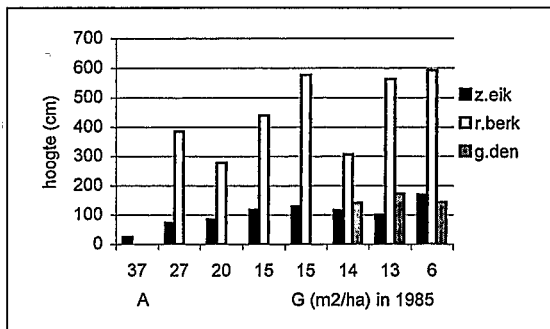


Fig. 6 De hoogte van de lichteisende soorten, A niet begraasd en B wel begraasd

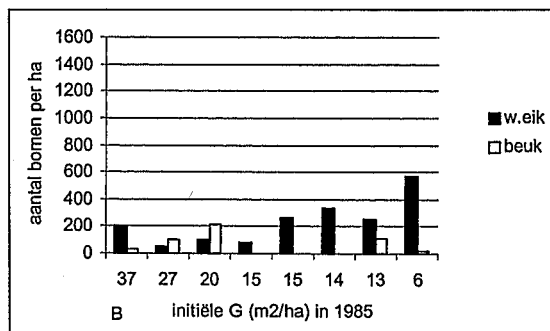
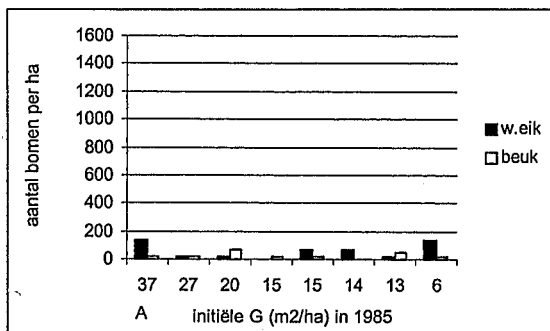


Fig. 7. Het aantal exemplaren meer schaduwverdragende soorten, A niet begraasd en B wel begraasd

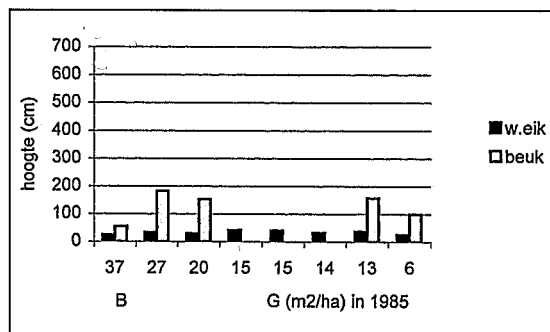
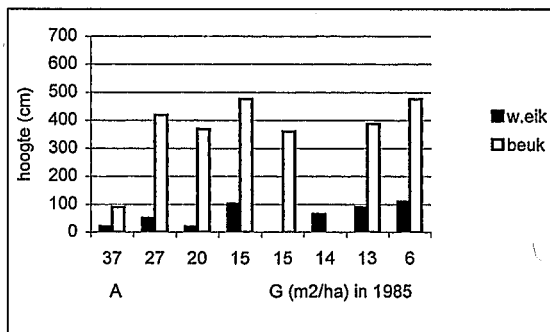


Fig. 8. De hoogte van meer schaduwverdragende soorten, A niet begraasd en B wel begraasd

dus waar sterk is gedund. De andere lichtminnende soorten grove den (300/ha) en Zomereik (600/ha) zijn slechts spaarzaam aanwezig als er veel berken aanwezig zijn (fig. 5A, bij G=15 en G=6). Bij een klein aantal berken zijn grove den en Zomereik goed vertegenwoordigd (fig. 5A, bij G=14 en G=13) (aantallen gemeten 13 jaar na dunning). Onder invloed van begrazing blijft het aantal berken klein en hun hoog-

te gemiddeld lager dan 1 meter; Zomereik komt gemiddeld in gelijke aantallen voor zowel in begraasd als in niet begraasd terrein, ze blijven door begrazing zeer klein. Zowel van Wintereik als van Beuk zijn meer exemplaren aanwezig in de wel-begraasde terreinen dan in de niet-begraasde terreinen. Beide soorten zijn in de begraasde terreinen wel lager gebleven, Beuk is de enige soort

die onder invloed van begrazing boven de vraatgrens is uitgegroeid, met meerdere exemplaren boven 2 meter. De gemiddelde hoogte van Wintereik en Beuk is in de open perken niet groter dan in de dichte perken.

Er is weinig verschil in aantallen Lijsterbes en Vuilboom in de wel- en niet-begraasde terreinen, het hoogteverschil is wel groot (fig. 9 en 10).

