

Inhoud en functionaliteit Koepelvisie Bos

Een verkenning naar een hernieuwde benadering
voor het verbinden van doelstellingen
aan terreinbeheer van bossen

Jan den Ouden - Wageningen Universiteit

Hans Jansen - Wageningen Universiteit

Henny Schoonderwoerd - Silve

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
Centrum Ecosystemen
Leerstoelgroep Bosecologie en Bosbeheer
Postbus 47
6700 AA Wageningen

In opdracht van:

Staatsbosbeheer
Regio Oost

Wageningen, augustus 2008



Silve

REFERAAT

J. den Ouden, J.J. Jansen en H. Schoonderwoerd, 2008. Inhoud en functionaliteit Koepelvisie Bos. Een verkenning naar een hernieuwde benadering voor het verbinden van doelstellingen aan terreinbeheer van bossen. Wageningen Universiteit en Researchcentrum, Centrum voor Ecosystemen. 61 blz.; 5 fig.; 15 tab.; 1 aparte bijlage.

Staatsbosbeheer heeft een planningssysteem waarbij in de Regionale Strategische Plannen (voorheen Regionale Beheerschema's) subdoeltypen worden gealloceerd in haar terreinen en middels 10-jaarlijkse Uitwerkingsplannen invulling wordt gegeven aan de te nemen beheermaatregelen om het functioneren van die terreinen te verbeteren en te waarborgen. De Koepelvisie zit daar tussenin, en geeft algemene handvatten aan het beheer door doelstellingen te koppelen aan maatregelen die in het terreinbeheer mogelijk, wenselijk of noodzakelijk zijn. In dit rapport worden de huidige Koepelvisies geanalyseerd en wordt een voorstel gedaan hoe een nieuwe Koepelvisie vormgegeven kan worden. Centraal staat daarin de beheer- of bedrijfsregeling. Hiervan wordt een voorbeeld nader uitgewerkt voor de beheereenheid Oostereng. Verder wordt een overzicht gegeven van de samenstelling van het bos in Regio Oost, gebaseerd op de SyHI inventarisaties.

Trefwoorden: bedrijfssturingssysteem, beheerplanning, Koepelvisie.

© 2008

Leerstoelgroep Bosecologie en Bosbeheer
Centrum Ecosystemen
Postbus 47
6700 AA Wageningen
Tel.: 0317 486224

Wageningen Universiteit en Silve aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Project 5120383

Dit rapport is opgesteld in opdracht van Staatsbosbeheer, Regio Oost.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
1.1	Doel van het project	1
1.2	Taakopvatting en taakstelling	1
1.3	Leeswijzer	2
1.4	Dankwoord.....	2
2.	Functie van de Koepelvisie	3
3.	Uitgangspunten voor de Koepelvisie	5
3.1	Maatregelen en doelen	5
3.1.1	Natuur	6
3.1.2	Cultuurhistorie	8
3.1.3	Houtproductie.....	9
3.2	Bedrijfsregeling.....	10
3.3.1	Elementen van een beheersysteem.....	11
3.4	Specificatie van (sub)doeltypen	13
4.	Huidige Koepelvisies	17
5.	Inhoud hernieuwde Koepelvisie	21
5.1	Globale inhoudsopgave nieuwe Koepelvisie	22
5.2	Nieuwe elementen.....	22
5.2.1	Een actuele kaart	22
5.2.2	Beheervormen en beheerklassen	24
5.2.3	Bedrijfsregeling.....	25
5.2.4	Beheersystemen	27
5.2.5	Maatregelen.....	28
5.3	Nut en noodzaak.....	30
6.	Analyse kap en verjonging in Oostereng	33
6.1	Vlaktemethoden	34
6.1.1	Vlaktedelingsmethode.....	36
6.1.2	Gemiddelde leeftijdsmethode	36
6.1.3	Methode Šimek.	38
6.1.4	Methode Jansen/Sevenster	38
6.1.5	Samenvatting verantwoorde vlaktekop	39
6.2	Volumemethoden	40
6.2.1	Benuttingpercentage van Von Mantel.....	40
6.2.2	Methode Heyer.....	41
6.2.3	Methode Boersma en Kuipers.....	43
6.2.4	Samenvatting verantwoorde volumekap	43
6.3	Controle met stamtallen	44
6.4	Besluit	46

