

Houtoogst

Een onderzoek naar optimale inkomsten uit houtoogst bij verschillende hoofdfuncties.



Afstudeeropdracht Hogeschool Van Hall Larenstein

P. Kah
R.C.A. van Wanrooij

Velp, december 2012

Houtoogst

Een onderzoek naar optimale inkomsten uit houtoogst bij verschillende hoofdfuncties.



Afstudeeropdracht Hogeschool Van Hall Larenstein

Opleiding : Bos en Natuur Beheer
Major : Urban Forestry

Auteur : Paul Kah; Renee van
Wanrooij

Datum : 20 december 2012

Begeleiding Hogeschool van Hall Larenstein: Ad Olsthoorn

Begeleiding AVIH : Berdien van Overeem

Paul Kah:

Email: paul.kah@gmail.com

Telefoon: 06-13208783

Renee van Wanrooij:

Email: r.v.wanrooij@hotmail.com

Telefoon: 06-13373597

Voorwoord

In de aanloop naar ons afstuderen hebben we ons regelmatig afgevraagd wat een geschikte opdracht kon zijn om aan te werken. Onze interesse ging al snel uit naar de veranderende positie van houtoogst in Nederland. Met dit onderwerp in het achterhoofd hebben we rondgekeken naar een geschikte opdrachtgever. Deze vonden we in de AVIH.

Deze volgorde is niet de meest gebruikelijke in de aanloop naar het afstuderen, we merkten dan ook dat het schrijven van je eigen opdracht niet eenvoudig is.

We hebben veel tijd gestoken in het bedenken welke richting het onderzoek op moest gaan. Wat aan de orde moest komen en binnen welke kaders we wilden blijven.

Zonder begeleiding zou het schrijven van dit rapport een nog grotere uitdaging zijn geweest. Daarom willen we beide begeleiders, Berdien van Overeem en Ad Olsthoorn, van harte danken voor hun inzet. Ook willen we Martin Nolsen en Karel van der Heijden bedanken. Zij voorzagen ons, namens respectievelijk particulier landgoed Den Treek-Henschoten en beheerseenheid Montferland van Natuurmonumenten, van de benodigde terreininformatie.

Het vertalen van de kennis opgedaan uit het onderzoek zou zonder deze gebieden niet mogelijk zijn geweest.

Naast begeleiders zijn er ook professionals geraadpleegd die met beide benen in de praktijk staan. De informatie die zij ons geleverd hebben is van grote waarde voor het onderzoek. Onze dank is groot voor de tijd die ze hebben vrij gemaakt voor het beantwoorden van onze vragen. Kees Boon, Wouter Bax, George Borgman, Bram van de Nagel jr., Martijn Boertjes en Jaap van Raffe bedankt.

We hebben dankzij dit onderzoek een beter inzicht gekregen in wat er komt kijken bij het oogsten en produceren van hout. De verkregen kennis en ervaring hebben ons verrijkt en kunnen we waar mogelijk inzetten in de praktijk.

Paul Kah & Renee van Wanrooij

Samenvatting

De hoofdvraag van het onderzoek is; *hoe kunnen er in de huidige Nederlandse bossen bij verschillende hoofdfuncties optimale inkomsten gegenereerd worden uit houtoogst?* Om deze vraag te beantwoorden zijn twee casusgebieden gebruikt voor de verschillende hoofdfunctie. Landgoed Den Treek-Henschoten, waar het beheer gericht is op houtproductie en Het Bergherbos met een beheer gericht op natuurontwikkeling en behoudt hebben als model gediend voor de casusgebieden. De deelvragen zijn opgesteld via de drie fasen van het onderzoek. In fase 1 zijn persoonlijke interviews gevoerd met de twee casusgebieden om visie, beheer en financiële pijlers duidelijk te krijgen. Daarnaast is getracht om de gewenste en huidige terreinkenmerken vast te stellen voor beide casusgebieden. In fase twee zijn de optimale inrichting en planning voor houtoogst bepaald. De informatie hiervoor is verzameld uit persoonlijke interviews en het bezoeken van onderzoek gerelateerde bijeenkomsten. De persoonlijke interviews zijn afgenomen bij een blesser, een exploitant en een houthandelaar. In de derde fase is geanalyseerd of de casusgebieden voldoen aan de gewenste terreinkenmerken, inrichtings- en planningseisen.

Terugkomend op de hoofdvraag kan geconcludeerd worden dat het genereren van optimale inkomsten van meerdere factoren afhankelijk is en per gebied een andere aanpak vraagt. Wel zijn de belangrijkste factoren voor ieder gebied hetzelfde. Dit heeft te maken met het aanbieden van het hout, de planning en infrastructuur. Deze factoren zijn niet afhankelijk van de visie maar hebben met de bedrijfsvoering te maken.

De inkomsten uit houtoogst zijn afhankelijk van de kwaliteit en grote van de aangeboden partijen en de kosten die de exploitant en of handelaar maken. De gewenste terreinkenmerken bepalen wat de kwaliteit is van de partij die aangeboden kan worden, dit is per hoofdfunctie anders. Bij casusgebied 1 zijn deze gericht op de ontwikkeling van snel groeiend naaldhout van goede kwaliteit. Casusgebied 2 reduceert het aandeel snel groeiend naaldhout en bevordert het aandeel loofhout.

De inrichting van het gebied en de planning van de werkzaamheden bepalen in grote delen welke kosten worden gemaakt. Een goede inrichting en planning zorgen namelijk niet alleen voor een hogere houtprijs, maar werkzaamheden kunnen ook sneller plaats vinden met minder verstoring. Wanneer de partij van goede kwaliteit is, de inrichting degelijk en er optimaal gepland is, kan dit resulteren in 2 tot 7 procent extra op de houtprijs. Dit is afkomstig uit de kostenbesparing die exploitanten en handelaren maken.

Inhoudsopgave

Voorwoord

samenvatting

1. Inleiding

1.1.	PROBLEEMSTELLING	9
1.2.	ONDERZOEKSVRAGEN	9
1.3.	INKADERING ONDERZOEK	9
1.4.	DOEL ONDERZOEK	10
1.5.	EINDPRODUCT	10
1.6.	WERKWIJZE	10
1.7.	BEPERKINGEN VOOR HET ONDERZOEK	12
1.8.	DEFINITIEVORMING	12
1.9.	BEGRIPPEN	13
1.10.	DEFINITIE VORMENDE VRAGEN	14

2. Casusgebieden

2.1.	GEBIED, VISIE EN BEHEER	16
2.2.	FINANCIËLE PIJLERS	17

3. Gewenste terreinkenmerken

19

4. Huidige terreinkenmerken

22

4.1.	CASUSGEBIED 1	22
4.2.	CASUSGEBIED 2	23
4.3.	ANALYSE KENMERKEN	25

5. Beheer en inrichting in de praktijk

26

5.1.	PLANNING VAN DE WERKZAAMHEDEN	26
5.2.	EEN DEGELIJKE INFRASTRUCTUUR	26
5.3.	COMMUNICATIE IN EXPLOITATIE TRAJECT;	27
5.4.	PLANNING VAN DE BEHEERMAATREGELEN.	28
5.5.	TERREIN- EN WERKVELDKENNIS	28

6. Huidige inrichting en planning

30

6.1.	CASUSGEBIED 1	30
6.2.	ANALYSE	31
6.3.	CASUSGEBIED 2	32
6.4.	ANALYSE	33

7. Conclusie

34

bronnenlijst

36

bijlage 1 vragenlijst beheerders

37

bijlage 2 vragenlijst professionals

38

bijlage 3 begrippenlijst

40

bijlage 4 gebiedsomschrijving

43

bijlage 5 bijgroei en oogst percentage bepaling

44

bijlage 6 rendement berekening

46

bijlage 7 infrastructuur

47

bijlage 8 kennis terrein en werkveld

47

1. Inleiding

In de afgelopen decennia zijn steeds meer bossen volgens het principe van “geïntegreerd bosbeheer” beheerd. Binnen dit principe worden verschillende functies in het beheer gecombineerd, veel gebruikte functies zijn houtproductie, natuurbeheer en recreatie. Het idee is dat de verschillende functies allemaal een plaats krijgen binnen één gebied. Tegenwoordig krijgt houtproductie bij veel beheerders minder aandacht dan natuur en recreatie, en is tegenwoordig vaak meer een middel voor het bereiken van de andere doelen dan een doel op zichzelf. Dit heeft er voor gezorgd dat er minder wordt gestuurd op het actief telen van kwaliteitshout voor de verwerkende industrie. Daarmee lijkt de noodzaak om in te zetten op optimale houtproductie en bosexploitatie verdwenen (Oosterbaan & Berg, 2011) (Blitterswijk, et al., 2001) (KNBV, 2012).

1.1. Probleemstelling

De bezuinigingen als gevolg van de huidige economische crisis hebben de bos- en natuurbeheersector zwaar getroffen. Het lijkt er op dat terreineigenaren als reactie hierop meer hout gaan oogsten om voldoende inkomsten te genereren. Een voorbeeldorganisatie is Staatsbosbeheer; zij is van mening dat multifunctioneel bosbeheer waarbij natuur- en productiefunctie met elkaar verweven zijn, niet langer houdbaar is. De komende vijf jaar zal er bij Staatsbosbeheer meer ingezet worden op verjongingskap en wordt er extra geïnvesteerd in toekomstig bos (Goyarts & Hoekstra, 2011). Daarnaast zijn er duidelijke signalen dat in de huidige werkwijze rondom geïntegreerd bosbeheer weinig aandacht is voor houtproductie (Boon, 2011) (Nabuurs, 2009). Wij zijn van mening dat houtproductie weer een doel op zich moet worden binnen het Nederlandse terreinbeheer. Door het meer expliciet uitwerken van dit doel kan er een betere balans ontstaan tussen de functies in het bos.

1.2. Onderzoeksvragen

Om het onderzoek gestructureerd uit te voeren zijn een hoofdvraag en deelvragen opgesteld. Deze vragen zijn hieronder op volgorde weergegeven. In paragraaf 1.6 zal verder in gegaan worden op de verschillende vragen.

Hoofdvraag

Hoe kunnen er in de hedendaagse bossen bij verschillende hoofdfuncties optimale inkomsten gegenereerd worden uit houtoogst?

Deelvragen

1. Wat is de huidige visie voor de onderzoeksgebieden en hoe formuleren de beheerders dit?
2. Welke terreinkenmerken zijn gewenst voor houtproductie, rekening houdend met een verschil in belang van de productiedoelstelling?
3. Zijn er duidelijke verschillen te onderscheiden in de huidige terreinkenmerken, die terug te voeren zijn op een verschil in visie?
4. Wat zijn de optimale inrichtingseisen voor houtproductie, gekeken naar de beide gebieden?
5. Welke beheermaatregelen zijn gewenst bij een gradatie in de productiedoelstelling?
6. Welke financiële rendementen zijn te verwachten door middel van houtoogst binnen de gebieden?

1.3. Inkadering onderzoek

Het onderwerp van het onderzoek heeft veel aspecten waarin verdiept kan worden. Het inkaderen van het onderzoek vormde dan ook een lastige opgave. Het kader van het onderzoek is neergezet door middel van het opstellen van onderzoeksvragen. Deze vragen alleen kaderden het onderzoek niet voldoende in. Het bepalen van de gewenste terrein- en inrichtingskenmerken voor het optimale produceren van hout in heel Nederland is namelijk niet vast te stellen in de onderzoekstijd. Daarom zijn de terrein- en inrichtingskenmerken en de daaraan gerelateerde beheersmaatregelen beperkt tot de twee casusgebieden. De twee gebieden zijn: landgoed Den Treek-Henschoten en Het Bergherbos van Natuurmonumenten in Montferland.

Er is specifiek voor deze gebieden gekozen omdat beide gebieden een landgoedkarakter hebben en de voorkomende boomsoorten goed overeen komen. Ook is er een duidelijk verschil in de focus van het beheer en de soort organisatie die het beheer aanstuurt.

- Bij landgoed Den Treek-Henschoten is er sinds de 19^e eeuw een focus in het beheer op bosbouw. Inmiddels wordt er naast de bosbouw ook gewerkt aan de grond gebonden landbouw en natuurwaarden. In het beheer wordt altijd rekening gehouden met een gezond financieel beleid. Sinds 1919 is het landgoed in beheer van familie De Beaufort, een particuliere eigenaar die gefocust is op een gezond financieel beheer.
- Bij Het Bergherbos is er tussen 1912 en 1945 evenveel aandacht geweest in het gebied voor houtproductie als natuur. Na 1945 is er al meer ingezet op een natuurlijker bos. Met het beheer in handen van Natuurmonumenten, sinds 1985, is er een grotere focus in het beheer op natuur en recreatie. Houtproductie is geen doelstelling meer. Natuurmonumenten is een landelijke organisatie die er op is gericht natuur veilig te stellen voor de toekomst.

1.4. Doel onderzoek

Het onderzoek moet aandachtspunten voor een efficiëntere houtproductie en oogst in de huidige Nederlandse bossen onder de aandacht brengen. Daarmee is het de bedoeling dat houtproductie en oogst weer serieus onderdeel gaan uitmaken van het beheer in de Nederlandse bossen.

1.5. Eindproduct

De resultaten uit het bovenstaande traject moeten leiden tot een rapport met een analyse van het effect van de hoofdfunctie op de mogelijkheden van houtproductie. Dit biedt dat handvatten biedt voor beheerders om een keuze te maken in hun beheer voor de toekomst.

1.6. Werkwijze

Er zijn zes deelvragen opgesteld om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden. De deelvragen zijn opgedeeld in drie fasen. Fase 1. Huidige situatie: relatie tussen houtproductie, overige functies en netto inkomsten, Fase 2. Optimalisatie terreinkenmerken en Fase 3. Noodzakelijke maatregelen en optimalisatie financiële resultaten. De fasen zijn afgeleid uit de vragen van Leibundgut voor bosbeheer: “Wie ben je”, “Waar kom je vandaan”, “Waar ga je heen en waar wil ik je hebben” en “Hoe kan ik dat bewerkstelligen” (Leibundgut, 1978). Volgens Leibundgut zijn de actuele structuur en samenstelling van een bos en de voorgeschiedenis die daartoe hebben geleid, cruciaal voor het nemen van de juiste beheerbeslissingen. De vragen combineren deze aspecten en laten mensen nadenken over de huidige situatie, het doel en hoe ze dit gaat bereiken. De verdeling van de deelvragen vormt de basis voor het uiteindelijke rapport, via de drie fasen is toegewerkt naar de slotfase van het onderzoek. Voorafgaand aan het beantwoorden van de deelvragen, is een voorbereidende fase doorlopen om definities en begrippen helder te krijgen.

