

Landgoed 't Hoge Laer, voorbeeldbedrijf voor Geïntegreerd Bosbeheer

De foto op de voorpagina is niet op het voorbeeldbedrijf genomen

**Landgoed 't Hoge Laer, voorbeeldbedrijf voor Geïntegreerd
Bosbeheer**

**J.J. de Jong
C.A van den Berg
M.N. van Wijk**

Alterra-rapport 663

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen, 2003

REFERAAT

Jong, J.J. de, C.A van den Berg en M.N. van Wijk, 2003. *'t Hoge Laer, voorbeeldbedrijf voor Geïntegreerd Bosbeheer*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 663. 20 blz.; 7 tab.

Met het landelijke netwerk voorbeeldbedrijven voor geïntegreerd bosbeheer stimuleert de overheid particulieren en gemeentelijke boseigenaren om over te schakelen op de beheersvorm geïntegreerd bosbeheer. Landgoed 't Hoge Laer is een van die voorbeeldbedrijven. Op de voorbeeldbedrijven binnen het landelijke netwerk worden voorbeeldobjecten aangelegd waarop wordt geëxperimenteerd met de beheersvorm geïntegreerd bosbeheer. Het beheer op het landgoed is enkele jaren gemonitord. Daarnaast is aan de hand van een aantal voorbeeldobjecten gedemonstreerd hoe met specifieke beheersvragen om kan worden gegaan en wat de effecten verschillende beheersingrepen is.

Trefwoorden: 't Hoge Laer, geïntegreerd bosbeheer, voorbeeldbedrijven, bosbouw, bosbedrijf, bosbedrijfseconomie, kosten, opbrengsten, bosverjonging, natuurlijke verjonging, jeugdverzorging, dunnen, houtoogst.

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door €13,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 663. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2003 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info@alterra.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

Woord vooraf	7
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Doelstelling en opzet van een voorbeeldbedrijf	9
1.3 Opbouw van het rapport	10
2 Landgoed 't Hoge Laer	11
2.1 Algemeen	11
2.2 Beheer in het verleden	11
2.3 Beheer voor de start van het project, 1992 - 1995	11
2.4 Beheer na de start van het project, 1996 - 2002	12
2.5 Verandering in de bedrijfsvoering	12
3 Voorbeeldobjecten	15
3.1 Voorbeeldobject 1, afdeling 1e	15
3.2 Voorbeeldobject 2, afdeling 2a	18

Woord vooraf

Met het landelijke netwerk voorbeeldbedrijven voor geïntegreerd bosbeheer stimuleert de overheid particulieren en gemeentelijke boseigenaren om over te schakelen op de beheersvorm geïntegreerd bosbeheer. Op de voorbeeldbedrijven binnen het landelijke netwerk worden voorbeeldobjecten aangelegd waarop wordt geëxperimenteerd met de beheersvorm geïntegreerd bosbeheer. Daarnaast wordt de bedrijfsvoering op de voorbeeldbedrijven gedurende een aantal jaren gevolgd. De voorbeeldbedrijven zijn daarmee als het ware het visitekaartje voor het geïntegreerde bosbeheer in Nederland.

Alterra verzorgt de aanleg en monitoring van de beheersexperimenten en de monitoring van de bedrijfsvoering op de voorbeeldbedrijven. Deze rapportage geeft de resultaten weer van het beheer en de bedrijfsvoering op Landgoed 't Hoge Laer, na vijf jaar monitoring.

Het netwerk voorbeeldbedrijven geïntegreerd bosbeheer is gefinancierd door het ministerie van LNV.

Ik wil E.A. Baron Stratenus (eigenaar) bedanken voor zijn medewerking. Ook mijn collega's en projectmedewerkers C.A. van den Berg en J.J. de Jong bedank ik voor hun inzet voor het project.