7.	Bostypen in Regio Oost	47
7.1	Aanpak	47
7.2	Waarom bostypen op basis van de hoofdboomsoort?.....	48
7.3	De soortensamenstelling nader bekeken (menging).....	49
7.4	Betekenis van de onderscheiden bostypen	53
7.4.1	Fysisch-geografisch district	53
7.4.2	Bostypenverdeling per groeiplaatstype (Alboscode)	53
7.5	Hoe worden bostypen 'getypeerd'?	55
7.6	Besluit	56
8.	Samenvatting en conclusies	57
9.	Aanbevelingen tot vervolg	59
10.	Verklarende woordenlijst	61
Bijlage	Overzicht van de samenstelling, mengingstypen, voorraad en bijgroei, houtkwaliteit en samenstelling van de struikvegetatie van de belangrijkste bostypen in de Regio Oost.	

1. Inleiding

1.1 Doel van het project

De Koepelvisie moet handvatten bieden aan de terreinbeheerder, waarmee die de doelstellingen van het terreinbeheer kan realiseren, dan wel het functioneren van de terreinen dicht bij het doel kan brengen. De huidige Koepelvisies en de Regionaal Strategisch Plannen (voorheen de Regionale Beheerschema's genoemd) waarvan zij een onderdeel uitmaken, zijn aan een herziening toe. Bij de afgelopen reorganisatie bij Staatsbosbeheer zijn de Regio's Gelderland en Flevoland en Overijssel samengegaan in Regio Oost. Nadere afstemming van afzonderlijke documenten is wenselijk. Ook zijn de huidige Koepelvisies betrekkelijk oud en moeten weer actueel gemaakt worden, mede ingegeven door op- en aanmerkingen die de afgelopen jaren gedaan zijn tijdens een aantal externe audits. Ook intern zijn opvattingen veranderd. In dit rapport wordt een globale verkenning gedaan van mogelijke wijzigingen en aanscherpingen van de Koepelvisies zoals die nu gelden.

1.2 Taakopvatting en taakstelling

Het terreinbeheer heeft een aantal maatregelen tot haar beschikking om de terreincondities zodanig te beïnvloeden dat de gewenste kwaliteiten in het terrein aanwezig raken, blijven of toenemen. Daarbij moet allereerst de vraag gesteld worden of het uitvoeren van een maatregel noodzakelijk is om tot een daadwerkelijke verbetering te komen (wat is de autonome ontwikkeling zonder beheer). Dit geldt in het bijzonder voor maatregelen die geld kosten, maar geen directe financiële opbrengsten kennen (kostenefficiëntie). In feite is het nodig om zicht te krijgen op de beheerprestatie. Niet alleen ter controle of evaluatie achteraf, maar ook vanwege de noodzaak tot het formuleren van concrete doelen.

Bovenstaande afweging gaat er van uit dat we kunnen inschatten wat het effect van een maatregel is. Dit is maar beperkt het geval, vooral wanneer deze effecten tot uiting komen op een lange termijn. De zaak wordt nog gecompliceerder wanneer niet alleen de kwaliteiten veranderen door het beheer, maar ook de doelstellingen van het beheer. In het terrein moet daarom voldoende flexibiliteit (=variatie) aanwezig blijven om veranderingen in de omgeving op te vangen. Dit betreft naast veranderingen in de sociaal-economische omgeving ook zaken als klimaatverandering. Dit leidt tot adaptief beheer. De regelmatige herijking van de beheer- en doelensystematiek is daarvan al een belangrijk onderdeel. Zaken die de effectiviteit van maatregelen betreffen kunnen in dit rapport niet worden behandeld. Daarover is ook al veel vastgelegd in de Koepelvisies in de vorm van maatregelcriteria. De achterliggende relaties tussen ingreep en gevolg moeten elders worden beschreven.