Vorbereidende fase

Om te voorkomen dat onduidelijkheid ontstaat over begrippen is begonnen met het beantwoorden van enkele “definitie vormende vragen”. Voor het beantwoorden van deze vragen is informatie ingewonnen bij de beheerders van de landgoederen. Daarnaast is informatie verkregen door literatuur onderzoek.

Fase 1. Huidige situatie: relatie tussen houtproductie, overige functies en netto inkomsten

In de eerste fase is gekeken of een verschil in visie, en daarmee het andere belang in houtproductie en houtoogst, een effect heeft op de financiële opbrengsten uit het gebied en de gewenste terreinkenmerken. Voor de beantwoording van de bijbehorende deelvragen (1 & 3) is gebruik gemaakt van persoonlijke interviews met de beheerders van de gebieden en zijn interne publicatie van de gebieden geraadpleegd. Er is gekozen voor een persoonlijk interview met de beheerder om een zo actueel en correct mogelijk beeld te krijgen van het gebied en al haar facetten. Voor de interviews zijn vragenlijsten opgesteld die vooraf zijn verstuurd naar de respondenten zodat zij zich konden voorbereiden. De vragenlijst is na het eerste interview met de beheerder van Den Treek-Henschoten bijgesteld om vragen duidelijker te maken, waarna een tweede interview is gehouden. Vervolgens is een interview gehouden met een beheerder van Het Bergherbos van Natuurmonumenten. De vragenlijsten die gebruikt zijn voor de persoonlijke interviews met de beheerder zijn terug te vinden in Bijlage 1.

Fase 2. Optimalisatie terreinkenmerken

De focus in fase twee lag op het bepalen van de optimale omstandigheden voor het produceren en oogsten van hout binnen de kaders die afgeleid zijn van de wensen van de beheerders. Met het doel een zo hoog mogelijke opbrengst per kubieke meter te behalen. Voor de beantwoording van de bijbehorende deelvragen (2 & 4) is gestart met literatuuronderzoek waarin is gekeken naar infrastructuur, verjongings-, verplegings- en verzorgingstechnieken. Waarna persoonlijk interviews zijn gehouden met een houthandelaar, exploitant en blesser. De interviews zijn afgenomen

omdat het literatuuronderzoek niet een compleet en actueel beeld kon geven van hoe het er in de huidige Nederlandse bossen aan toe gaat. Net als bij de eerste interviews zijn ook hier vooraf aan het interview vragenlijsten opgesteld en verstuurd. De vragenlijsten die gebruikt zijn voor de persoonlijke interviews met de houthandelaar, exploitant en blesser zijn terug te vinden in Bijlage 2.

Fase 3. Noodzakelijke maatregelen en optimalisatie financiële resultaten
Voor het beantwoorden van deelvraag (5 & 6) lag de focus van de derde en laatste onderzoeksfase op het toepassen van de opgedane kennis uit de voorgaande fasen op de casusgebieden. Er is gekeken welke (beheer)maatregelen genomen moeten worden om tot de optimale omstandigheden te komen voor het produceren en oogsten van hout. Daarnaast is gekeken welke financiële rendementen dat toekomstige beheer heeft. Voor een gedetailleerde uitwerking van het financieel rendement was niet voldoende informatie beschikbaar.

Slotfase: Conclusies

Na het beantwoorden van de deelvragen is gestart met de laatste fase in het onderzoek, de beantwoording van de hoofdvraag. Via analyse van de verschillende deelresultaten.

1.7. Beperkingen voor het onderzoek

Het onderzoek is zorgvuldig ingekaderd maar gezien de tijd die beschikbaar was voor het onderzoek en het aantal onderzoekers dat aan het onderzoek heeft meegewerkt, bleek het onderzoek toch te groot. Het onderzoek heeft daardoor een aantal beperkingen. Deze beperkingen worden hieronder kort behandeld.

Het beschikken over gegevens van de huidige terreinkenmerken is voor het onderzoek cruciaal. Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat de casusgebieden over onvoldoende of niet gedetailleerde informatie beschikte. Daarnaast was het was niet mogelijk om deze gegevens zelf te achterhalen door middel van inventariseren.

Ook is tijdens de literatuurstudie gebleken dat er weinig recente literatuur beschikbaar is die betrekking heeft op het onderzoek. Het lijkt erop dat er de laatste 20 jaar weinig is geïnvesteerd in nieuwe onderzoeken en publicaties over houtproductie en oogst in kleinschalig bosbeheer in Nederland en Vlaanderen. Dit heeft tot gevolg gehad dat er niet voldoende bruikbare literatuur was over de actuele manier van houtproductie en oogst in kleinschalig bosbeheer. Er is getracht dit informatie tekort te compenseren door middel van persoonlijke interviews met professionals uit de praktijk.

Dit tekort aan informatie heeft tot gevolg dat meer tijd is besteed aan het bepalen van de gewenste inrichtingseisen en gewenste terreinkenmerken. De verwachting was namelijk dat de inhoud en hoeveelheid literatuur op dit gebied voldoende zou zijn om een start hier mee te maken. Dit bleek echter niet zo te zijn. Welke vragen gesteld moesten worden tijdens de persoonlijke interviews met de professionals was daarom ook een leerproces. Na het verwerken van de informatie uit eerdere gesprekken bleek dat vragen nog niet geheel beantwoord waren. Doordat deze onderdelen meer tijd hebben gekost dan gepland zijn verscheidene wegen in het onderzoek niet ingeslagen.

1.8. Definitievorming

Er worden in Nederland veel begrippen en definities met betrekking tot bosbeheer gebruikt. Soms is de betekenis duidelijk, maar veel vaker niet. Er worden begrippen ten onrechte door elkaar gebruikt of definities liggen zo dicht bij elkaar dat het verschil niet eenvoudig is uit te leggen. Daarnaast komt het voor dat door de invloeden vanuit het buitenland verschillende woorden worden gebruikt voor hetzelfde begrip. Dit hoofdstuk is gewijd aan het definiëren van de belangrijkste begrippen die gebruikt worden in het rapport, een uitgebreide begrippenlijst is terug te vinden in Bijlage 3.

1.9. Begrippen

De onderstaande begrippen zijn vanuit de begrippenlijst ook in deze paragraaf geplaatst omdat tijdens het onderzoek is gebleken dat deze begrippen snel voor verwarring zorgen en daarom extra aandacht verdienen voor een beter begrip van de tekst.

Bedrijfsvorm:	Het geheel van maatregelen waarmee de boomsoortensamenstelling en de ruimtelijke en leeftijdsstructuur bepaald worden. (Ook wel beheersysteem)
Bedrijfssoort:	Het gebruikte verjongingssysteem binnen een bedrijfsvorm.
Houtoogst:	Het oogsten van bomen om een bepaald beheerdoel te bereiken.
Houtproductie:	Voortbrenging van houtproducten middels bewust handelen.
Natuurlijke verjonging:	Verjonging die is opgetreden nadat een menselijke handeling is uitgevoerd met als doel verjonging.
Spontane verjonging:	Verjonging die geheel spontaan, dus zonder menselijk ingrijpen, tot ontwikkeling komt.
Oogstmethode:	De wijze waarop geoogst wordt (o.a. korthout, langhout, full tree)
Oogstsyteem:	Een set van materieel en/of materiaal die ingezet wordt om de houtoogst uit te voeren. Zoals harvester+forwarder of harvester+uitsleeptrekker.

1.10. Definitie vormende vragen

Voor het scherp krijgen van een aantal definities zijn een aantal vragen gesteld. De resultaten hiervan zijn in deze paragraaf opgenomen.

Wat is geïntegreerd bosbeheer?

Er worden in de literatuur verschillende definities gebruikt, voor dit onderzoek is uitgegaan van de definitie die gebruikt is in het boek “Geïntegreerd Bosbeheer, praktijk, voorbeelden en achtergronden” (van der Jagt, et al., 2000).

Geïntegreerd bosbeheer is erop gericht om in een bos zowel natuur, bosbeleving als houtproductie tot hun recht te laten komen. De beheermaatregelen sluiten zoveel mogelijk aan op de spontane processen en zijn bedoeld om de functies van het bos integraal te verbeteren of daarin een beter evenwicht te brengen. Door een actief beheer ontstaat een aantrekkelijk en een naar soorten en leeftijden gemengd bos. Het bos heeft een aanzienlijk deel inheemse boomsoorten, kwaliteitsstammen, dode bomen en een gevarieerde bosstructuur.

Een korte werkdefinitie, afkomstig uit rapport “Analyse Uitvoering Geïntegreerd Bosbeheer” (Blitterswijk, et al., 2001) luidt:

Geïntegreerd Bosbeheer is een beheersvorm die gericht is op het optimaal samengaan van de functies houtproductie, én natuur én recreatie.

Hoe verstaat geïntegreerd bosbeheer zich tegenover Pro Silva beheer en andere beheerconcepten?

Er zijn veel overeenkomsten tussen geïntegreerd bosbeheer, Pro Silva beheer, Naturgemässe Waldwirtschaft en multifunctioneel bosbeheer. Om met deze laatste twee te beginnen, in dit rapport komen deze niet aan de orde omdat ze verouderd zijn of niet (meer) in Nederland worden toegepast. Eenvoudig gezegd is multifunctioneel bosbeheer de voorloper van het huidige geïntegreerde bosbeheer. Naturgemässe Waldwirtschaft is de Duitse voorloper van het internationale Pro Silva beheer.

De verschillen tussen Pro Silva beheer en Geïntegreerd bosbeheer zijn lastig te omschrijven. Internationaal wordt Pro Silva beheer gezien als bosbeheer met als hoofddoel houtproductie op een natuurvolgende manier. In Nederland is deze vorm van houtproductie meer naar de achtergrond geraakt. Het verschil tussen geïntegreerd bosbeheer en Pro Silva beheer komt in de praktijk dan ook alleen nog maar tot uiting in de naam en zijn meerdere functies van belang.

Belangrijke kenmerken van beide beheersvormen zijn, dat gewerkt wordt met (betrekkelijk) kleinschalige ingrepen. Ook het streven naar natuurlijke verjonging, een gemengd bos en de aanwezigheid van verschillende stadia van ontwikkeling komen overeen.

Wanneer is er sprake van houtproductie?

Zoals de eerder genoemde definitie al aangeeft gaat het om het “voortbrengen van houtproducten middels bewust handelen”. Meer naar de beheerpraktijk vertaald gaat het erom dat het oogsten van (kwaliteits)hout een doel is van de eigenaar van een bos. De ingrepen in het bos zullen veelal gericht zijn op het verkrijgen van een zo hoog mogelijke houtkwaliteit en of kwantiteit.

Wanneer is er sprake van rendabele houtproductie?

Om hier een uitspraak over te kunnen doen is het belangrijk te weten wat “rendabel” inhoudt. Volgens het Van Dale Groot Woordenboek van de Nederlandse taal (Anon., 2005) betekent rendabel:

rendabel (bn.) **1** winst opleverend, voldoende opleverend om voortgezet te kunnen worden, syn. *lonend, winstgevend: de onderneming bleek wel rendabel te zijn; rendabele uitgaven*, die baten opleveren **2** nut opleverend, syn. *vruchtbaar*

In het geval van houtproductie wordt dit meestal uitgedrukt in geld en moeten de gemaakte kosten gelijk zijn aan of lager zijn dan de opbrengsten na verkoop van het hout.

Omdat gewerkt wordt in lange omlopen is het vaak lastig vast te stellen of investeringen terugverdiend gaan worden. Helemaal wanneer inflatie en rente worden meegerekend over de looptijd vanaf het moment van de investering tot het moment dat de opbrengsten binnen komen.

Vertalen we dit naar een werkbare definitie dan hanteren we in dit rapport: *Houtproductie is rendabel als de kosten die gemaakt zijn gelijk of lager zijn dan de opbrengsten uit de maatregel.*

Wanneer is er sprake van financiële onafhankelijkheid?

Er kan gesproken worden over financiële onafhankelijkheid als een beheereenheid voor het beheer geen geld nodig heeft van buitenaf, zoals donaties of subsidies. Anders gezegd moeten de inkomsten gelijk of hoger zijn dan de uitgaven die worden gedaan voor het beheer. Er kan op verschillende niveaus in de organisatie bekeken worden of er sprake is van financiële onafhankelijkheid. Zo kan er gekeken worden of de gehele organisatie onafhankelijk is of dat het beheer van de (productie)bossen financieel onafhankelijk gevoerd wordt.

Wanneer kan er gesproken worden over optimale inkomsten?

In het Van Dale Groot Woordenboek van de Nederlandse taal (Anon., 2005) staat:

optimaal (bn.) **1** gunstig; - hoogst, sterkst; (wisk.) *de optimale waarde*, optimum **2** zo goed mogelijk: *optimaal benutten, functioneren, presteren spelen* **3** (in zwakkere opvatting) goed: *zo optimaal mogelijk.*

Vertalen we dit naar een werkbare definitie dan hanteren we in dit rapport: *zo hoog mogelijke inkomsten, zonder dat concessies gedaan moeten worden aan de overige functies die een beheerder van een bos verwacht.*

2. Casusgebieden

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op deelvraag 1. Voor de vergelijking van de hoofdfuncties zijn twee casusgebieden opgesteld. De informatie van de casusgebieden is afkomstig van landgoed Den Treek-Henschoten en beheereenheid Bergherbos van natuurmonumenten Montferland. De informatie is verkregen door middel van persoonlijke interviews met de beheerders. De vragen die zijn gebruikt tijdens de interviews zijn terug te vinden in Bijlage 1 Dit hoofdstuk bevat enkel een beknopte weergave van beide gebieden. In Bijlage 4 is van beide terreinen uitgebreidere gebiedsbeschrijving opgenomen.

2.1. Gebied, visie en beheer

In deze paragraaf wordt per gebied kort weergegeven hoe het gebied er uit ziet, wat de visie is van de eigenaar en welk beheer wordt toegepast.