Martijn van Wijk
(projectleider)

1 Inleiding¹

1.1 Aanleiding

Sinds de publicatie van het Meerjarenplan Bosbouw (1986) heeft het denken over bosontwikkeling zich een vaste plaats verworven in het Nederlandse bosbeleid. Daarbij is de laatste jaren het accent komen te liggen op beheersmethoden die aansluiting zoeken bij de natuurlijke ontwikkeling van bos en gericht zijn op integratie van de verschillende bosfuncties. Geïntegreerd bosbeheer en Pro Silva beheer worden als belangrijke richtinggevende beheersmethoden gezien die leiden tot een betere functievervulling van bossen voor de samenleving en ondersteuning verdienen (zie Bosbeleidsplan 1993). In het Bosbeleidsplan is aangekondigd dat het Rijk samen met de bosbouwsector een actieplan zal opstellen voor stimulering van deze beheersmethoden. De provincie Gelderland heeft in 1995 invulling aan dit voornemen gegeven door een provinciaal netwerk van voorbeeldbedrijven op te zetten. Het Expertisecentrum van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij heeft het aantal voorbeeldbedrijven uitgebreid tot een landelijk netwerk van voorbeeldbedrijven. Landgoed 't Hoge Laer is één van die bedrijven.

Met het netwerk van voorbeeldbedrijven wil de overheid particuliere en gemeentelijke boseigenaren stimuleren om over te schakelen op geïntegreerd bosbeheer. Het achterliggende doel is dat deze overschakeling naar geïntegreerd bosbeheer moet leiden tot een integratie van de functies natuur, recreatie en houtproductie in het beheer van multifunctionele bossen. Door meer aan te sluiten bij natuurlijke processen in het bosbeheer zullen naar verwachting de natuur- en het belevingswaarde van deze bossen toenemen en de bedrijfskosten op termijn lager worden. Dit alles stimuleert de gewenste meervoudige functievervulling en is mede gericht op een financieel gezond bosbeheer en een rendabel bosbedrijfsleven.

1.2 Doelstelling en opzet van een voorbeeldbedrijf

Voorbeeldbedrijven zijn enerzijds bedoeld om objectieve informatie over de kosten en effectiviteit van beheersmaatregelen, beheersvormen en bedrijfsvoering te verkrijgen, anderzijds om representatieve voorbeeldlocaties te creëren waar het geïntegreerde bosbeheer en de verschillende beheersvarianten in het veld bekeken kunnen worden.

¹ Dit hoofdstuk bevat tekstfragmenten uit: Hekhuis, H.J., A. Oosterbaan, M.N. van Wijk en C.A. van den Berg, 1998. Voorbeeldbedrijven geïntegreerd bosbeheer Gelderland. I. Start en opzet van voorbeeldbedrijven. II Beschrijving van de beheersvarianten per voorbeeldbedrijf. Wageningen, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, IBN-rapport 342, 107 p.

De voorbeeldbedrijven worden op twee niveau gemonitord:

1. *Voorbeeldobjectniveau*: waar op een praktische wijze beheersvarianten worden gedemonstreerd.

Daarbij gaat het om een aantal verschillende vraagstukken:

- Effecten en voorbeelden van verschillende beheersvarianten, inspeland op beheerdersvragen.

Inspeland op beheersvragen die leven bij de deelnemers worden verschillende beheersvarianten voor de oplossing van het beheersvraagstuk uitgevoerd in het terrein en doorgerekend op hun kosten en effecten.

- Effecten en voorbeelden voor verschillende stadia in het omvormingsbeheer en de doelsituatie van geïntegreerd bosbeheer.

Op basis van een raamwerk aan verschillende stadia voor geïntegreerd bosbeheer zijn representatieve voorbeeldobjecten geselecteerd en ingericht, en worden gevolgd en geëvalueerd op hun kosten en beheerseffecten.

2. *Bedrijfsniveau*: op bedrijfsniveau (het deel van het bedrijf dat mee doet aan het project) wordt het beheer in de projectperiode vergeleken met het beheer dat vóór het project werd gevoerd. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar de kosten en opbrengsten, maar ook naar de achterliggende verandering in beheer en bedrijfsvoering.

De voorbeeldbedrijven zijn enerzijds geselecteerd op basis van het bostype en de beheersproblematiek, anderzijds op basis van de bereidheid van eigenaren om deel te nemen als voorbeeldbedrijf.