Er is op dit moment veel in beweging binnen de organisatie en haar maatschappelijke omgeving. In dit rapport is daar al op bepaalde punten rekening mee gehouden. Dit leidt tot bepaalde keuzes die niet in directe lijn zijn met vigerende opvattingen of die uit het recente verleden. Hoewel ze hier wel benoemd worden, hoort de verdere uitwerking van deze benaderingen niet thuis in een Koepelvisie, maar kan aan de orde komen in bovenliggende documenten (zoals de Catalogus of RSP).

1.3 Leeswijzer

In de eerste hoofdstukken komen de functie van, en uitgangspunten voor, de Koepelvisie aan de orde (hoofdstuk 2 en 3), worden de huidige Koepelvisies besproken (hoofdstuk 4) en wordt op basis daar van een voorstel gedaan voor de nieuwe Koepelvisies (hoofdstuk 5).

Een belangrijk nieuw element in de Koepelvisie is de herintroductie van de beheerregeling. Dit betreft dn vooral de bepaling van de verantwoorde kap en mate van gewenste verjonging. In hoofdstuk 6 wordt aan de hand van de beheereenheid Oostereng een aantal benaderingen uitgewerkt waarmee de verantwoorde kap en gewenste verjonging kan worden bepaald.

Voor de Regio Oost is verder gekeken naar de boomsoortensamenstelling, voorraad, bijgroei en samenstelling van de struiklaag voor de meest voorkomende bostypen in de Regio. De aanpak en uitkomsten van deze analyse staan beschreven in hoofdstuk 7. De resultaten zijn weergegeven in een aparte bijlage bij dit rapport.

Tenslotte wordt in hoofdstuk 8 de inhoud van het rapport samengevat en zijn de belangrijkste conclusies weergegeven. In hoofdstuk 9 wordt een aantal aanbevelingen gedaan voor nader te ondernemen activiteiten die verband houden met een nieuwe Koepelvisie.

1.4 Dankwoord

Dit rapport is tot stand gekomen onder begeleiding van Susan Bonekamp en Douwe Joustra (BOB, Regio Oost). Verder hebben ook Sander Wijdeven (Concernstaf, Driebergen) en Ronald Sinke (BOB, Regio Noord) commentaar geleverd op eerdere versies van dit rapport. De auteurs danken alle betrokkenen voor hun inzet en bijdragen aan de totstandkoming van dit rapport.

2. Functie van de Koepelvisie

De Koepelvisie (KV) is een brug tussen het Regionaal Strategisch Plan (RSP, voorheen Regionaal Beheerschema), waarin de doelen worden gekozen en doeltypen gealloceerd, en de Uitwerkingsplannen (UWP) waarin voor een planperiode van 10 jaar de beheermaatregelen worden onderbouwd en uitgevoerd. *De KV koppelt maatregelen aan doelen en moet ondersteunend werken voor de planning waar en wanneer beheermaatregelen worden uitgevoerd.*

De planning is gericht op doelrealisatie. De kwaliteiten die aanwezig zijn op het terrein waarop een bepaald doeltype is gealloceerd moeten binnen een bepaalde periode op een gewenst niveau worden gebracht. Dit terrein bestaat in het geval van bos meestal uit verschillende bostypen. De KV moet aangeven hoe die uiteenlopende bostypen beheerd kunnen worden om de doelen te halen. Deze doelrealisatie wordt bepaald over het gehele terrein. De KV moet dus een koppeling maken tussen drie schaalniveaus: dat van de verschillende bestanden via de bostypen naar een doeltype.