Casus gebied 1: Den Treek-Henschoten

Een landgoed wat circa 2000 hectaren beslaat en particulier bezit is. Het landgoed bestaat voornamelijk uit (productie)bos met aan de oostelijke rand weilanden en akkers. De volgende functies zijn te onderscheiden in het gebied: houtoogst, houtproductie, beleving, natuur en cultuurhistorie.

Visie

“De instandhouding en het duurzaam veilig stellen van het landgoed met al haar elementen.”

Beheer

Het beheer van de bossen van het landgoed focust zich hoofdzakelijk op houtproductie. De bossen worden beheerd via geïntegreerd bosbeheer, waarin de mogelijkheden van het bos zo goed mogelijk worden benut. Houtproductie heeft het grootste belang, maar er wordt in het beheer ook rekening gehouden met de aanwezige natuurwaarden. De 2000 hectaren worden beheerd in een vijfjarige cyclus, dit resulteert in een verdeling in vijf werkblokken. Dit zorgt ervoor dat er elk jaar inkomsten zijn uit houtoogst. Er wordt getracht om elk jaar minimaal 3000 m³ aan hout te oogsten om een stabiel inkomen te behouden.

Casus gebied 2: Het Bergherbos,

Een voormalig landgoed wat grotendeels eigendom is van de Vereniging Natuurmonumenten. Dit gebied van circa 1800 hectaren bestaat grotendeels uit (voormalig productie)bos, omringd door akkers. Een deel van de bossen zijn aangewezen als A-locatie, de vegetatie benaderd de PNV en er is al lange tijd niet ingegrepen. De volgende functies zijn te onderscheiden in het gebied: recreatie, natuur, houtoogst (géén houtproductie), beleving en cultuurhistorie.

Visie

“Natuurmonumenten zet zich in voor een leefbaar Nederland met voldoende ruimte voor het voortbestaan van de natuur in al haar verschijningsvormen. Natuur, het landschap en de daarmee samenhangende cultuurgeschiedenis zijn onmisbaar voor het welzijn van de mens. Mensen kunnen van de natuur genieten en worden zich mede dankzij de inzet van Natuurmonumenten bewust van de waarde die de natuur heeft.”

Beheer

Het beheer kan omschreven worden als omvormingsbeheer naar natuurlijk bos met een hoge biodiversiteit, waarin houtoogst een geoorloofde beheermaatregel is. Binnen het beleid van Natuurmonumenten is geen ruimte voor houtproductie als doel, wel wordt er hout geoogst als beheermaatregel. Door veranderende inkomstenstromen wordt er gekeken of er binnen het beleid van natuurmonumenten toch plaats is om te sturen op de houtkwaliteit van de opstanden. De beheereenheid is in zes werkblokken verdeeld, waarin iedere zes jaar wordt teruggekeerd. De verdeling van het bos in de zes blokken is ongeveer gelijk. Het jaarlijks oogstvolume, circa 4000 m³, is daardoor vergelijkbaar.

2.2. Financiële pijlers

De financiële pijlers zijn de verschillende inkomstenbronnen van de casusgebieden. De financiële pijlers zijn opgesteld aan de hand van de jaarcijfers van de gebieden, eventuele ontwikkelingen die effect hebben op de huidige of toekomstige inkomsten zijn weergegeven. In overleg met beheerders van beide gebieden is besloten geen bedragen weer te geven, maar te werken met percentages van de totale opbrengsten. Gevolg hiervan is dat niet inzichtelijk is wat de werkelijke bedragen zijn die uit houtverkoop worden gehaald.

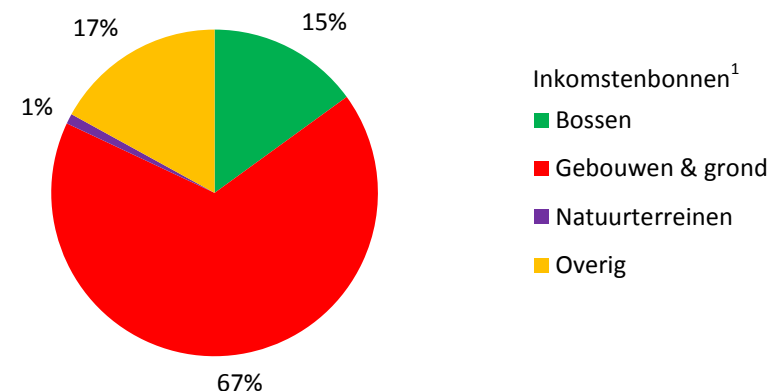
Financiële pijlers casusgebied 1

In de nabije toekomst wordt dezelfde houtproductie en opbrengst verwacht in de bossen. In de verre toekomst zal waarschijnlijk de pacht toenemen, vanwege huizen die gebouwd gaan worden en vrijgekomen huizen die worden aangeboden in een erfpachtconstructie.

De beheerder van casusgebied 1 is niet van plan om meer hout te oogsten uit zijn gebied, omdat hij vreest dat het grondvlak van het bos te laag wordt.

In 2011 is in casusgebied 1 circa 6000 m³ hout geoogst wat neer komt op slechts 15% van de totale opbrengsten, zoals te zien in Figuur 1. De inkomsten uit erfpacht, pacht en huur van gebouwen en grond is met 67% duidelijk een belangrijkere inkomstenbron. Een verandering van opbrengsten uit hout heeft dan ook slechts beperkte gevolgen op de totale opbrengsten.

Opbrengsten casusgebied 1



Figuur 1 Financiële pijlers casusgebied 1

¹ Bossen: houtverkoop en bossubsidie; Gebouwen & grond: pacht en huur van gebouwen en gronden; Natuurterreinen: natuurproducten zoals graan en subsidies; Overig: onder andere recreatie, faunabeheer en schenkingen.

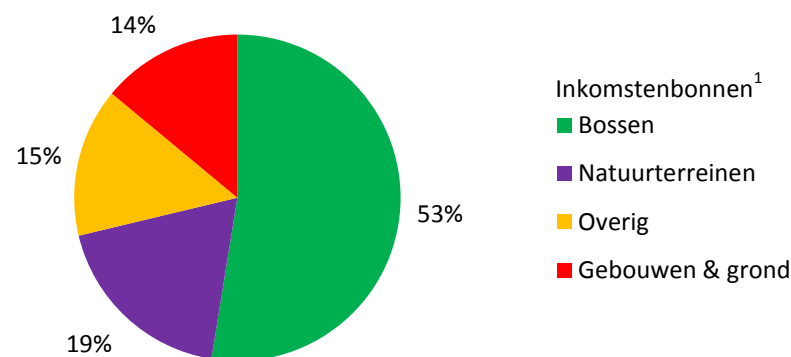
Financiële pijlers casusgebied 2

In de nabije toekomst wordt gelijkblijvende opbrengst verwacht. Het te oogsten hout, circa 4000 m³, zal voorlopig gelijk blijven of eventueel licht worden verhoogd om extra inkomsten te genereren. Het omvormingsbeheer zorgt voor steeds minder oogstbaar (waardevol) hout zoals douglas en Japanse lariks. De opbrengsten uit houtoogst zullen daardoor op langere termijn dalen.

De mogelijkheid om meer inkomsten te genereren is voor de beheerder de belangrijkste reden om te kijken naar het verhogen van de opbrengst uit houtoogst. Natuurmonumenten is aan het kijken of dit mogelijk is binnen haar beleid.

In 2011 is in casusgebied 2 circa 3500 m³ hout geoogst wat voor 53% van de totale opbrengsten staat, zoals te zien in Figuur 2 Financiële pijlers casusgebied 2. Dit is opvallend aangezien er in het beheer niet gesproken wordt over een houtoogst of productiedoelstelling. Veranderingen in houtprijs of oogstvolume zullen dan ook een groot effect hebben op de totale opbrengsten.

Opbrengsten casusgebied 2



Figuur 2 Financiële pijlers casusgebied 2

¹ Bossen: houtverkoop en bossubsidie; Gebouwen & grond: pacht en huur van gebouwen en gronden; Natuurterreinen: natuurproducten zoals graan en subsidies; Overig: onder andere recreatie, faunabeheer en schenkingen.

3. Gewenste terreinkenmerken

Om te beoordelen of een verschil in hoofdfunctie andere terreinkenmerken met zich mee brengt, is gekeken naar de gewenste terreinkenmerken van beide casusgebieden. Deze bleken echter niet te zijn geformuleerd. Deze zijn daarom voor dit onderzoek geformuleerd, gebaseerd op de visie van beide gebieden. Hierbij is gebruik gemaakt van eigen kennis en enkele onderzoeken (van Raffé & Wolf, 2000) (van der Jagt, et al., 2000).

Kenmerk	Casusgebied 1	Casusgebied 2
Uitheimse boomsoorten	n.v.t.	Aandeel niet Europese soorten $\leq 5\%$ van het oppervlak bos.
Inheemse boomsoorten	$\geq 30\%$ van het oppervlak bos bestaat uit inheemse boomsoorten.	$\geq 70\%$ van het oppervlak bos bestaat uit inheemse boomsoorten.
Hoofdboomsoort	40-60% van de hoofdbomen is een snelgroeïende naaldhoutsoort.	n.v.t.
Menging	Het bos is tot op ten minste bosvak niveau gemengd (het grondvlak bevat $\geq 20\%$ loofbomen & $\geq 20\%$ naaldbomen).	Het bos is tot op ten minste bosvak niveau gemengd (het grondvlak bevat $\geq 40\%$ inheemse loofbomen & $\geq 20\%$ inheemse naaldbomen).
	$\leq 70\%$ van het grondvlak per bosvak wordt bepaald door 1 boomsoort.	$\leq 50\%$ van het grondvlak per bosvak wordt bepaald door 1 boomsoort.
Horizontale structuur	$\geq 5\%$ & $\leq 10\%$ van het werkblok bevindt zich in de open fase.	$\geq 5\%$ & $\leq 10\%$ van het werkblok bevindt zich in de open fase
	$\geq 10\%$ & $\leq 20\%$ van het werkblok bevindt zich in de jonge fase.	$\geq 10\%$ & $\leq 20\%$ van het werkblok bevindt zich in de jonge fase.
	$\geq 15\%$ & $\leq 25\%$ van het werkblok bevindt zich in de stakenfase.	$\geq 15\%$ & $\leq 25\%$ van het werkblok bevindt zich in de stakenfase.
	$\geq 50\%$ & $\leq 70\%$ van het werkblok bevindt zich in de boomfase.	$\geq 50\%$ & $\leq 60\%$ van het werkblok bevindt zich in de boomfase.
	$\geq 0\%$ van het werkblok bevindt zich in de aftakelingsfase.	$\geq 0\%$ & $\leq 10\%$ van het werkblok bevindt zich in de aftakelingsfase.
Gewenste oogst	$\geq 80\%$ & $\leq 95\%$ van de bijgroei wordt geoogst.	$\geq 60\%$ & $\leq 75\%$ van de bijgroei wordt geoogst.
Dood hout	n.v.t.	$\geq 5\%$ & $\leq 15\%$ van de bijgroei wordt toegevoegd aan de voorraad staand dood hout.

Tabel 1 gewenste terreinkenmerken

Hier onder wordt een toelichting gegeven bij Tabel 1 .

Uitheemse bomen

Wanneer er gestreefd wordt naar een natuurlijk bos is het belangrijk om aan te geven in hoeverre uitheemse boomsoorten geaccepteerd worden in het terrein. In casusgebied 1 ligt deze wens er niet, in casusgebied 2 wel. Er wordt daar in het beheer onderscheid gemaakt tussen Europese en niet-Europese uitheemse boomsoorten. De niet-Europese soorten worden als ongewenst gezien door de sterke concurrentiekracht. Het aandeel niet-Europese soorten is daarom vastgesteld op maximaal 5%, de boomsoorten zullen daarmee slecht in beperkte mate aanwezig kunnen zijn. Door nog een klein percentage toe te staan blijft het mogelijk om markante of dominante bomen sporadisch te sparen.

Inheemse bomen

Ook het opstellen van een getal voor het aandeel inheemse bomen draagt bij in het beheer op een meer natuurlijk bos. In casusgebied 1 is dit aandeel vastgesteld op ten minste 30%, dit is afgeleid van het feit dat voor circa een derde van het bosareaal is aangewezen als bos met verhoogde natuurwaarde. In casusgebied 2 wordt gestreefd naar ten minste 70% inheemse bomen. Een hoog percentage is gewenst omdat inheemse soorten een hogere biodiversiteit hebben.

Hoofdboomsoort

Door het stellen van een doel voor de hoofdboomsoorten kan in grote mate invloed worden uitgeoefend op de soortensamenstelling. In casusgebied 1 is het gewenst om voldoende snelgroeiende naaldboomsoorten te hebben voor houtproductie, daarom is het aandeel gesteld op 40-60% van de hoofdboomsoorten. In casusgebied 2 wordt gestreefd naar een gemengd bos, het stellen van een doel voor hoofdboomsoorten heeft hier geen waarde.

Menging

Om het beheer te kunnen richten op menging zijn twee doelen opgesteld. Menging is belangrijk voor beide gebieden omdat ze bijdragen aan stabiliteit van het bos, risicospreiding en een afwisselend bosbeeld. Allereerst het oppervlak waarin de mening aanwezig moet zijn en wat er onder mening wordt verstaan. In beide gebieden is het oppervlak menging vastgesteld op bosvak niveau, ofwel de verzameling van afdelingen die onder dezelfde code worden weergegeven op kaart of afdelingslegger. De minimumeisen aan de menging verschillen per gebied. In casusgebied 1 maken loof- en naaldboomsoorten beiden ten minste 20% uit van het grondvlak. In casusgebied 2 is het aandeel loofbomen verdubbeld, loofbomen maken daar ten minste 40% uit van het grondvlak, naaldbomen minimaal 20%. Loofbomen hebben namelijk voor de biodiversiteit een grotere waarde. Het tweede doel voor menging is de mate waarin de meest voorkomende boomsoort deel mag uitmaken van het grondvlak per bosvak. In casusgebied 1 mag een boomsoort maximaal 70% van het grondvlak op bosvakniveau bepalen. Voor casusgebied 2 is dit vast gesteld op 50%. Er is een maximum gesteld omdat een volledige monocultuur in beide gebieden niet gewenst is (zie menging). Het maximum in casusgebied 1 is hoger omdat een groter oppervlakte met de zelfde boomsoort belangrijk is voor de efficiëntie van de houtproductie en oogst.