1.3 Opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 is een beschrijving gegeven van het voorbedrijf, het beheer dat daar is gevoerd en de veranderingen die in het beheer zijn opgetreden. In hoofdstuk 3 zijn de opzet en de resultaten van de voorbeeldobjecten beschreven.

2 Landgoed 't Hoge Laer

2.1 Algemeen

Landgoed 't Hoge Laer bij Leersum is eigendom van E.A. Baron Stratenus. Het heeft een oppervlakte van 35 hectare waarvan 32 hectare is aangewezen als voorbeeldbedrijf. Het landgoed is op arme zandgrond aangelegd en bestaat voor een groot deel uit grove dennenbos van het begin van de 20ste eeuw, vaak met een goed ontwikkelde onderetage van eik en berk, en eikenspaartelgenbos uit de jaren vijftig. Het overige bos bestaat uit jongere opstanden van grove den, douglas en Japanse lariks, veelal in menging. Veel opstanden bestaan uit mengingen met inheemse soorten en op veel plaatsen bevindt zich staand en liggend dood hout, wat een positieve invloed heeft op de natuurwaarde van het bos.

De eigenaar vindt schoonheid en natuurlijkheid van het terrein de belangrijkste uitgangspunten voor het beheer. Houtproductie en opbrengsten komen op een tweede plaats. Dit betekent niet dat houtproductie geheel onbelangrijk gevonden wordt. Als de uitgangssituatie daarvoor geschikt is, wordt het beheer wel gericht op een goede houtkwaliteit.

2.2 Beheer in het verleden

Het bos is lange tijd zeer extensief beheerd geweest. Tot in de jaren zeventig werd er bijna niet gedund. In de jaren zeventig zijn de meeste opstanden gedund, waarna het dunnen weer lange tijd is gestopt. De jaren voor invoering van geïntegreerd bosbeheer (medio 1996) is het bos ook zeer extensief beheerd.

In 1986 is douglas en beuk groepsgewijs geplant onder een grove-dennenopstand. Door de wilddruk is van de beuk weinig overgebleven. Daarnaast is na de storm van 1990 in 1992 geplant. Afgezien van de bovenstaande verjonging is niet aangeplant.

Naast de bovengenoemde werkzaamheden bestond het beheer uit kleine werkzaamheden die de eigenaar samen met familie uitvoerde, zoals het bestrijden van prunus, waaraan jaarlijks ongeveer 35 uur besteed werd. Daarnaast werd door de eigenaar jaarlijks ongeveer 35 uur besteed aan het oogsten van dode bomen die als brandhout dienden.

2.3 Beheer voor de start van het project, 1992 - 1995

In de periode 1992 - 1995 is het beheer zeer extensief geweest. Houtverkoop heeft slechts plaatsgevonden in 1992, nadat 5 hectare bos in 1990 was omgewaaid. Een onbekende hoeveelheid hout is toe voor €3,60 per m³ op stam verkocht.

De vijf hectare is geklepeld en in groepen ingeplant met eik, grove den, fijnspar, tsuga en douglas. In deze jonge aanplanten is eik uitgevallen door wildvraat en vorst. De kosten voor het klepelen en planten bedroegen €1.542 per ha. Deze kosten zijn vrij laag t.o.v. wat gebruikelijk is.

Ten slotte zijn er in het gehele bosgebied in het kader van OBN toekomstbomen aangewezen.

2.4 Beheer na de start van het project, 1996 - 2002

In de periode na de start van het project werd 10 ha bos gedund, wat betekent dat gemiddeld per jaar 5% van het oppervlak werd gedund (zie Tabel 1). In totaal werd 488 m³ hout geogst, ofwel 2,5 m³ha⁻¹jr⁻¹. Hoewel de bijgroei niet bekend is mag worden verwacht dat deze enkele malen hoger is dat dit oogstniveau. Het oogstniveau zou dan kunnen toenemen zonder dat de staande houtvoorraad vermindert.