Doeltypen zijn geformuleerd als streefbeelden of een verzameling streefwaarden. Dit maakt het doeltype tot een tamelijk abstracte weergave van het nagestreefde doel. De ruime formulering biedt de beste mogelijkheden de (sub)doeltypes op te nemen in een landelijke systematiek, maar zorgt er tegelijkertijd voor dat er vaak geen echt concreet doel wordt vastgelegd waar het beheer zich op kan of moet richten. *De ruime formulering van de (sub)doeltypes beperkt de functionaliteit daarvan als na te streven doeltoestand en geeft de beheerder te weinig aanknopingspunten voor uit te voeren maatregelen.* In de KV moet een nadere definiëring plaatsvinden van de doeltypen op regionaal niveau. Deze (her)definiëring kan ook in het RSP plaatsvinden (voor zover zij regiobreed zijn)

De bosdoeltypen worden niet allen op hetzelfde niveau beschreven. De mate van invulling is afhankelijk van de onderliggende doelstelling. Multifunctionele bosdoeltypen zijn op een andere manier gedefinieerd dan natuurdoeltypen of cultuurhistorisch belangrijk bos. Bijvoorbeeld: SDT 4.1 Hakhout is een erg specifiek doeltype, SDT 13.6 kan op vele verschillende manieren worden opgevat. Het is daarmee lastig om een overkoepelende methodiek te ontwikkelen van alle drie de functietypen. *Voor het ontwikkelen van een algemene doelsystematiek is het nodig om de bosdoeltypen zoveel mogelijk op de zelfde wijze te definiëren.*

3. Uitgangspunten voor de Koepelvisie

3.1 Maatregelen en doelen

In het bos staat de beheerder een beperkt aantal maatregelen ter beschikking die direct ingrijpen op de vegetatie. In bosbouwkundige zin hebben verreweg de meeste te onderscheiden activiteiten betrekking op de verjonging van de bomen. In de praktijk gaat de meeste aandacht uit naar het verwijderen van bomen wat, afhankelijk van het beheerdoel, gerelateerd kan zijn aan verjonging, dunning en oogst. In een meer natuurtechnische context hebben de meeste maatregelen als effect dat er een richting wordt gegeven aan de natuurlijke successie en daarmee de soortensamenstelling van het bos. Het verwijderen van bomen heeft verder effect op de structuurkenmerken van het bos en de lichtbeschikbaarheid voor de ondergroei. *De KV moet criteria aangeven hoe en wanneer deze bosbeheermaatregelen ingezet kunnen of moeten worden.*

Overzicht van de meest gangbare beheermaatregelen in bossen. Operationele aspecten zijn niet meegenomen.

Type maatregel ¹	beheeractiviteit	Bosbouwkundige context	Natuurbeheer context
Verwijderen van bomen	ringen kappen en laten kappen en afvoeren	Verjonging Dunning Oogst ²	Soortensamenstelling Structuurverbetering Lichtstelling
Aanplanten van bomen	voorbereiden planten	Verjonging	Soortensamenstelling Humusvorming
Bodembewerking	klepelen bodemverwonding ploegen	Verjonging	Soortensamenstelling
Bescherming tegen wild	kokers rasters	Verjonging	Soortensamenstelling

1 Naast genoemde maatregelen kunnen op systeemniveau ook populatiebeheer, nutriëntenbeheer (toevoegen van nutriënten en basen, afvoeren van nutriënten via plaggen en maaien) en hydrologisch beheer (vernatten, overstromingsdynamiek) worden onderscheiden. Deze worden hier verder buiten beschouwing gelaten omdat ze of alleen in heel specifieke gevallen aan de orde zijn (nutriëntenbeheer), of generiek moeten worden gepland voor een groot gebied (populatiebeheer, hydrologie).

2 Oogst wordt hier beschouwd als het kappen van (groepen) bomen die hun oogstbare leeftijd of dimensie hebben bereikt. Dit valt samen met een verjongingsmaatregel.