Horizontale structuur

Het gewenste terreinkenmerk horizontale structuur is ondergebracht in vier doelen, allen gericht op een ontwikkelingsstadium binnen het bos.

Allereerst de open fase, waarin vrijwel alle vegetatie ontbreekt, dit zijn de delen van het bos waar ruimte is voor verjonging in groepen.

De tweede fase is de jonge fase, waarin vegetatie tot ontwikkeling komt. Dit kunnen jonge bomen zijn maar ook struiken of kruiden.

Als derde komt de stakenfase aan bod, waarin bomen met de kronen in sluiting zijn en andere lagen ontbreken. Daarop volgt de boomfase, hierin zijn verschillende lagen aanwezig en is de kroonlaag vaak niet meer in sluiting.

De laatste fase is de aftakelingsfase, in deze fase hebben bomen een zo hoge leeftijd bereikt dat ze van ouderdom afsterven en het bos langzaam in elkaar stort.

Elk ontwikkelingsstadium moet in casusgebied 2 aanwezig omdat dit van belang is voor de biodiversiteit. In casusgebied 1 de eerste vier fasen noodzakelijk voor de continuïteit van de houtoogst. De laatste fase, de aftakelingsfase, heeft hiervoor geen waarde en is dan ook de enige fase waarvoor geen minimum doel is voor casusgebied 1.

Gewenste oogst

Door een doel te stellen aan het percentage van de bijgroei dat geoogst wordt, kan gestuurd worden in een toe- of afname van de houtvoorraad. Bij casusgebied 1 ligt het percentage op 80-95%, houtproductie is de hoofdfunctie dus er moet optimaal gebruik gemaakt worden van de bijgroei. Voor casusgebied 2 ligt het percentage op 60-75%. Dit percentage ligt een stuk lager omdat natuur de hoofdfunctie is. Het is echter niet terug gebracht naar 0% omdat werkzaamheden in het bos de noodzakelijke dynamiek met zich meebrengen (Bijlsma, et al., 2001).

Dood hout

Het stellen van een doel voor het verkrijgen van voldoende dood hout, is mogelijk door vast te stellen welk percentage van de bijgroei hiervoor ingezet kan worden. Het percentage bijgroei dat toegevoegd kan worden aan de voorraad staand dood hout is voor casusgebied 2 vastgesteld op 5-15%. Voor casusgebied 1 is het niet nodig om een doel te stellen voor het verhogen van het aandeel dood hout.

4. Huidige terreinkenmerken

Nadat de gewenste terreinkenmerken zijn vastgesteld is het mogelijk om deze te vergelijken met de huidige terreinkenmerken. Dit is voor beide gebieden afzonderlijke gedaan en teruggekoppeld naar de visie. Tot slot is een vergelijking gemaakt tussen beide gebieden.

4.1. Casusgebied 1

Kenmerk	Gewenst	Huidig
Inheemse boomsoorten	$\geq 30\%$ van het oppervlak bos bestaat uit inheemse boomsoorten.	onbekend
Hoofdboomsoort	40-60% van de hoofdbomen is een snelgroeiende naaldhoutsoort.	onbekend
Menging	Het bos is tot op ten minste bosvak niveau gemengd (het grondvlak bevat $\geq 20\%$ loofbomen & $\geq 20\%$ naaldbomen).	onbekend
	$\leq 70\%$ van het grondvlak per bosvak wordt bepaald door 1 boomsoort.	onbekend
Horizontale structuur	$\geq 5\%$ & $\leq 10\%$ van het werkblok bevindt zich in de open fase.	onbekend
	$\geq 10\%$ & $\leq 20\%$ van het werkblok bevindt zich in de jonge fase.	onbekend
	$\geq 15\%$ & $\leq 25\%$ van het werkblok bevindt zich in de stakenfase.	onbekend
	$\geq 50\%$ & $\leq 70\%$ van het werkblok bevindt zich in de boomfase.	onbekend
	$\geq 0\%$ van het werkblok bevindt zich in de aftakelingsfase.	onbekend
Gewenste oogst	$\geq 80\%$ & $\leq 95\%$ van de bijgroei wordt geoogst.	Naar schatting wordt 42% van de bijgroei geoogst.

Tabel 2 huidige terreinkenmerken casusgebied 1

Zoals uit Tabel 2 blijkt, ontbreekt een groot deel van de gegevens. Er is alleen een vergelijking met de geoogste bijgroei te maken. Daarbij moet opgemerkt worden dat het huidige percentage dat geoogst wordt van de bijgroei grotendeels tot stand is gekomen uit aannames en een versimpelde berekening. De berekening en toelichting daarop is terug te vinden in

Bijlage 5. Het huidige oogstpercentage is ongeveer de helft van wat minimaal is gewenst, daarin is nog een flinke groei te maken. Om een volledige vergelijking te maken zal meer informatie over de huidige terreinkenmerken noodzakelijk zijn.

4.2. Casusgebied 2

Kenmerk	Gewenst	Huidig (Grob & van der Heijden, 2007)
Uitheemse boomsoorten	Aandeel niet Europese soorten $\leq 5\%$ van het oppervlak bos.	Circa 25% van de boomsoorten is een niet Europese soort.
Inheemse boomsoorten	$\geq 70\%$ van het oppervlak bos bestaat uit inheemse boomsoorten.	De inheemse boomsoorten nemen gezamenlijk 64% van het totaal aantal bomen in.
Menging	Het bos is tot op ten minste bosvak niveau gemengd (het grondvlak bevat $\geq 40\%$ inheemse loofbomen & $\geq 20\%$ inheemse naaldbomen).	Geen gegevens bekend
	$\leq 50\%$ van het grondvlak per bosvak wordt bepaald door 1 boomsoort.	Er is geen inventarisatie per bosvak uitgevoerd. Wel is bekend dat de eik en grove den als meest voorkomende soorten een aandeel van respectievelijk 22,9 en 22,5% hebben.
Horizontale structuur	$\geq 5\%$ & $\leq 10\%$ van het werkblok bevindt zich in de open fase	Tijdens de inventarisatie bevond 3,8% van het bos zich in deze fase
	$\geq 10\%$ & $\leq 20\%$ van het werkblok bevindt zich in de jonge fase.	Tijdens de inventarisatie bevond 3,8% van het bos zich in deze fase
	$\geq 15\%$ & $\leq 25\%$ van het werkblok bevindt zich in de stakenfase.	Tijdens de inventarisatie bevond 5,6% van het bos zich in deze fase
	$\geq 50\%$ & $\leq 60\%$ van het werkblok bevindt zich in de boomfase.	Tijdens de inventarisatie bevond 86,9% van het bos zich in deze fase
	$\geq 0\%$ & $\leq 10\%$ van het werkblok bevindt zich in de aftakelingsfase.	Tijdens de inventarisatie bevond 0% van het bos zich in deze fase
Gewenste oogst	$\geq 60\%$ & $\leq 75\%$ van de bijgroei wordt geoogst.	De inschatting is dat gemiddeld 65% van de bijgroei geoogst wordt
Dood hout	$\geq 5\%$ & $\leq 15\%$ van de bijgroei wordt toegevoegd aan de voorraad staand dood hout.	Gegevens ontbreken.

Tabel 3 huidige terreinkenmerken casusgebied 2

Door recente inventarisaties is voor casusgebied 2 meer informatie beschikbaar over de huidige terreinkenmerken (Grob & van der Heijden, 2007) (van der Heijden, 2010). Toch blijkt ook hier niet alle gewenste gegevens beschikbaar te zijn. De gegevens in Tabel 3 zijn afkomstig uit de rapportage van de inventarisatie in 2007, tijdens deze inventarisatie zijn de

meeste bruikbare gegevens opgenomen. In enkele gevallen bleek het mogelijk ontbrekende gegevens uit de rapportage van de inventarisatie in

2010 te halen. Maar omdat de methoden van inventariseren verschillen is er voor gekozen om de ontbrekende gegevens niet aan te vullen in de tabel. In de toelichtende tekst worden deze gegevens wel gebruikt. Sinds de

inventarisatie in 2007 is er in alle werkblokken minimaal één keer ingegrepen, de gevolgen van deze ingrepen zijn niet verwerkt in de informatie voor de huidige terreinkenmerken.

Uitheemse boomsoorten

Het aandeel uitheemse boomsoorten is beduidend hoger dan gewenst. Dit komt doordat in het gebied in het verleden uitheemse boomsoorten zijn gebruikt voor de houtproductie. Dit percentage kan met het oogpunt op verstoring en stabiliteit niet in één werkgang verlaagd worden tot het gewenste.

Inheemse boomsoorten

Het huidige percentage inheemse boomsoorten komt niet overeen met wat gewenst is. Om een waardeoordeel te kunnen geven is het interessant om te weten hoe dit aandeel zich de laatste jaren heeft ontwikkeld. Dit is echter niet vast te stellen uit de gegevens omdat in 2007 naar de totale boomsoortensamenstelling gekeken, terwijl in 2010 alleen naar de samenstelling binnen de hoofdboomsoorten is gekeken.

Menging

Over de huidige mening van naald en loofbomen op bosvak niveau kan geen uitspraak worden gedaan. Dit komt omdat tijdens de inventarisatie enkel is gekeken naar menging tussen inheemse en uitheemse soorten.

Ontwikkelingsfasen

De gewenste kenmerken voor de verschillende fasen zijn opgesteld in vergelijking met een natuurlijk bos, iets wat past bij de visie zoals beschreven voor casusgebied 2. Tijdens de inventarisatie in 2007 is de aanwezigheid van verschillende fase in het bos nauwkeurig vastgesteld. Gezien de recente ingrepen waarbij gaten zijn gekapt is het percentage gesloten bos waarschijnlijk iets gezakt. De open, jonge en stakenfase zullen een iets groter aandeel innemen. Toch kan gesteld worden dat de huidige verdeling tussen de fasen nog niet voldoet aan de gewenste verdeling.

Oogstpercentage

Het percentage wat wordt geoogst van de huidige bijgroei is bepaald met behulp van actuele oogstcijfers en de bijgroei bepaling afkomstig uit de inventarisatie in 2007. De uitwerking hiervan is te vinden in Bijlage 5. De huidige oogst van bijgroei valt, gemiddeld genomen, binnen de marge van de gewenste oogst.

Dood hout

Welk percentage van de bijgroei wordt normaal gesproken toegevoegd aan de voorraad staand dood hout is niet bekend. Dit kan namelijk tijdens inventarisaties niet achterhaald worden. Het is daarom van belang om bij het uitvoeren van werkzaamheden bij te houden hoeveel kubieke meter hout aan de dood hout voorraad wordt toegevoegd. Er worden in het casusgebied gerichte maatregelen uitgevoerd op het verhogen van het aandeel dood hout. Hiervoor worden bomen aangewezen en gemeten, de gegevens hiervoor zijn niet beschikbaar voor dit onderzoek.

4.3. Analyse kenmerken

De bovenstaande informatie komt van pas bij de beantwoording van deelvraag 2: Zijn er duidelijke verschillen te onderscheiden in de terreinkenmerken, die terug te voeren zijn op een verschil in visie?

De kenmerken in casusgebied 1 zijn vooral gericht op de instandhouding van de houtproductiefunctie. Het streven naar een natuurlijk bos komt tot uiting in de gewenste kenmerken voor casusgebied 2.

Het verschil in visie is op een aantal punten duidelijk terug te zien in de gewenste terreinkenmerken.

Het grootste verschil zit in de gewenste boomsoorten. In casusgebied 1 is behoefte aan snelgroeïende naaldhoutsoorten, dit zijn uitheemse soorten. De behoefte aan inheemse soorten is tegelijkertijd erg laag, omdat deze maar in beperkte mate bijdragen aan de productiecapaciteit van het landgoed. Een minimum percentage inheemse soorten is wel gewenst om de natuurlijkheid van een deel van het gebied in stand te houden. In casusgebied 2 is de visie gericht op de instandhouding en ontwikkeling van natuur, dit komt in uiting in de gewenste samenstelling van de boomsoorten. Een laag aandeel niet-Europese (uitheemse) soorten en een minimum aandeel van 70 procent inheemse soorten.

Ook het aandeel van de bijgroei dat geoogst wordt verschilt per gebied. In casusgebied 1 is het gewenste percentage beduidend hoger, het verkopen van hout is immers een belangrijk doel voor de instandhouding. In casusgebied 2 ligt het percentage lager, voor de ontwikkeling van het bos is het van belang om te oogsten, maar het is ook belangrijk om het aandeel dood hout te verhogen. Hiervoor is ook een deel van de bijgroei nodig.

De huidige terreinkenmerken van beide casusgebieden zijn niet te vergelijken omdat de benodigde gegevens daarvoor ontbreken van casusgebied 1.

5. Beheer en inrichting in de praktijk

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op deelvraag 4. Voor het beantwoorden van deze vraag is contact gezocht met professionals die werkzaam zijn in de houtoogst en handel. In Bijlage 2 zijn de vragenlijsten terug te vinden die zijn gebruikt bij de persoonlijke interviews. Er is gesproken met een houthandelaar, een blesser en een exploitant. Er is gekozen voor persoonlijke interviews omdat de ontwikkelingen in de sector snel gaan. Daardoor is er weinig recente literatuur voorhanden die betrekking heeft op houtoogst en productie in Nederland. Uit deze gesprekken, excursies en lezingen, georganiseerd door de KNBV zijn aandachtspunten naar voren gekomen die helpen optimaal te oogsten. Deze zijn onderverdeeld in de volgende kopjes:

- Planning van de werkzaamheden;
- Een degelijke infrastructuur;
- Communicatie in exploitatie traject;
- Planning van de beheermaatregelen;
- Kennis van terrein en werkveld.

5.1. Planning van de werkzaamheden

Bij het plannen van de werkzaamheden is het van belang dat de beheerder zichzelf gaat zien als een leverancier van een grondstof. Dit wil zeggen dat een beheerder nadenkt over hoe hij zijn hout gaat aanbieden. Belangrijke punten om rekening mee te houden:

- Bij het aanbieden van de partijen moet de juiste exploitant en/of handelaar worden gezocht die beschikt over de juiste kennis en middelen voor het verwerken van de partijen;
- Partijen moeten tijdig aangeboden worden aan de exploitant of handelaar;
- Er moet voldoende tijd geboden worden om het hout af te voeren;

Waarom

Een exploitant die niet beschikt over de juiste middelen en kennis voor de geplande werkzaamheden zal niet optimaal te werk kunnen gaan. Hij zal dan ook niet de optimale prijs kunnen bieden voor de het aangeboden hout omdat zijn kosten hoger zijn.