Ook gezien het percentage van het oppervlak van het bos dat gemiddeld jaarlijks is gedund lijkt het erop dat het oogstniveau omhoog kan.

Er zijn meerdere keren maatregelen genomen om natuurlijke verjonging te stimuleren. In totaal werd op 2,75 ha de bodem bewerkt door middel van klepelen (t.b.v. voorbeeldobject 1; zie hoofdstuk 3) en ploegen met de loft-cultuurploeg. Daarnaast werd om vijf are van het geklepelde oppervlak een raster geplaatst ten behoeve van voorbeeldobject 1 (zie hoofdstuk 3). Gemiddeld bedragen de kosten voor verjonging €734 per bewerkte ha voor de periode 1996 - 2002.

Er is ten slotte circa 15 uur besteed aan bestrijding van prunus.

Tabel 1. Kengetallen van houtoogst in 1996 - 2002.

Kengetal	
oogst in m ³ /ha/jr	2,54
oogstoppervlak in %/jr	5%
bruto opbrengst in €/m ³	13,64
bruto opbrengst in €/ha/jr	35

2.5 Verandering in de bedrijfsvoering

Sinds de start van het project is er een aantal veranderingen waar te nemen in de bedrijfsvoering van 't Hoge Laer. In de eerste plaats zijn veranderingen opgetreden bij de houtoogst. Daar waar in de periode voor het project 5 ha door middel van kaalkap werd geogst werd na de start van het project alleen dunningsgewijs (en een enkele keer groepsgewijs) geogst. Deze verandering werd echter veroorzaakt doordat in 1992 een aantal opstanden is geogst na stormschade. Toch kan gesteld worden dat sinds de start van het project regelmatig werd gedund, terwijl dit voor de start van het project nauwelijks (of met grotere tijdsintervallen) gebeurde.

Een duidelijke verandering is waar te nemen als het gaat om bosverjonging. Voor de start van het project werd verjongd door middel van aanplant als herstelmaatregel na stormschade. Sinds de start van het project zijn verschillende keren maatregelen uitgevoerd ten behoeven van het kleinschalig natuurlijk verjongen van het bos. Het oppervlak dat is verjongd is afgenomen, maar de relatief grote hoeveelheid verjonging in 1992 komt voort uit stormschade. In de periode na de start van het project is gemiddeld per jaar 1,4% van het bosoppervlak verjongd. De kosten voor de verjonging per (bewerkte) ha zijn ongeveer gehalveerd, van € 1.452 tot €734 per ha.

Met name de toename van de verjonging en de wijze waarop dat wordt uitgevoerd (kleinschalige natuurlijke verjonging) lijken gevolgen van het toepassen van geïntegreerd bosbeheer als beheersmethode. De veranderingen bij de houtoogst hebben tevens te maken met stormschade in de periode voor de start van het project en het inhalen van beheersachterstanden erna.

Algemeen wordt verondersteld dat geïntegreerd bosbeheer leidt tot een extensieven beheer. Bij 't Hoge Laer is de beheersintensiteit toegenomen. Dit komt doordat het beheer voor de start van het project erg extensief was en doordat het na de start van het project een het beheer weer extra aandacht heeft gekregen.

3 Voorbeeldobjecten

Op Landgoed 't Hoge Laer zijn twee voorbeeldobjecten aangelegd waarmee op een praktische manier wordt gedemonstreerd hoe met verschillende beheerdersvragen kan worden omgegaan. De effecten van de beheersmaatregelen zijn gedurende de loop van het project gemonitord en de kosten zijn berekend.

Bij het eerste voorbeeldobject wordt ingegaan op de vraag hoe een opstand van voornamelijk grove den verjongd kan worden met inheemse soorten. Het tweede voorbeeldobject gaat in op de vraag hoe een jonge gemengde opstand beheerd kan worden waarbij de functies houtproductie en natuur gecombineerd worden.