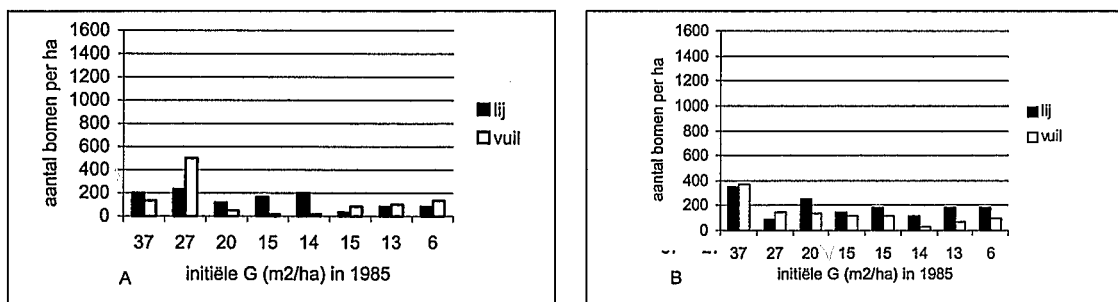


Fig. 9. Het aantal exemplaren struikvormende soorten, A niet begraasd en B wel begraasd

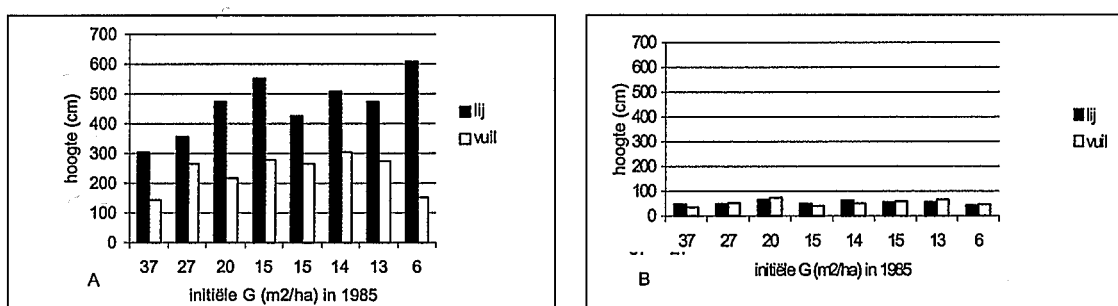


Fig. 10. De hoogte van de struikvormende soorten, A niet begraasd en B wel begraasd

Conclusies

Uit bovenstaande zijn enkele algemene conclusies te trekken over het effect van wild en van dunning op de kansen voor natuurlijke verjonging:

Begrazing door grote herbivoren zorgt voor een vermindering van lichtconcurrentie van loofboomopslag met de bodemvegetatie, een snellere toename van de bedekking van Blauwe bosbes en een geringere afname van Bochtige smele vergeleken met de situatie in niet-begraasde terreinen.

Sterke dunning in dit bostype leidt tot een spontane verjonging van diverse boomsoorten, waarbij de lichteisende soorten Ruwe berk (1400 /ha), Zomereik (600 /ha) en Grove den (300 /ha) het talrijkst zijn (aantallen gemeten 13 jaar na uitvoering van de dunning). Meer schaduwverdragende soorten als Wintereik en Beuk komen in kleinere aantallen voor en lijken bovendien minder af-

hankelijk van de openheid van de opstand.

Buiten de invloed van grote herbivoren is Ruwe berk de snelst groeiende soort in de verjonging en vormt een tweede boomlaag. Grove den en Zomereik groeien veel langzamer en zijn minder talrijk.

Ruwe berk beïnvloedt de andere lichteisende soorten Zomereik en grove den, en mogelijk ook de Beuk. Berk onderschept veel licht op 3 tot 6 meter hoogte. De lichtbeschikbaarheid voor de soorten grove den en Zomereik wordt daardoor zo klein, dat het aantal laag blijft dan wel terugloopt en de hoogtegroeï langzaam verloopt.

De wilddruk is dermate hoog dat spontane verjonging sterk belemmerd wordt. Bovendien beïnvloeden de grote herbivoren de samenstelling van de verjonging. Beuk en Wintereik worden minder bevreten en dus bevoordeeld boven Berk, Zomereik en grove

den. Buiten het raster zijn grotere aantallen van Wintereik en Beuk aanwezig dan binnen het raster, waarschijnlijk als gevolg van verminderde berken-concurrentie. Binnen het raster zijn Ruwe berk, Zomereik, Wintereik en grove den in grotere aantallen aanwezig dan buiten het raster. Lijsterbes en Vuilboom worden sterk bevreten: dit heeft weinig gevolgen voor de aantallen individuen, maar grote gevolgen voor de hoogte van de struiklaag: beide soorten kunnen alleen doorgroeien bij sterke reductie van de begrazing.

Bij uitsluiting van begrazing ontstaat een verjonging, gedomineerd door Ruwe berk in de boomlaag en Lijsterbes in de struiklaag. Beuk vertoont een relatief snelle hoogtegroeï, vooral onder niet-begraasde omstandigheden, en kan op lange termijn (ook bij de huidige wilddruk) het bos op deze groeiplaats gaan domineren.