Het tijdig aanbieden van partijen geeft de exploitant en/of handelaar tijd om materieel zo efficiënt mogelijk in te plannen. Zo kunnen kosten worden bespaard tijdens de exploitatie. Een ruime tijd voor het transporteren geeft de handelaar ruimte om de markt af te wachten. Groeit de markt dan kan er een risico worden genomen en een hoger bedrag worden geboden. Het afsluiten van een meerjarencontract biedt een handelaar meer zekerheid omdat hij dan weet dat een deel van de jaarlijkse handel al vast ligt.

5.2. Een degelijke infrastructuur

Een gebied moet beschikken over een degelijke infrastructuur die bestaat uit machinepaden, ontsluitingswegen en hoofdwegen. Daarnaast zijn er stapelplaatsen aangewezen of bestaat de mogelijkheid om deze tijdens de exploitatie te plaatsen in overleg met de beheerder. De infrastructuur en stapelplaatsen moeten door het jaar heen in goede staat worden gehouden. Een uitgebreidere beschrijving van de gewenste infrastructuur is te vinden in Bijlage 6

Waarom

De prijs die geboden wordt voor hout is afhankelijk van wat het hout oplevert voor de koper en welke kosten hij maakt. Deze kosten bestaan voor een groot deel uit het vervoer van het hout en de exploitatie zelf. Wanneer een gebied beschikt over een degelijke infrastructuur kan door middel van de volgende punten kosten bespaard worden:

- De machinepaden en ontsluitingswegen zorgen ervoor dat hout snel uit de opstanden komt en over minimale afstand hoeft te worden getransporteerd. Elke meter die minder gereden hoeft te worden scheelt tijd en brandstof.
- Als de wegen goed onderhouden en verhard zijn zullen de herstelkosten na werkzaamheden praktisch nihil zijn. Bij onverharde wegen kunnen na het transport de herstelkosten oplopen tot bedragen als 1500 euro. Daarnaast zijn rijplaten overbodig wat 250 a 300 euro per week aan kosten scheelt.

- Door de stapelplaatsen naast de hoofdwegen te plaatsen kan het geogoste hout altijd afgevoerd worden, ook bij slecht weer en in de periode van 15 maart tot en met 15 juli.
- Bijkomend voordeel van een goede infrastructuur is dat hulpdiensten, beheerder en aannemers zich gemakkelijk door het gebied kunnen verplaatsen.

Wanneer een gebied over een degelijke infrastructuur beschikt en de partij op tijd is aangeboden, eventueel doormiddel van een meerjarencontract. Kan de geboden prijs afhankelijk van de markt, partij waarde en boven genoemde besparingen tussen de 2% en 7% stijgen.

Het in goede staat houden van de infrastructuur voorkomt het maken van extra kosten door achterstallig onderhoud. Een voorbeeld van de mogelijke rendementen bij verschillende percentages meerwaarde is opgenomen in Bijlage 6

5.3. Communicatie in exploitatie traject:

In de planning en uitvoering van de werkzaamheden is communicatie tussen alle betrokken partijen belangrijk. De betrokken partijen zijn de blesser, exploitant en wellicht houthandelaar. De communicatie bestaat uit:

- Het opstellen van een meetbare blesinstructie;
- Een mondelinge toelichting op de blesinstructie voor de blesser;
- Een mondelinge toelichting op de exploitatiewerkzaamheden voor de exploitant;
- Tijdens de werkzaamheden beschikt de exploitant en blesser over de nodige terreininformatie;
- Een controle bezoek tijdens bles-, en exploitatiewerkzaamheden.

Waarom

Het bleswerk is hoofdzakelijk afhankelijk van de blesinstructie die de blesser krijgt van de beheerder. Wanneer een blesinstructie niet meetbaar omschreven is kost het de blesser extra tijd om tot een resultaat te komen, waarvan niet meetbaar is of dit het gewenste resultaat is. Een meetbare

blesinstructie formuleert duidelijk welk resultaat wordt verwacht. De blesser kan hierdoor zijn werkzaamheden gericht uitvoeren. Tijdens een mondelinge toelichting op locatie kunnen nuances of uitzondering in de blesinstructie worden besproken, dit kan misverstanden in het bleswerk voorkomen.

Een toelichten op het bleswerk voor de exploitant voorkomt ook misverstanden. Daarnaast kunnen stapelplaatsen worden gepland en wegen voor houttransport worden nagelopen op toegankelijkheid.

Het beschikken over terreininformatie tijdens de werkzaamheden geeft de blesser en exploitant de benodigde informatie om hun werk naar behoren uit te voeren, deze informatie bestaat uit kaartmateriaal van:

- Vakken en afdelingen;
- De infrastructuur waarop staat aangegeven waar gereden mag worden;
- De stapelplaatslocaties;
- De flora en fauna inventarisatie.

Bij voorkeur wordt niet al de informatie op één kaart geplaatst, dit is bevorderlijk voor de informatieoverdracht naar de betrokkenen. Naast het kaartmateriaal beschikt de exploitant over de meetlijsten van gebleste bomen en weet hij wie verantwoordelijk is voor het wegen herstel.

Het uitvoeren van een controlebezoek tijdens de werkzaamheden stimuleert goed werk te leveren, eventuele miscommunicaties kunnen verholpen worden en bijzonderheden in de exploitatie kunnen worden besproken.

Door vanaf het begin wensen meetbaar te formuleren, is het later in het proces makkelijker om het gewenste resultaat te behalen. Communicatie waarbij geen twijfel is over de uit te voeren werkzaamheden bevordert de efficiëntie van de werkzaamheden. Werkzaamheden kunnen gericht en daardoor sneller worden uitgevoerd wat uiteindelijk kosten bespaart.

5.4. Planning van de beheermaatregelen.

Naast een degelijke infrastructuur en communicatie is de planning van de beheermaatregelen zeker zo belangrijk, de volgende punten zijn van belang:

- Er kunnen moderne middelen worden gebruikt zoals:
 - Actuele luchtfoto's voor het inplannen van beheermaatregel (Bing/Googlemaps);
 - Het verwerken van opstandgegevens in een datasysteem zoals GIS;
 - Het gebruiken van GPS gestuurde bedrijfssystemen zoals Komatsu Maxisysteem en Timberoffice.
- Er moet rekening gehouden worden met de inpassing van beheermaatregel in de infrastructuur.

Waarom

Moderne middelen bieden mogelijkheden om efficiënt te plannen en te communiceren. In GIS zijn bijvoorbeeld alle opstandgegevens snel terug te vinden, bewerkbaar en om te zetten in kaartmateriaal. Het kaartmateriaal kan men geo-refereren zodat het bruikbaar is in GPS-systemen van harvesters en forwarders. Er zijn kosten verbonden aan de aanschaf van de software en waarschijnlijk zullen de gebruikers geschoold moeten worden in het gebruik hiervan. Maar wanneer de software goed wordt toegepast zal de investering zich door tijdsbesparing terug verdienen.

Wanneer beheermaatregelen ingepast worden in de infrastructuur wordt efficiënt werken in het bos nu en in de toekomst gewaarborgd. Met inpassing wordt bedoeld dat de locatie van de beheermaatregel bereikbaar is via de infrastructuur en machinepaden in de toekomst planning zijn meegenomen. Dit laatste is van belang om ook in de toekomst efficiënt machines in te kunnen zetten. Voorbeeld: Wanneer een groepenkap midden in een opstand wordt gelegd is deze via de infrastructuur bereikbaar. Maar wanneer verjonging optreedt, is het niet wenselijk om machinepaden door de verjonging heen te leggen. Machinepaden zullen dan om de verjonging heen gelegd moeten worden wat de exploitatie complexer en de rijafstanden langer maakt. Wanneer er in het plannen van

de beheermaatregel rekening wordt gehouden met de machinepaden is het verleggen niet altijd nodig.

5.5. Terrein- en werkveldkennis

- Om gedegen keuzes te kunnen maken zal de beheerder moeten beschikken over gegevens van verschillende terreinkenmerken. Welke gegevens dit zijn is afhankelijk van de visie en doelen van de eigenaar. Een kenmerk met een belang voor alle hoofdfuncties van belang is de verdeling tussen de verschillende fase in het bos. Voor houtproductie is het belangrijk om een goede verdeling te hebben in de opbouw zodat er altijd voldoende jong bos op kan groeien en er voldoende bos is waarin geoogst kan worden. Voor de natuur is een goede verdeling ook belangrijk omdat bij de verschillende fasen ook verschillende planten en dieren behoren. Tot slot is de recreatie gebaat bij de aanwezigheid van de verschillende fasen omdat dit bijdraagt aan de afwisseling binnen een gebied.
- Ook is het bepalen van de bijgroei van belang, vooral wanneer houtproductie de hoofdfunctie is. Hiermee kan namelijk vastgesteld worden wat het rendement van het bos is en hoeveel hout er jaarlijks geoogst kan worden. Voor het beheer gericht op natuur is het belangrijk om de bijgroei te weten, zo kan zo optimaal mogelijk ingespeeld worden op de groei van het bos.
- Een derde gegeven om vast te stellen is de boomsoortensamenstelling. Als bekend is welke soorten in welke mate voorkomen, kan gericht worden ingegrepen. Ook dit is voor houtproductie en natuur van belang.
- Verder zijn er nog andere gegevens te verzamelen, het is aan de beheerder om te bepalen welke hij nuttig acht. Voorbeelden zijn het aandeel dood hout, diameterverdeling en verticale gelaagdheid.
- Voor het efficiënt leveren van een product waar de markt om vraagt moet de beheerder op de hoogte zijn van de actuele ontwikkelingen in het werkveld die betrekking hebben op de productie en oogst van hout. Een inzicht in waar de markt omvraagt, is terug te vinden in Bijlage 8

Waarom

Met de invoer van het geïntegreerd bosbeheer wordt het vlaktegewijs beheren steeds minder toegepast. Binnen de opstanden zijn daarom verschillende stadia van het bos aanwezig, op het moment dat een werkblok aan de beurt is kunnen verjonging, verpleging en verzorging allemaal gewenst zijn. Deze ontwikkeling vraagt meer kennis van de beheerder over de huidige staat van zijn gebied. Deze kennis vormt namelijk de basis waarop besloten wordt welke beheermaatregelen ingezet worden en of doelen behaald zijn.

Actuele kennis van het werkveld zorgt voor efficiëntere communicatie en helpt het product te leveren waar de verwerker om vraagt wat bijdraagt aan een optimale opbrengst. Het contactmoment met de blesser, exploitant en handelaar kan gebruikt worden om op de hoogte te blijven van de laatste ontwikkelingen in het werkveld.

6. Huidige inrichting en planning

In dit hoofdstuk wordt deelvraag 3 behandeld. Er is per gebied bepaald wat de huidige inrichting en planning is betreffende houtoogst. Dit is gedaan door middel van persoonlijke interviews met de beheerders, de vragen die zijn gebruikt tijdens de interviews zijn terug te vinden in Bijlage 1. Er wordt weergegeven hoe elk casusgebied omgaat met de planning en inrichting. Vervolgens wordt kort besproken hoe dit zich verhoudt met de gewenste inrichting en planning genoemd in hoofdstuk 5.

6.1. Casusgebied 1

In het beheer van casusgebied 1 is houtproductie en oogst een belangrijk onderdeel van het beheer.

Planning werkzaamheden

De partijen worden via onderhandse inschrijving aanbesteed en soms onderhands verkocht aan een exploitant of handelaar. Bij het benaderen van een bedrijf voor de inschrijving of onderhands bod wordt rekening gehouden met de kennis en middelen waarover het bedrijf beschikt. Zo wordt gewaarborgd dat deze de optimale prijs kan geven en goed te werk kan gaan. Mocht echter een handelaar de partijen kopen dan is het niet duidelijk welke exploitant in het gebied komt werken.

De partijen worden hoofdzakelijk aangeboden in de zomer, liefst voor juli. De werkzaamheden mogen dan worden gestart vanaf 15 juni tot en met 15 maart. Dit biedt exploitanten en handelaren voldoende tijd om hun materieel in te plannen.

Na de werkzaamheden mag het gezaagde hout tot 1 mei in overleg voor langere tijd op de stapelplaatsen blijven liggen. Wanneer een handelaar het hout langer laat liggen is dit terug te zien in een hogere houtprijs.

Degelijke infrastructuur.

De beheerder is ervan overtuigd dat een goede infrastructuur bijdraagt aan een efficiëntere houtoogst. Hoe beter de infrastructuur is aangepast aan houtkap, opslag en transport, des te efficiënter kan de exploitant werken. Het gebied beschikt over een vaste verharde infrastructuur voor exploitatie en hulpdiensten. Deze wegen worden goed onderhouden zodat deze begaanbaar blijven.

Waar nodig wordt de infrastructuur aangepast zodat vrachtwagens van de wegen gebruik kunnen maken. Na de werkzaamheden worden rond half maart de wegen gerepareerd met een wegenschaaf en shovel en wordt tak- en tophout in de bermen geklepeld. De stapelplaatsen zijn naast de verharde hoofdwegen gelegen zodat deze voor de vrachtwagens bereikbaar zijn.

Communicatie in exploitatie traject

Voor de bleswerkzaamheden wordt een extern bureau ingehuurd. Casusgebied 1 stelt in samenwerking met het blesbureau de blesinstructie op voor een compleet werkblok. Dit vindt in het veld en op kantoor plaats. Naast het bleswerk verzorgt het blesbureau ook het kaartmateriaal wat gebruikt wordt tijdens de exploitatie. Op deze kaarten zijn de flora- en faunaobjecten, infrastructuur en stapelplaatsen weergegeven.

Voor de start van de exploitatiewerkzaamheden worden de werkzaamheden doorgenomen met alle betrokken partijen.

Tijdens de werkzaamheden wordt meerdere malen per week een veldbezoek gebracht. Tijdens deze bezoeken worden de werkzaamheden gecontroleerd en kunnen de geplande werkzaamheden worden doorgenomen.