3.1 Voorbeeldobject 1, afdeling 1e

Uitgangssituatie in het terrein

De opstand bestaat uit grove den uit 1953, bijgemengd met douglas en een enkele Japanse lariks. Daaronder bevindt zich een dichte kruidlaag van voornamelijk grassen. Op een aantal plekken is de houtkwaliteit onvoldoende. Verjonging van de opstand is op deze plekken gewenst.

Beheerdersvraag en beheersvarianten

De wens van de beheerder is om in deze opstand verjonging van inheemse soorten zoals grove den en het liefst ook eik te realiseren. Deze verjonging wordt echter bemoeilijkt door de dichte grasvegetatie, de wilddruk en lichtgebrek op de bodem. Zonder extra maatregelen zal de verjonging waarschijnlijk voornamelijk uit douglas gaan bestaan.

De beheerdersvraag die hier gesteld wordt luidt als volgt:

Welke maatregelen kunnen worden uitgevoerd om verjonging van inheemse soorten van de grond te krijgen?

Om verjonging van de grond te krijgen kunnen verschillende maatregelen worden uitgevoerd, namelijk lichten, bodem bewerken, beschermen tegen vraat en zaaien of planten. Deze maatregelen kunnen uiteraard worden gecombineerd. In ieder geval is het zaak dat voldoende licht op de bodem komt en dat de bodem verwond wordt om verjonging van grove den mogelijk te maken. Er is voldoende zaad van grove den aanwezig, maar de afwezigheid van eikels kan een probleem zijn. In dit object kunnen de volgende beheersvarianten worden uitgevoerd:

- a. gat maken en bodem bewerken;
- b. gat maken, bodem bewerken en afrasteren tegen reeën en konijnen;
- c. gat maken, bodem bewerken, inzaaien eik en afrasteren tegen reeën en konijnen;
- d. gat maken, planten eik en afrasteren tegen reeën en konijnen.

Er wordt verwacht dat de maatregelen van de eerste beheersvariant voldoende zijn om verjonging van de grond te krijgen. De vraag is echter of loofhout bij de hoge wilddruk ook voldoende kans krijgt om te ontwikkelen. Daarom is bij beheersvariant

b voorgesteld om een deel van de bewerkte bodem omrasteren. Rasteren is echter een dure maatregel als het voor kleine oppervlaktes wordt uitgevoerd.

Bij de beheersvariant c wordt ingespeeld op de mogelijkheid dat niet voldoende zaad van eik aanwezig is. Dit is ook het geval bij beheersvariant d, maar hier wordt gekozen voor inplanten van eik. Dit is wel duurder dan zaaien, maar de kosten hiervoor zijn nog slechts klein ten opzichte van de kosten voor het rasteren van kleine oppervlaktes.

In dit object zijn alleen beheersvarianten a en b uitgevoerd. Hiertoe is in 1997 een bestaand gat uitgebreid tot ongeveer 10 are. Vervolgend is er geklepeld en is de helft gerasterd voor de tweede beheersvariant. De derde en vierde beheersvariant zullen niet worden uitgevoerd.

Kosten en opbrengsten van de beheersvarianten

De kosten en opbrengsten van de beheersvarianten zijn weergegeven in Tabel 2. Beheersvariant a is verreweg de goedkoopste beheersvariant. Doordat de maatregel kleinschalig is uitgevoerd zijn de kosten per oppervlakte-eenheid relatief hoog.

De andere beheersvarianten zijn veel duurder met name doordat wordt gerasterd. Rasteren kost, als het op deze kleine schaal wordt toegepast, ca. €136 per are, ofwel € 13.600 per hectare. Een dergelijke maatregel dient dan ook slechts incidenteel toegepast te worden, bijvoorbeeld om bepaalde boomsoorten is een opstand te krijgen. Als de maatregel structureel wordt toegepast leidt dit tot te hoge kosten voor verjonging.

Tabel 2. Kosten en opbrengsten van de beheersvarianten.