Het is opvallend dat de maatregelcriteria in de huidige Koepelvisies zich nauwelijks richten op het sturen van de bosontwikkeling. De kap van groepen bomen wordt bijvoorbeeld veelal uitgevoerd met als doel het verbeteren van de bosstructuur (gaten maken) en richt zich veel minder expliciet op de verjonging van gewenste boomsoorten. Ook aanplant of bescherming tegen wild heeft vaak geen duidelijk bosbouwkundig doel, maar wordt gedaan met als oogmerk de soortensamenstelling in algemene zin te beïnvloeden (zoals het vergroten van het percentage loofbomen).

De relevante maatregelen zijn afhankelijk van het ontwikkelingsstadium en structuur van een bostype. Bij het vaststellen van gewenste of noodzakelijke maatregelen moet hiertoe een onderscheid worden gemaakt.

3.1.1 Natuur

In grote lijnen wordt het natuurlijk functioneren van bossen op drie niveaus gewaardeerd en geprioriteerd: als (al dan niet gereguleerde) wildernis, als hoofddoelstelling binnen het begeleid-natuurlijke landschap (SDT 3) en als functieonderdeel van het multifunctionele of cultuurhistorische bos (SDT 4 en 13).

Intern beheer binnen **wildernis-natuur** is per definitie minimaal cq. afwezig. Wel kunnen ter voorbereiding inleidende beheermaatregelen worden genomen. Dit betreft vooral structuurverbeterende maatregelen. De noodzaak hiervoor hangt af van de verwachting op welke termijn natuurlijke verstoringen de gewenste structuurveranderingen teweeg zullen gaan brengen. Investerings in inleidende maatregelen kunnen moeilijk worden beoordeeld aangezien het niet vaststaat over welke termijn de resultaten moeten worden geëvalueerd (de eerstvolgende orkaan kan volgende week aan land komen, maar ook pas over 100 jaar). De afweging tot een noodzaak voor inleidend beheer moet onderdeel uitmaken van de keuze tot het komen van wildernis natuur zelf. Een leidraad voor dit beheer kan gevormd worden door de mozaïekmethode van Koop, zoals die onder andere in boswachterij Ugchelen-Hoenderloo is toegepast. Resultaten van dit beheer voldoen echter in beperkte mate aan de verwachtingen.

Kiezen voor wildernisnatuur houdt een vertrouwen in dat spontane processen zullen leiden tot een hoge (en volgens sommigen de hoogste) graad van natuurlijkheid. Een moeilijkheid hierbij is dat de hele range aan mogelijke natuurlijke processen alleen kan plaatsvinden als alle componenten die voor die processen nodig zijn ook aanwezig zijn. De gedachten gaan hierbij in Nederland meestal uit naar grote herbivoren, maar dit is slechts één groep van organismen die in de huidige context van de natuurgebieden ontbreekt (of in ieder geval niet spontaan kan 'ontstaan'). Voor een beter functionerend en divers ecosysteem is het van minstens even groot belang te werken aan het herstel van bodemfauna in de heide- en stuifzandbebouwingen, of het herintroduceren van bepaalde boom- en plantensoorten.

Het is te gemakkelijk om aan te nemen dat, bij het toelaten van zelfregulerende populaties van grote herbivoren, de "dienstregeling van de natuur vanzelf gaat draaien", om Frans Vera te citeren. De vraag die daarbij moet worden beantwoord is waar die dienstregeling naar toe leidt en of dat werkelijk een gewenste ontwikkeling is. Voor het Veluwe massief betekent dit dat naar verwachting de verjonging van loofbomen zeer sterk onderdrukt zal gaan worden en dat naaldbomen de bosvegetatie zullen gaan overheersen. Dit is nu op vele plekken op de Veluwe met een hoge wildstand al goed waarneembaar (o.a. in het zojuist genoemde Ugchelen-Hoenderloo). De keuze voor zelfregulerende populaties herbivoren zal, zonder aanvullende maatregelen, neerkomen op een keuze voor het ontstaan van bepaalde vegetatiepatronen. Aanvullende maatregelen kunnen bestaan uit het tijdelijk uitrasteren van gebiedsdelen en het stimuleren van loofboomverjonging. Dit kan in de KV verder worden uitgewerkt (grootte en locatie van uit te rasteren gebieden, tijdsduur van uitrastering, verzorgende maatregelen in verjongingen voor stimulering loofbomen ten koste van naaldbomen).