Planning van de beheermaatregelen

Casusgebied 1 huurt een blesbureau in die bij het blessen van de beheermaatregelen gebruik maakt van moderne middelen. Er wordt gebruik gemaakt van actuele luchtfoto's, GIS en er zijn mogelijkheden om kaarten te maken voor het gebruik van GPS in harvester en forwarder. De

beheerder heeft de wens om zelf over de moderne middelen voor planning te beschikken maar komt om verschillende redenen er niet aan toe.

Bij het inplannen van beheermaatregel dient de infrastructuur als basis en waar nodig wordt deze aangepast. Er werden bijvoorbeeld bomen omgezaagd en de stobben gefreesd zodat vrachtwagens de bocht konden maken.

Terrein- en veldkennis

Casusgebied 1 beschikt niet over een huidige inventarisatie van opstandengegevens. Wel bestaat de wens om deze te verkrijgen. Er is vooral interesse in het bepalen van de huidige bijgroei van het bos.

De beheerder van casusgebied 1 blijft op de hoogte van de ontwikkelingen op het gebied van houtoogst. Dit doet hij door middel van het bijwonen van bijeenkomsten, het lezen van vaktijdschriften, het uitwisselen van kennis met collega's en het raadplegen van de blesser en exploitant.

6.2. Analyse

Casusgebied 1 voldoet grotendeels aan de gewenste inrichtingseisen en planning voor houtoogst. Een hogere prijs wordt dan ook verwacht, vooral als het gezaagde hout langer blijft liggen. Er zijn echter nog wel de volgende verbetermogelijkheden.

Het is niet altijd duidelijk welke exploitant de werkzaamheden komt uitvoeren. Het kan daardoor gebeuren dat een exploitant komt werken die niet naar wens werkt. Dit kan voorkomen worden door aan de handelaren te vragen of zij van tevoren bekend maken welke exploitant ze willen gaan inzetten.

De beheerder beschikt nu over onvoldoende gedetailleerde terreininformatie. Op dit moment kan niet bepaald worden hoeveel van de huidige bijgroei wordt geoogst en wat de ontwikkeling is van het bos. Daardoor kan dus niet worden bepaald of er optimaal wordt geoogst en of de continuïteit van de houtproductie is gewaarborgd.

6.3. Casusgebied 2

Casusgebied 2 heeft als hoofdfunctie natuur, houtoogst daarbij geen doel maar een middel voor het bereiken van de beheerdoelen. `

Planning werkzaamheden

Bij casusgebied 2 worden partijen onderhands op inschrijving aangeboden, het streven is om dit in juli te doen. De werkzaamheden zullen dan in september plaats vinden wat ook kenbaar wordt gemaakt bij de inschrijving. De uitgenodigde exploitanten ontvangen van casusgebied 2 bij de inschrijving een omschrijving van het gewenste resultaat en de eisen aan de werkzaamheden.

Vervolgens wordt van de exploitanten een werkplan en een prijs geëist. In het werkplan staat duidelijk omschreven welke machines de exploitant gaat inzetten en hoe hij daarmee het gewenste resultaat gaat bereiken. In de gunning van werkzaamheden is het werkplan leidend en de prijs is secundair.

Casusgebied 2 staat toe dat het gezaagde hout na de werkzaamheden op de stapelplaatsen blijft liggen. Wanneer de werkzaamheden in september plaats vinden moet het hout uiterlijk voor maart weg zijn. Casusgebied 2 heeft graag dat de periode tussen oogst en afvoer zo kort mogelijk is. Dit in verband met het herstel van de wegen en de recreatie zonerings in het gebied. Een exploitant die de periode kort houdt krijgt pluspunten bij de beoordeling van het werkplan.

Degelijke infrastructuur

In casusgebied 2 vindt het houttransport zoveel mogelijk volgens een vast patroon plaats. Waar mogelijk rijden vrachtwagens via de wegen die zijn aangewezen voor hulpdiensten, deze wegen hoeven niet vooraf bewerkt te worden. De houtstapelplaatsen zijn overwegend naast deze wegen gelegen zodat deze voor vrachtverkeer bereikbaar zijn.

De overige transportwegen worden voorafgaand aan de oogst voorbereidt, dit gebeurt door het maaien van de bermen, opsnoeien van bomen en het inrichten van watervangers. De machinepaden liggen in de meeste gevallen vast om de bodemdruk te concentreren op vaste plekken.

Communicatie in exploitatie traject

Voor de bleswerkzaamheden wordt een extern bureau ingehuurd. Casusgebied 2 stelt een blesinstructie op, waarin per opstand weergegeven staat wat de gewenste ingreep is en wat het doel van de ingreep is. De blesinstructie is zo uitgebreid om de kans op misverstanden zo klein mogelijk te houden. Dit is ook de reden waarom in het veld de belangrijkste punten van de blesinstructie worden toegelicht.

Bij de start van de exploitatiewerkzaamheden wordt een instructiebijeenkomst gehouden. Daarbij worden de belangrijke punten van de exploitatie met alle betrokken partijen doorgesproken en contactgegevens uitgewisseld. Deze instructie is zowel op kantoor als in het veld. Tijdens deze startbijeenkomsten krijgen de betrokken partijen kaarten van de transportroutes en machinepaden houtstapelplaats locaties, flora- en faunaobjecten en cultuurhistorische objecten.

Tijdens de bles- en exploitatiewerkzaamheden worden meerdere malen per week veldbezoeken gebracht. Tijdens deze bezoeken worden de werkzaamheden gecontroleerd en kunnen de geplande werkzaamheden worden doorgenomen. Het is voor de beheerder vooral van belang om te weten waar de exploitatiewerkzaamheden gaan plaats vinden in het terrein. De zonerings van de recreatie moet hier namelijk op worden aangepast zodat de veiligheid van de recreant gewaarborgd is. Na de exploitatiewerkzaamheden is er altijd een evaluatie samen met de betrokken partijen.

Planning van de beheermaatregelen

Casusgebied 2 huurt een blesbureau in die bij het blesen van de beheermaatregelen gebruik maakt van moderne middelen. Er wordt gebruik gemaakt van actuele luchtfoto's, GIS en er zijn mogelijkheden om kaarten te maken voor het gebruik van GPS in harvester en forwarder.

Bij het inplannen van beheermaatregel dient de infrastructuur als basis. De locatie van de beheermaatregel moet goed bereikbaar zijn via de infrastructuur, anders kan deze niet plaats vinden. Als vaker wordt teruggekeerd in een opstand wordt deze voorzien van vaste machinepaden als bodembescherming.

Terrein- en veldkennis

De beheerder van casusgebied 2 beschikt over de nodige terreininformatie door inventarisaties die zijn uitgevoerd in 2007 en in 2010.

De beheerder van casusgebied 2 houdt zich op de hoogte van de ontwikkelingen op het gebied van houtoogst. Dit doet hij door middel van het bijwonen van bijeenkomsten, het lezen van vaktijdschriften, het uitwisselen van kennis binnen Natuurmonumenten en het raadplegen van de blesser en exploitant.

6.4. Analyse

Casusgebied 2 voldoet aan de gewenste inrichtingseisen en planning voor houtoogst. Een hogere prijs wordt dan ook verwacht, maar zal niet altijd worden gekozen. Geconcludeerd kan worden dat de hoofdfunctie natuur niet beperkend is voor de inrichting en planning betreffende houtoogst. De functie stimuleert juist om efficiënt en snel te werken. Een korte werkperiode die leidt tot het gewenste resultaat geeft het minste verstoring. Dit is goed voor de natuur en recreatie.

7. Conclusie

In dit hoofdstuk wordt per hoofdfunctie een conclusie gegeven op de hoofdvraag. Deze conclusie is opgebouwd uit de antwoorden per deelvraag.

De inkomsten uit houtoogst zijn afhankelijk van de kwaliteit en grootte van de aangeboden partijen en de kosten die de exploitant en of handelaar maken. De maatregelen gericht op het behalen van de gewenste terreinkenmerken bepalen wat de kwaliteit is van de partij die aangeboden kunnen worden, dit is per hoofdfunctie anders. Bij casusgebied 1 zijn deze gericht op de ontwikkeling van goede kwaliteit snel groeiend naaldhout. Casusgebied 2 reduceert het aandeel snel groeiend naaldhout en bevordert het aandeel loofhout.

De inrichting van het gebied en de planning van de werkzaamheden bepalen in grote delen welke kosten worden gemaakt. De inrichting en planning voor houtoogst is niet afhankelijk van de hoofdfunctie. Een goede inrichting en planning zorgen namelijk niet alleen voor een hogere houtprijs, maar werkzaamheden kunnen ook sneller plaats vinden met minder verstoring. Wanneer de partij van goede kwaliteit is, de inrichting degelijk en er optimaal gepland is, kan dit resulteren in 2 tot 7 procent extra op de houtprijs. Dit is afkomstig uit de kostenbesparing die exploitanten en handelaren maken.

Casusgebied 1

De visie van casusgebied 1 is “de instandhouding en het duurzaam veilig stellen van het landgoed met al haar elementen”. De hoofdfunctie van het gebied is houtproductie. De gewenste terreinkenmerken zijn erop gericht de aanwezigheid van snel groeiende naaldbomen te handhaven. Snel groeiende naaldbomen zoals douglas en lariks brengen in de huidige en toekomstige markt de hoogste prijzen op. Daarnaast wordt met de ontwikkelingsfasen de continuïteit van de houtproductie zeker gesteld. De inrichting en planning van casusgebied 1 zijn vrijwel optimaal op het gebied van houtoogst. Er is door het ontbreken van terreinkennis echter

geen inzicht in hoe het gebied zich ontwikkeld. Daarmee is ook niet vast te stellen of er optimaal gebruik gemaakt wordt van de lopende bijgroei. Een inventarisatie van de gewenste terreinkenmerken zou inzicht kunnen verschaffen in waar geoptimaliseerd kan worden.

Casusgebied 2

De visie van casusgebied 2 is: “Natuurmonumenten zet zich in voor een leefbaar Nederland met voldoende ruimte voor het voortbestaan van de natuur in al haar verschijningsvormen. Natuur, het landschap en de daarmee samenhangende cultuurgeschiedenis zijn onmisbaar voor het welzijn van de mens. Mensen kunnen van de natuur genieten en worden zich mede dankzij de inzet van Natuurmonumenten bewust van de waarde die de natuur heeft”. Het gebied heeft als hoofdfunctie natuur. De gewenste terreinkenmerken zijn erop gericht inheemse loofbomen te bevorderen en uitheemse boomsoorten te reduceren. De inheemse loofbomen zijn gewenst voor de biodiversiteit, de uitheemse boomsoorten dragen weinig bij aan de biodiversiteit en belemmeren de groei van de inheemse loofbomen. De terreinkenmerken die betrekking hebben op de ontwikkelingsfasen zorgen ervoor dat elke fase in het gebied aanwezig is en blijft. Dit zorgt voor afwisseling en dynamiek in het gebied wat goed is voor de biodiversiteit.

De inrichting en planning van casusgebied 2 is optimaal op het gebied van houtoogst. Dit is terug te zien in de houtprijzen. In de keuze voor een exploitant is de prijs voor het hout een secundaire beslissingsfactor.

Discussie

Het onderzoek heeft enkele zwakke punten, deze zijn het gevolg van informatie die niet achterhaald kon worden tijdens het onderzoek.

Daarnaast zijn de onderzoekers te lang bezig geweest met het vergaren van informatie. De informatie die niet achterhaald kon worden betreft vooral de huidige terreinkenmerken van de casusgebieden. Omdat er te lang is doorgegaan met het vergaren van informatie is de analyse van de informatie en de terug koppeling naar de deelvragen naar de achtergrond geraakt. Dit heeft tot oorzaak gehad dat hiaten in de vergaarde informatie te laat in het proces naar voren zijn gekomen.

Het was bijvoorbeeld in het onderzoek vrij vroeg duidelijk dat casusgebied 1 niet beschikte over voldoende terreininformatie. Er had toen een ander casusgebied genomen moeten worden. Verder had eerder met persoonlijke interviews gestart moeten worden en had voor de start van het onderzoek bepaald moeten worden of de terreineigenaren over voldoende informatie beschikten.

Bronnenlijst

- Anon., 2005. *Van Dale Groot Woordenboek van de Nederlandse taal*. Utrecht: Van Dale Lexicografie.
- Bijlsma, R. et al., 2001. *Bospaden voor bosplanten*, Wageningen: Alterra.
- Blitterswijk, H. v., Vliet, C. v. & Schulting, R., 2001. *Analyse Uitvoering Geïntegreerd Bosbeheer*, Wageningen: Alterra.
- Boon, K., 2011. Hout houdt stand!. *Vakblad Natuur Bos Landschap*, Volume 8, pp. 22 - 23.
- Buiting, R., Moll, N. & Wagteveld, M., 2002. *Bosbouwbegrippenlijst*, Velp: Hogeschool Larenstein.
- Dijs, F., red., 2003. *'Vraag het de bomen'*. Utrecht: Stichting Matrijs.
- Goyarts, V. & Hoekstra, R., 2011. *Bosdag 2011: Meer uit de markt!*. z.p., Bosschap.
- Grob, E. & van der Heijden, K., 2007. *Het Bergherbos in beeld; Inventarisatieresultaten van toepassing van de methode Grob in het Bergherbos*, z.p.: Natuurmonumenten (interne publicatie).
- KNBV, A., 2012. *Verslag Middagprogramma 173e ALV*. <http://www.knbv.nl/artikelen/hout-een-oude-bekende-als-economische-drager/> [Geopend 3 september 2012].
- Leibundgut, H., 1978. *Die Waldpflege*. Bern: Haupt.
- Nabuurs, G.-J., 2009. Bosbeheren = investeren. *Vakblad Natuur Bos Landschap*, Volume 6, p. 26.
- Oosterbaan, A. & Berg, C. v. d., 2011. *Ontwikkeling van gemengde natuurlijke verjongingen*, Wageningen: Alterra.
- Ouden, J. d., Muys, B., Mohren, F. & Verheyen, K. red., 2010. *Bosecologie en Bosbeheer*. Leuven (België): Acco.
- van der Heijden, K., 2010. *De bosstructuur van het Bergherbos; bosstructuurkartering Bergherbos 2010*, z.p.: Natuurmonumenten (interne publicatie).
- van der Jagt, J. et al., 2000. *Geïntegreerd bosbeheer. Praktijk, voorbeelden en achtergronden*, Wageningen: Expertisecentrum LNV.
- van Raffe, J. & Wolf, R., 2000. *Bedrijfsplanning geïntegreerd bosbeheer*, Wageningen: Alterra.
- Waenink, A. W. & Lynden, K. R. v., 1988. Een systeem voor de geschiktheidsbeoordeling van gronden voor bos. *Nederlands bosbouw tijdschrift*, januari/februari, 60(1), pp. 12-22.