Beheersvariant	Kosten/opbrengsten	Toelichting
Beheersvariant a Gat maken en bodem bewerken, 5 are	Klepelen €34. Totaal €6,80 per are.	Klepelen à €680 per ha door aannemer.
Beheersvariant b Gat maken, bodem bewerken en afrasteren, 5 are	Klepelen €34; Rasteren €680 Totaal €142,80 per are.	Klepelen à €680 per ha Kosten rasteren (+/- 90 m) , €680
Beheersvariant c Gat maken, eik zaaien en afrasteren, 5 are (niet uitgevoerd)	Zaaien eik €14,50 Rasteren €680 Totaal €150,50 per are	Normkosten zaaien eik: €290 per ha + 15% kleinschaligheidstoeslag; Kosten rasteren (+/- 90 m) , €680
Beheersvariant d Gat maken, eiken planten en afrasteren, 5 are (niet uitgevoerd)	Planten eik: €167 Rasteren €680 Totaal €169,40 per are	Normkosten planten eik handkracht op onbewerkte bodem, 5000 per ha: € 1740 per ha; Normkosten plantsoen: € 1590 per ha (p. 49); Kosten rasteren (+/- 90 m) , €680

Effecten van de beheersvarianten

In 1998, 1999, 2001 en 2002 is de verjonging bij beheersvarianten a en b opgemeten. De resultaten van de metingen zijn in Tabel 3 en Tabel 4 weergegeven. Bij het lezen van de tabellen dient bedacht te worden dat de gemiddelde gemeten hoogte kan variëren, bijvoorbeeld doordat er kleine zaailingen afsterven met als gevolg dat de gemiddelde hoogte sterk toe kan nemen.

In de zomer van 1998 is de opkomst van natuurlijke verjonging geïnventariseerd. Zowel in het gerasterde als het niet gerasterde deel blijken al aanzienlijke aantallen zaailingen op gekomen te zijn. De bedekking van de kruidlaag is dan nog laag.

In de zomer van 1999 is een vervolgonname uitgevoerd. Het aantal zaailingen van grove den en berk is bij beheersvariant a vrijwel gelijk gebleven. In het gerasterde deel is het aantal berken iets toegenomen terwijl het aantal grove dennen hier is afgenomen. Ook is hier een enkele eik opgekomen. De bedekking van de kruidlaag is in het algemeen sterk toegenomen, met name in het gerasterde deel. Hier is ook de hoogtegroe van de verjonging het sterkst.

Uit de opname van 2001 blijkt dat veel zaailingen van grove den bij beide beheersvarianten zijn verdwenen. Mogelijke oorzaken zijn droogte en uitbreiding van de kruidlaag met bochtige smele. Verder blijkt dat de loofhoutsoorten eik en Amerikaanse vogelkers zich binnen het raster verjongen, terwijl ze dan buiten het raster niet doen. Hoewel berk zich ook buiten het raster verjongt, ontwikkelt hij zich binnen het raster beter.

In 2002 zijn bij beide beheersvarianten de dichtheden van de verjonging ruim voldoende. De totale dichtheid is met 29.000 resp. 28.000 stuks per ha groot en zal in de toekomst voldoende ruimte bieden voor selectie van goed gevormde exemplaren. Bij beheersvariant a bestaat de verjonging uit een menging van grove den en berk die goed met elkaar opgroeien. De hoogteontwikkeling is met name het laatste jaar goed. Bij beheersvariant b, binnen het raster, is naast grove den en berk ook eik en douglas opgekomen. Vooralsnog groeien de verschillende soorten hier goed met elkaar op, alhoewel berk een grote voorsprong in ontwikkeling heeft en de aantallen beduidend hoger zijn dan bij beheersvariant a. De toekomst moet uitwijzen of de menging zich zonder ingrijpen (vrijstellen) in stand houdt. Omdat berk een transparante kroon heeft worden er voor de eerstvolgende de jaren geen problemen verwacht.

Tabel 3. Ontwikkeling van de verjonging bij beheersvariant a, gat maken en bodem bewerken.

Jaar	aantal (gemiddeld per m ²)				hoogte (gemiddeld in cm)				kruidlaag bedekking (%)
	grove den	berk	eik	prunus	grove den	berk	eik	prunus	
1998	3,3	0,1	0	0	3,7	3	-	-	6
1999	3,4	0,1	0	0	14	18	-	-	54
2001	1,6	0,5	0	0	14	18	-	-	74
2002	2,6	0,3	0	0	81	94	-	-	85

Tabel 4. Ontwikkeling van de verjonging bij beheersvariant b, gat maken, bodem bewerken en rasteren.

Jaar	aantal (gemiddeld per m ²)					hoogte (gemiddeld in cm)					kruidlaag bedekking (%)
	grove den	berk	eik	douglas	prunus	grove den	berk	eik	douglas	prunus	
1998	3,3	1,2	0,06	0	0	3,9	6,5	21	-	-	6
1999	2,5	2	0,8	0	0,3	16	32	9	-	47	60
2001	1,3	1,9	0,1	0	0,4	64	123	9	-	47	64
2002	1,4	1,1	0,1	0,2*	0,06	105	187	98	110*	260	70

*: enkele douglas, is in voorgaande jaren buiten de steekproef gevallen.

3.2 Voorbeeldobject 2, afdeling 2a

Uitgangssituatie in het terrein

De opstand bestaat uit een aanplant van douglas uit 1977, met spontane opslag van grove den, berk en Amerikaanse eiken. De uitgangssituatie is in 1998 opgenomen en is in Tabel 5 weergegeven. Hierbij dient aangetekend te worden dat deze inventarisatie voor de grove den en de douglas een goed beeld geeft, maar voor de andere soorten een iets vertekenend beeld kan geven doordat ze slechts in kleine aantallen voorkomen. De vitaliteit van de douglas laat te wensen over. Grove den, die in vrij grote aantallen aanwezig is, heeft een beter vitaliteit.

Beheersvraag en beheersvarianten

De beheerder wil in deze opstand een betere combinatie verkrijgen van productie- en natuurwaarden door hierop gericht toekomstbomen aan te wijzen en te dunnen. Daarnaast wil de beheerder graag weten wat het effect is wanneer dunningsbomen worden geringd in plaats van geveld. Als voordeel van ringen wordt genoemd dat de hoeveelheid staand dood hout wordt verhoogd en dat het bos beter toegankelijk blijft dan wanneer de bomen geveld achter blijven in het bos.

De beheersvraag duidt dan ook als volgt:

Hoe kan in deze opstand de productie van hout gecombineerd worden met natuurwaarden en wat heeft het ringen van dunningsbomen voor effect.

De volgende beheersvarianten zijn uitgevoerd:

- a. Aanwijzen van toekomstbomen gericht op houtproductie en het vellen van dunningsbomen;
- b. Aanwijzen van toekomstbomen gericht op natuur en houtproductie, en het ringen van dunningsbomen.

In de gehele opstand, 77 are, zijn toekomstbomen aangewezen (na een wijziging van de aanvankelijke proefopzet waarbij slechts een deel van de opstand zou worden behandeld). In de noordelijke helft is de eerste variant uitgevoerd waarbij gericht is op de productiefunctie door met name douglas en grove den aan te wijzen. Dit zijn voor houtproductie de meest interessante soorten. Daarnaast zijn enkele Amerikaanse eiken aangewezen, die vanwege hun omvang interessant zijn voor houtproductie.

In de zuidelijke helft is de tweede variant uitgevoerd, waarbij meer op natuurwaarden wordt gedund door naast douglas en grove den meer berk en ook Japanse lariks aan te wijzen. Hierdoor ontstaat een meer gemengde opstand, wat gunstig is voor de natuur. De dunningsbomen zijn geringd waardoor op termijn de hoeveelheid dood hout zal toenemen.

Kosten van de maatregelen

De kosten van de maatregelen zijn niet bekend. Ze zijn door de beheerder in eigen regie uitgevoerd en het is niet precies bekend hoeveel bomen er zijn geveld en geringd. Als er vanuit wordt gegaan dat iets minder dan 200 bomen per ha zijn geveld (Tabel 5) bij beheersvariant a, dan worden de kosten geschat op €100 à 150 per ha. Naar verwachting zijn de kosten voor het ringen iets hoger omdat er meer zaaghandelingen dienen te worden verricht, hoewel daar tegenover staat dat de bomen niet neergedrukt worden.