Bijlage 1 Vragenlijst beheerders

1. Wat is de huidige beheervisie voor het gebied wat u in beheer heeft en hoe gaat u hier de komende jaren mee werken?
2. Hoe zou u het gevoerde beheer omschrijven?
3. Welke functies worden onderscheiden binnen het gebied wat u beheerd?
4. Hoe luid uw mening over houtproductie en hoe gaat u er mee om in uw eigen beheer.
5. Wat zijn uw redenen om, wel of niet, meer hout te oogsten/produceren in uw beheergebied.
6. Denkt u dat maatregelen gericht op houtproductie bij kunnen dragen aan andere functies?
7. Welke productie/opbrengst verwachtingen zijn er voor de toekomst op korte en lange termijn in uw gebied?
8. Wat zijn de gewenste terreinkenmerken van de opstanden in het beheergebied?
9. Wat zijn de inrichtingskenmerken van het gebied en is hierbij rekening gehouden met de exploitatie van de opstanden?
10. Wordt er gewerkt met een blesinstructie?
11. Wat zijn de oogstmethoden en –systemen die ingezet worden bij houtoogst in uw beheergebied?
12. Welke tijdsinterval is gebruikelijk voordat teruggekomen wordt in een bepaald dunningsblok? En waarop is dat gebaseerd?
13. Denkt u dat er voldoende verjongingen van de gewenste soorten is in uw gebied?
14. Wordt er gestuurd op bepaalde soorten verjonging en de kwaliteit daarvan? Op welke manier wordt dit gedaan?
15. Wat zijn de “financiële pijlers” voor het beheer van het gebied en welke bijdrage heeft houtoogst hierin?
16. Bent u bereid om in te leveren op één van de overige functies in ruil voor hogere houtopbrengsten?
17. Draagt een goede infrastructuur in en rond het bos bij aan een efficiënte houtoogst?
18. Hoe staat de u tegenover de huidige wetgeving betreffende bos en bosbeheer?
19. Hoe staat de u tegenover de huidige subsidiëring van bos?
20. Hoe staat de u tegenover FSC en PEFC certificering?

Bijlage 2 Vragenlijst professionals

Houthandel

1. Sluit het aanbod van hout aan bij de vraag vanuit de handel?
2. Wat zijn de gewenste producten?
3. Hoe kan een beheerder/eigenaar optimaal inspelen op de vraag?
4. Kunt u een toekomstbeeld schetsen voor de vraag naar hout?
5. Wanneer kan gesproken worden over kwaliteitshout, met de daarbij "behorende" hogere prijs?
6. Levert gecertificeerd hout meer op?
7. Blijft er vermarktbaar hout onnodig achter in het bos?
8. Zijn de huidige beheermethoden toereikend voor optimale oogst?
9. Welke terreinkenmerken kunnen bijdragen aan een hogere prijs voor het hout?
10. Op welke punten kan de inrichting van het bos verbeterd worden t.b.v. houtoogst?

Exploitant

1. Wat zijn criteria waarmee wordt besloten welke machines worden ingezet.
2. Wat zijn volgens u de belangrijkste criteria om rekening mee te houden bij het plannen van de exploitatie van een bos? (inrichtingseisen)Beoordeling infrastructuur (boswegen, machinepaden)
3. Wat is volgens u de bijdrage van een goede infrastructuur bij de houtoogst?
4. Is de huidige infrastructuur in de Nederlandse bossen/beide gebieden toereikend?
5. Welke verbeteringen zijn volgens u mogelijk op het gebied van de infrastructuur?
6. Wordt er rekening gehouden, bij het plannen van de beheermaatregelen, met de inpassing in de infrastructuur?
7. Inschatting van kwaliteit van het hout
8. Heeft volgens u menging effect op de efficiëntie van de houtoogst?
9. Heeft de oogstmethode volgens u effect op de houtprijs?
10. Levert gecertificeerd hout meer op?
11. Wat is voor u een "ramp" exploitant, als het voorkomt in een gebied of juist ontbreekt.

Blesser

1. Wat zijn volgens u de verantwoordelijkheden van de blesser in het beheer?
2. Op welke wijze krijgt u overwegend uw instructies en zijn deze, in uw ogen, voldoende uitgewerkt?
3. Hoeveel keuze vrijheid krijgt u in het interpreteren van gekregen instructies?
4. Wat zijn de afwegingen die gemaakt worden, die bepalen wanneer er tot een bepaalde beheermaatregel wordt overgegaan?
 - a. Door wie worden deze beslissingen in de praktijk meestal genomen: de beheerder, de blesser of beide?
5. Houdt een blesser rekening met de vermarktbaarheid van het gebleste product, of is hij enkel bezig met het bereiken van het beheerdoel.
6. Welke terreinkenmerken zijn in uw ogen wenselijk bij het produceren van (kwaliteits)hout en hoe schrijft u deze uit? (Rekening houdend met de visie van de beheerders van de gebieden)
 - a. Kan er in de casusgebieden volgens u op een verantwoorde manier meer hout worden geoogst?
7. Wat zijn volgens u de belangrijkste criteria om rekening mee te houden bij het plannen van de exploitatie van een bos? (inrichtingseisen, communicatie, etc.)
8. Wat is volgens u de bijdrage van een goede infrastructuur bij de houtoogst?
9. Wordt er rekening volgend u voldoende rekening gehouden met de infrastructurele inpassing van de beheermaatregelen bijvoorbeeld verjongingsvlakken?
10. Wat heeft volgens u het grootste effect op de efficiëntie van de houtoogst?
11. Wordt er rekening gehouden, bij het plannen van de beheermaatregelen, met de inpassing in de infrastructuur?

Bijlage 3 Begrippenlijst

Voor de begrippen is gemaakt van het boek “Bosecologie en Bosbeheer” (Ouden, et al., 2010), het dictaat “Bosbouwbegrippenlijst” (Buiting, et al., 2002) het boek “Vraag het de bomen” (Dijs, 2003) en het boek “Geïntegreerd bosbeheer, praktijk, voorbeelden en achtergronden” (van der Jagt, et al., 2000)

Aanwas	Zie bijgroei
Bedrijfssoort	Het gebruikte verjongingssysteem binnen een bedrijfsvorm.
Bedrijfsvorm	Het geheel van maatregelen waarmee de boomsoortensamenstelling en de ruimtelijke en leeftijdsstructuur bepaald worden. (<i>Ook wel beheersysteem</i>).
Beheersysteem	Zie bedrijfsvorm
Bijgroei	De volumetoename van een boom (of opstand) per jaar per oppervlakte-eenheid ten gevolge van groei (<i>Ook wel aanwas</i>).
Blessen	Het markeren van dunningsbomen.
Boomsgewijze uitkap	Zie plenterkap
Bosbeheer	Het geheel van menselijke activiteiten die de structuur, samenstelling en dynamiek van het boscossysteem sturen teneinde de doelstellingen van de eigenaar en/of beheerder te realiseren.
Coulissenkap	Velling van het bos in smalle evenwijdige stroken (vaak anderhalf maal de opstandshoogte), waartussen coulissen van oude bomen (van meestal gelijke breedte) blijven staan, waardoor het bosmilieu ten dele in tact blijft. De kapstrook wordt altijd haaks op de heersende windrichting gesitueerd. (<i>Ook wel strooksgewijze kap</i>)
Dunnen (dunning)	Het reduceren van het stamtal per ha. Heeft enerzijds ten doel de concurrentie binnen zekere grenzen te houden en anderzijds om de groei van het bos vooral te concentreren op de mooiste en meest gezonde bomen.
Dunningspad	Zie machinepad
Femelslag	Bij het femelslagbedrijf vindt de verjonging plaats door middel van het kappen van groepen. Op regelmatige tijdstippen worden nieuwe groepen gekapt en bestaande groepen uitgebreid.
Geïntegreerd bosbeheer	Beheerconcept dat erop is gericht natuur, bosbeleving en houtproductie in een door de eigenaar/beheerder gewenste mix tot hun recht te laten komen. De beheermaatregelen sluiten zoveel mogelijk aan op natuurlijke processen.
Groepkap	Zie femelslag
Groepsgewijze plenterslag	Het uitkappen van groepen bomen voor kleinschalige, meestal natuurlijke verjonging. De gemaakte groepen worden niet verder uitgebreid.
h/d-verhouding	Maat van stabiliteit van een boom. Deze eigenschap van een boom wordt uitgedrukt in de slankheidsgraad of hoogte/diameterverhouding. Dit verhoudingsgetal wordt bepaald door de hoogte (in cm) te delen door de diameter op borsthoogte (ook in cm).
Harvesterpad	Zie machinepad
Hoofdweg	Een weg bestemd voor het vrachtverkeer wat het hout uit het gebied gaat transporteren, welke bij voorkeur verhard maar minimaal half verhard is.
Hooghout	Dit is de bedrijfsvorm waarin bomen doorgroeien tot relatief grote individuen in een opgaand bos, en waarbij na de eindogst de opstand verjongd wordt door middel van nieuw te vestigen of aan te planten individuen. Hooghout beheer is kenmerkend voor situaties waar weinig vraag is naar hout van kleine afmetingen zoals brandhout, en waar het produceren van dikke kwaliteitsstammen het bedrijfsdoel is.
Horizontale structuur	Verschillen in horizontale dimensie zoals dicht–open, jong-oud, naald-loof.
Houtoogst	Het oogsten van bomen om een bepaald beheerdoel te bereiken.

Houtproductie	Voortbrenging van houtproducten middels bewust handelen.
Houtvoorraad	De staande houtvoorraad is de hoeveelheid hout van alle stammen in de opstand.
Kaalkap	Velling van een totale opstand over een groot oppervlak(>0,5ha) voor verjonging, waarbij het bosmilieu tijdelijk geheel verdwijnt.
Kaalslag	In het kaalslagsysteem wordt een gehele opstand gelijktijdig geveld en verjongd.
Kap	Een samenhangende reeks vellingen in een opstand die is gericht op het bereiken van een vooraf gepland beheerdoel. (verjongingskap, verplegingskap)
Kunstmatige verjonging	Verjonging door middel van zaaien of stekken door de mens
Machinepad	Machinepaden zijn delen van een opstand waarop het machineverkeer geconcentreerd wordt.
Menging	Bos waarin minstens 20% van de kroonprojectie van de bomen van een andere soort is dan de hoofdboomsoort. De verschillende soorten kunnen individueel of groepsgewijs gemengd zijn.
Multifunctioneel bosbeheer	Simpel gezegd is dit de voorloper van het geïntegreerde bosbeheer. Door de stijging van de houtimport en de verminderde vraag naar biomassa verlaagde de druk op bos als houtleverancier. Tegelijkertijd werd de vraag naar ruimte voor natuur en recreatie groter. Duidelijke verschillen met geïntegreerd bosbeheer zijn er niet te noemen.
Natuurlijke verjonging	Verjonging die is opgetreden nadat een menselijke handeling uitgevoerd met als doel verjonging.
Natuurwaarde	Waarde van een gebied voor flora, fauna en ecologische processen.
Ontsluitingsweg	Wegen die de opstanden met de hoofdwegen verbinden.
Oogstmethode	De wijze waarop geoogst wordt. (zoals: korthout, langhout, full tree)
Oogststelsel	Een set van materieel en materiaal die ingezet wordt om de houtoogst uit te voeren. Zoals harvester-forwarder of harvester-uitsleepertrekker.
Piste	Zie machinepad
Plenterkap	Beheersvorm gekenmerkt door boomsgewijze kap verspreid over de opstand. De opstand bestaat uit bomen van verschillende afmetingen en leeftijden naast elkaar. Na kap blijft het bosmilieu gehandhaafd en ontstaat kleinschalig verjonging. De kap is mede gericht op het behoud van de specifieke structuur. (<i>Ook wel boomsgewijze uitkap</i>)
Plenterslag	Plenterslag wordt gekenmerkt door periodieke velling van individuele bomen in alle diameterklassen en verspreid over de gehele opstand, met de bedoeling een continu natuurlijke verjonging te laten plaatsvinden.
Pro Silva (beheer)	Beheerconcept gericht op houtproductie met natuurvolgende methode; het ontwikkelen van beheersvormen die leiden tot risicoarm, ecologisch en economisch gezond bos. In Nederland is de houtproductie steeds meer naar de achtergrond geraakt waardoor Pro Silva en geïntegreerd bosbeheer nu nagenoeg hetzelfde zijn.
Ruimingspiste	Zie machinepad
Schermkap	Kap met behoud van een gedeelte van de oude opstand met als doel bescherming van de jonge aanplant. Schermkap wordt meestal ingezet in combinatie met onderplanting van schaduwboomsoorten.
Schermslag	Bij schermslag vindt de verjonging tegelijk over de gehele opstand plaats, onder en scherm van moederbomen van de oude opstand.
-slag	De term die gebruikt wordt voor de bedrijfsoorten van het hooghout.
Spontane verjonging	Verjonging die geheel spontaan, dus zonder menselijk ingrijpen, tot ontwikkeling komt.
Stamreiniging	Het afvallen van dode takken van de stam langs natuurlijke of kunstmatige weg, met als resultaat respectievelijk doel noestvrij hout.
Strooksgewijze kap	Zie coulissenkap
Uitrijpad	Zie machinepad
Verjongingstechniek	De mogelijkheden om tot de gewenste verjonging te komen
Verticale structuur	Gelaagdheid van het bos.

Werkblok	Het deel van het bos dat gelijktijdig wordt aangepakt
Zoomkap	Kapstrook steeds aan de buitenzijde van de opstand, grenzend aan de laatst gekapte strook. De verjongingsstrook ligt ten opzichte van de heersende windrichting altijd in de luwte van de blijvende opstand (verlaging stormrisico)
Zoomslag	In het zoomslag systeem wordt een opstand strooksgewijs verjongd. Zoomslag kan gezien worden als een vorm van kaalslag, maar waarbij het te kappen oppervlak kleiner is en onder invloed blijft van de resterende opstand, zodat een deel van het bosklimaat behouden blijft.

Bijlage 4 Gebiedsomschrijving

Casusgebied 1

Op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar de Gelderse vallei ligt Landgoed Den Treek-Henschoten in de gemeenten Leusden, Maarn, Woudenberg en Zeist. Dit uitgestrekte Landgoed van bijna 2000 hectaren is in particulier bezit. Het landgoed bestaat voornamelijk uit bos met aan de oostelijke rand weilanden en akkers. Verspreid in het bos liggen ook nog landbouwgronden (Langeveen, 't Waswater, Droogmakerij), heidevelden (Hazenwater, Treekerpunt), zandverstuivingen (Hazencasino, Kelderbosch) en vennen (Veenplas). Op het landgoed bevinden zich ook de recreatieplas het Henschotermeer en de Pyramide van Austerlitz.

In 1807 kocht Willem Hendrik de Beaufort (1775-1829) van Jan Andries du Bois de buitenplaats Den Treek met bossen en landerijen. Hij knapte het landhuis op, legde vijfverpartijen aan en begon met de ontginning van heidevelden.

De benaming Den Treek-Henschoten komt voort uit de 'fusie' van twee landgoederen in 1919. Landgoed Den Treek was van de ene tak van de familie De Beaufort en het Landgoed Henschoten van een andere tak van deze familie. Beide landgoederen zijn sindsdien onder gezamenlijk beheer. Aan de oostelijke rand bleef grondgebonden landbouw bestaan, maar de rest van het landgoed werd ingericht als een bosbedrijf, met rechte kavels en een geheel nieuwe wegen- en padenstructuur. Uitbreiding van het Landgoed vond voornamelijk eind 19e eeuw plaats met het vrijkomen van de gemeenschappelijke gronden van de 'Marke de Leusderberg'. Vanaf dat moment had de bosbouw de overhand. Dit is nog steeds goed zichtbaar in het landschap.

Casusgebied 2

Het Bergherbos is een natuurgebied van ca 1800 hectare, gelegen in de gemeente Montferland. Dit gebied nabij de Duitse grens is grotendeels eigendom van de Vereniging Natuurmonumenten en deels van de stichting Huis Bergh.

De kenmerkende heuvels in het gebied zijn ontstaan in de voorlaatste ijstijd, het schuivende ijs heeft toen de stuwwallen van de Veluwe en Montferland opgeworpen.

Het gebied bestaat grotendeels uit bos, omringd door akkers die het kenmerkende profiel van een es hebben. Het bos is in de loop der jaren in ontwikkeling geweest onder invloed van verschillende eigenaren. Vanaf de middeleeuwen was het bos in eigendom van edellieden, dit veranderde in 1912. In dit jaar werd Huis Berg en omliggende bossen gekocht door een textielabrikant. Sinds die tijd is gestuurd op een meer natuurlijke samenstelling van het bos, dit werd vooral gedaan door het inbrengen van meer loofhout. Houtoogst bleef nog wel steeds belangrijk in het Bergherbos, dit bleef zo tot in de oorlogsjaren 1940 -1945.

In 1985 werd het beheer en eigendom overgedragen aan Natuurmonumenten en is stichting huis Bergh mede-eigenaar.

Sinds de aankoop in 1985 werkt Natuurmonumenten verder aan de ontwikkeling van een meer natuurlijk bos. Zo worden verjongingsplekken gecreëerd en monoculturen omgevormd.

Daarnaast is men in een groot deel van het bos blijven oogsten. De inkomsten uit deze dunningen samen met het hout uit de omvormingen vormt voor de beheerder een welkom bedrag op de begroting.

Het gebied is het jaar rond toegankelijk voor verschillende groepen recreanten. Zo zijn er paden aangelegd en routes uitgezet voor wandelaars, Nordic walkers, ruiters, menners en ATB-ers. Ook het Pieterpad doorkruist het Bergherbos.

Bijlage 5 Bijgroei en oogst percentage bepaling

Casusgebied 1

Er is voor casusgebied 1 een bijgroei-bepaling uitgevoerd via de STIBOKA-methode (Waenink & Lynden, 1988). Hiermee kan een grove schatting gemaakt worden van de bijgroei. De methode gebruikt informatie die beschikbaar is via de bodemkaart. De bodem van casusgebied 1 bestaat grofweg uit vijf bodemsoorten welke na verwerking in de methode op dezelfde uitkomsten uitkomen. Zijnde een “normale groei”, wat betekent dat de bijgroei ergens tussen een “goede” en “slechte” groei inzit. Omdat dit een gemiddeld marge geeft van $3,5\text{m}^3/\text{ha}/\text{jr.}$, is besloten “normale groei” te definiëren als het gemiddelde van “goede en “slechte” groei. De methode geeft de bijgroei-verwachting voor veertien boomsoorten, waarvan zeven naaldboomsoorten en zeven loofboomsoorten. De normale bijgroei voor deze bomen is te vinden in Tabel 4. Binnen het gebied kunnen twee typen bossen worden onderscheiden.

Productiebossen: hierin ligt de nadruk op houtproductie en staan veelal naaldbomen. Het areaal productiebos is in overleg met de beheerder vastgesteld op 860 hectaren. Voor productiebos zijn grove den, douglas, Japanse lariks, fijnspar en sitkaspar en Corsicaanse den van belang. Samen geven deze boomsoorten een gemiddelde bijgroei van $9,2\text{m}^3/\text{ha}/\text{jr.}$

Bos met verhoogde natuurwaarde: dit is bos met enkel inheemse soorten en beslaat ongeveer 410 hectaren. Ook in deze bossen wordt hout geoogst. Voor bos met verhoogde natuurwaarde zijn zomereik, beuk en grove den van belang. Samen geven deze boomsoorten een gemiddelde bijgroei van $5,2\text{m}^3/\text{ha}/\text{jr.}$

De gemiddelde bijgroei voor het totale oppervlak bos in casusgebied 1, 1270 hectare, is vastgesteld op $7,9\text{m}^3/\text{ha}/\text{jr.}$. Uit afzonderlijk overleg met blesser en beheerder kwamen vergelijkbare getallen naar voren, dit getal

lijkt dan ook reëel voor het bos in casusgebied 1. Uitgaande van de schatte bijgroei en een oppervlak bos van 1270 hectaren groeit er per jaar 10022 kubieke meter hout bij in het bosgebied.

Om te bepalen hoe met de bijgroei wordt omgegaan in het beheer, is naast de bijgroei, ook het gemiddeld jaarlijks volume geoogst hout van de laatste vijf jaar bepaald. Er is gekozen voor een gemiddelde van 5 jaar omdat in deze periode alle werkblokken eenmaal zijn gedund. Zo zijn de oogstvolumes van alle delen op het landgoed meegenomen. Dit gemiddelde is 4166m^3 per jaar, verrekend met de jaarlijkse bijgroei komt dit uit op een oogst van circa 42% van de bijgroei.

Casusgebied 2

Uit de inventarisatie van 2007 is gebleken dat de bijgroei $9,2\text{m}^3/\text{ha}/\text{jr.}$ bedraagt, er is hierbij geen verdeling gemaakt per boomsoort. Het areaal bos op dat moment was ongeveer 1473 hectaren (Grob & van der Heijden, 2007). Inmiddels is een deel van het bos omgevormd naar open natuur of verkocht. Tijdens de bosstructuurkartering uitgevoerd in 2010 is uitgegaan van een areaal bos van ongeveer 1263 hectaren (van der Heijden, 2010). Dit geeft aan dat er in de tussentijd circa 210 hectaren bos omgevormd of verkocht is. Het is niet bekend wat voor bostype bos dit was, welke effecten dit op de gemiddelde bijgroei heeft is dan ook niet vastgesteld. In 31% van deze 1263 hectaren wordt geen hout geoogst omdat dit gemengd inheems bos betreft, na reductie van dit percentage bos blijft 871,47 hectaren bos over.

Uitgaande van een gelijk gebleven bijgroei van $9,2\text{m}^3/\text{ha}/\text{jr.}$ en een oppervlak bos van 871,47 hectaren groeit er per jaar 8018m^3 hout bij in het bosgebied. Het gemiddelde oogstvolume per jaar is 5209m^3 per jaar, dit is berekend aan de hand van gegevens uit de afgelopen drie jaar. Het oogstvolume verrekend met de jaarlijkse bijgroei komt uit op een oogst van circa 65% van de bijgroei.

Stiboka bijgroei cijfers

	bijgroei m3/ha/jr			productiebos	natuurbos
	Slecht	normaal	goed		
populier			12,5		
wilg			8		
es en esdoorn	7,2	5,6	4		
zomereik	6,5	5,0	3,5		5,0
beuk	6,8	5,1	3,4		5,1
Amerikaanse eik	8,4	7,0	5,5		
grove den	6,6	5,4	4,2	5,4	5,4
douglas	13,5	11,2	8,8	11,2	
Japanse lariks	11,9	9,6	7,2	9,6	
fijnspar en sitkaspar	12,3	10,0	7,6	10,0	
Corsicaanse den	12,4	9,9	7,4	9,9	
Oostenrijkse den	8,5	7,0	5,4		

Tabel 4 Normale bijgroei cijfers voor productie- en natuurbos

Bijlage 6 Rendement berekening

	Intensiteit	Kostprijs	Eenheid	Interval 5 jaar	Interval 6 jaar
		€/km			
Hoofdwegen					
	1	€ 275,00	4 km	€ 5.500,00	€ 6.600,00
	1	€ 101,20	4 km	€ 2.024,00	€ 2.428,80
	2	€ 390,00	1 st	€ 390,00	€ 390,00
	Subtotaal			€ 7.914,00	€ 9.418,80
1	<i>eens per jaar</i>				
2	<i>voorafgaand aan dunningswerk</i>				

Tabel 5 Berekening kosten onderhoud infrastructuur

Oogstvolume	m3	Standaard prijs €/m3	Opbrengst	Winst bij verhoogd rendement		
				2%	5%	7%
Casusgebied 1	4000	€ 45,00	€ 180.000,00	€ 3.600,00	€ 9.000,00	€ 12.600,00
Casusgebied 2	5206	€ 45,00	€ 234.270,00	€ 4.685,40	€ 11.713,50	€ 16.398,90

Tabel 6 Berekening meerwaarde bij verschillende percentages

Bijlage 7 Infrastructuur

De exploitatie begint in de opstanden waar de machinepaden zijn geprojecteerd. Machinepaden zijn de delen van een opstand waarop het machineverkeer geconcentreerd wordt. Een ruimte van 18 meter tussen de machinepaden is optimaal voor de exploitant. De minimale breedte van een machinepad is afhankelijk van het materieel dat ingezet wordt. Omdat dit bij het blesen vaak nog niet bekend is heeft het de voorkeur een breedte van ten minste 3,5 meter aan te houden. In jonge opstanden kan een breedte van 2,5 meter aangehouden worden, omdat hier vaak met kleinere machines gewerkt wordt. Belangrijk is dat tijdens de exploitatie overleg plaats vindt tussen toezichthouder en machinist, eventueel kunnen dan nog enkele bomen extra geveld worden bij knelpunten.

Het werken met vaste machinepaden kan voor efficiënter werken zorgen. Een harvester chauffeur hoeft dan minder tijd te steken in het vinden van zijn weg door de opstand. Daarnaast wordt het risico op onbedoeld verstoren van flora en fauna elementen beperkt.

Om het hout vervolgens vanuit de opstand naar een stapelplaats te vervoeren zijn ontsluitingswegen van belang. Forwarders of uitsleeptractoren kunnen deze wegen gebruiken om hout vanuit de opstand naar stapelplaatsen langs hoofdwegen te vervoeren.

Verder zijn in het gebied minimaal één a twee hoofdwegen aanwezig die aansluiten op de openbare weg. De hoofdwegen zijn bestemd voor het vrachtverkeer wat het hout uit het gebied gaat transporteren. Deze paden moeten ten minste een breedte hebben van 4 meter, begroeiing aan de zijkanten moet gesnoeid zijn zodat een vrachtwagen met lading er geen last van ondervindt. De hoofdwegen zijn bij voorkeur verhard maar minimaal half verhard. Zo zijn deze het jaar rond beschikbaar voor het transporteren van hout.

De locaties voor stapelplaatsen worden, in overleg met de opdrachtgever, naast de hoofdwegen gepland. Zo kunnen deze zo efficiënt mogelijk worden gepland en zijn ze het jaar rond bereikbaar.

Wanneer voor het verbeteren van de infrastructuur wegen worden verhard, kan dit het beste gedaan worden met gebiedseigen materiaal of materialen die bij het gebied passen. Wanneer er toch voor puin wordt gekozen kan er, in verband met verontreiniging van het gebied voor schone en gezeefde fractie worden gekozen.

Bijlage 8 Kennis terrein en werkveld

Het huidige toekomstbeeld van de houtmarkt is dat de vraag naar hout blijft groeien zolang er aanbod is. Het blijkt wel dat het huidige aanbod aan de houtmarkt niet overeenstemt met de vraag vanuit de houtmarkt. Dit komt doordat veelal wordt aangeboden wat vrijkomt uit bosbeheer en niet waar de desbetreffende houthandelaar om vraagt. Dit is te voorkomen door de partijen eventueel op te delen en aan handelaren aan te bieden die vraag hebben naar de partijdelen. De gebruikelijke producten op dit moment zijn:

- Grenen (bulk, korthout, diameter max. 40 cm);
- Douglas (langhout);
- Lariks (langhout);
- Eik, fijnspar (langhout);
- Populier.

Over certificering en kwaliteit wordt het volgende gezegd:

- Er wordt door fabrieken naar gecertificeerd hout gevraagd, echter er wordt geen hogere prijs voor betaald. Het certificeren van bos heeft economisch gezien dan ook niet direct een meerwaarde.
- Kwaliteit: De term kwaliteitshout heeft geen vaste definitie in de houthandel. Uiteraard zijn er de sortimenten, maar binnen de sortimenten is niet vast te stellen wat kwaliteit is. Kwaliteit is namelijk afhankelijk van de eisen die een afnemer stelt. Deze eisen worden bijgesteld wanneer vraag en aanbod in de markt niet overeenstemmen.