Effecten van de beheersvarianten

Bij beheersvariant a, dat gericht is op houtproductie, is intensiever ingegrepen: er zijn iets meer toekomstbomen aangewezen en er is iets sterker gedund. In 1998 en 2002 is de opstand opgemeten. De ontwikkeling van de gehele opstand is in Tabel 5 weergegeven. De bomen ontwikkelen zich goed, maar lariks en berk ontwikkelen zich veel sterker dan de overige soorten. Ook de ontwikkeling van Amerikaanse eik is sterk en ze zijn opvallend veel dikker dan de andere soorten.

Er zijn ca. 110 douglassen en 75 grove dennen per ha gedund of geringd. Dit is ongeveer 10% van het stamtal. De geringde bomen zijn in 2002 afgestorven en zullen nog enkele jaren als staand dood hout achter blijven in het bos. De geringde bomen zijn relatief dun en zijn daarom ongeschikt als nestplaats voor holenbroeders. Wel kunnen ze fungeren als voedingsbasis voor schimmels en insecten (die op hun beurt weer gegeten worden door vogels. Maar ook hiervoor geldt dat bomen met een grotere diameter geschikter zijn.

Tabel 5. Ontwikkeling van de opstand gedurende de periode 1998 - 2002.

Soort	Stamtaal/ha		Diameter(mm)		Hoogte (m)	
	1998	2002	1998	2002	1998	2002
Douglas	930	820	95	135	11	12.8
Grove den	925	850	87	102	10	11.6
Berk	10	10	20	20	6	9
Lariks	8	8	193	246	9	12
Am.eik	9	9	420	440	14	16

In Tabel 6 en Tabel 7 is voor de beide beheersvarianten de ontwikkeling van de toekomstbomen weergegeven. Bij beheersvariant a, gericht op houtproductie, zijn meer toekomstbomen aangewezen en betreft het grove dennen, douglassen en een enkele berk en Amerikaanse eik. Bij beheersvariant b, gericht op houtproductie en natuur, zijn duidelijk minder grove dennen, douglassen en Amerikaanse eiken aangewezen, maar meer berken en daarnaast ook enkele lariksen.

Er zijn vrij weinig toekomstbomen aangewezen, namelijk 44 per ha bij beheersvariant a tegenover 34 per ha bij beheersvariant b. Doorgaans worden er 80 tot 150 per ha

aangewezen, maar natuurlijk kunnen er in de toekomst meer aangewezen worden. De opstand is immers nog jong.

De groei van de toekomstbomen is iets beter dan die van de rest van de opstand. Ze hadden in 1998 al een voorsprong in ontwikkeling ten opzichte van de rest van de opstand, en dit verschil is verder toegenomen. Duidelijke verschillen in ontwikkeling tussen de beheersvarianten zijn niet war te nemen. Daarvoor dient de proef langer gevolgd te worden.

Tabel 6. Aantal toekomstbomen en dunningsbomen per soort per hectare gericht op houtproductie, bij beheersvariant a, in het Noordelijke gedeelte van de opstand.

Soort	T-boom N/ha	Diameter(mm)		Hoogte (m)	
		1998	2002	1998	2002
Douglas	16	156	184	12,1	14,9
Grove den	22	142	225	12,1	15,6
Berk	2	90	112	9,2	10,6
Am.eik	4	447	450	16,0	17,0

Tabel 7. Aantal toekomstbomen en dunningsbomen per soort per hectare gericht op natuur en houtproductie bij beheersvariant b, in het Zuidelijke gedeelte van de opstand.

Soort	T-boom N/ha	Diameter(mm)		Hoogte (m)	
		1998	2002	1998	2002
Douglas	12	180	220	13,3	15,0
Grove den	10	196	200	11,0	13,4
Berk	6	120	142	9,0	12,6
Lariks	4	156	246	12,0	16,0
Am.eik	2	426	432	16,0	16,5