Uitruistering kan ook onderdeel zijn van **gereguleerde wildernis**. Hieronder wordt in dit kader een beheer van nietsdoen verstaan, in combinatie met populatiebeheer van herbivoren. De gewenste populatiedichtheden zijn niet eenduidig vast te stellen. Enerzijds zijn aan te houden wildstanden afhankelijk van maatschappelijke consequenties (landbouwschade, schade aan tuinen en openbaar groen, verkeersveiligheid). *Anderzijds kan worden gekeken naar de effecten van herbivoren op de ontwikkeling in de vegetatie. Hiervoor is het noodzakelijk dosis-effect relaties te kennen. Deze kennis is op dit moment echter niet beschikbaar. Dit vormt een belangrijke kennislacune voor het uitwerken van een KV.*

Er is in de afgelopen decennia een enorme vooruitgang geboekt met het verhogen van de natuurwaarden in het **multifunctionele bos**. De vaak homogene structuur van de bossen is goeddeels doorbroken door het maken van gaten in het kronendak, waarin veelal een verjonging is ontstaan van meerdere soorten. Hierdoor is zowel de horizontale als verticale structuur van het bossen verbeterd en is ook de mengingsgraad toegenomen. De hoeveelheid dood hout is toegenomen (al is dat beduidend minder dan mogelijk was geweest) en het aandeel inheemse soorten is licht gestegen. Doordat ook in het multifunctionele bos vaak sprake is van een hoge vraatdruk wordt de verjonging vaak gedomineerd door naaldboomsoorten en komt verjonging van loofbomen vaak slecht van de grond.

Binnen het multifunctionele bos wordt gestreefd naar een gecombineerde functie-ervulling van de bossen. Natuur, productie en recreatieve waarden dienen zoveel mogelijk gelijktijdig te worden gediend. Het is de vraag in hoeverre verweving van functies in alle gevallen moet worden nagestreefd omdat er veel situaties denkbaar zijn waarbij verschillende functies conflicteren. Vaak liggen er binnen een multifunctioneel subdoeltype bestanden die op een sterk afwijkende wijze functioneren dan het SDT en waardevol genoeg zijn om op een aparte wijze te beheren. Dit wordt in de praktijk dan ook vaak gedaan, maar binnen het sturingssysteem worden dergelijke afwijkende terreindelen niet expliciet geïdentificeerd.

Het is ook op een andere wijze wenselijk in sommige gevallen de functieverweving los te laten, en dus te scheiden naar functies. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het reserveren van bestanden om deze te laten ontwikkelen tot oud bos. Meerdere kleine oud-bos 'kernen' kunnen dan in de toekomst gaan functioneren als stapstenen voor de flora en fauna die afhankelijk is van oud bos. Eenzelfde benadering kan worden gemaakt met open ruimte. In plaats van te blijven sturen op open ruimte via het maken van gaten kunnen ook permanente open ruimtes worden gemaakt en onderhouden. Dit voorkomt dat er uiteindelijk netto te weinig open ruimte aanwezig is omdat de gaten te snel dichtgroeien met nieuw bos.

Wanneer voor een dergelijke aanpak wordt gekozen moeten bovengenoemde locaties expliciet op kaart worden gezet als een aparte beheerklasse.

3.1.2 Cultuurhistorie

In de lopende Taskforce discussie worden doelstellingen voor het beheer gebaseerd op twee pijlers, te weten natuurwaarden (aanwezigheid en/of herstelmogelijkheden abiotische dynamiek) en cultuurhistorie. Voor de bossen in de Regio Oost geldt dat zij allen zijn toebedeeld aan door cultuurhistorie bepaalde legenda eenheden. Het is onduidelijk hoe cultuurhistorie kan worden gezien als richtinggevend voor het beheer en hoe maatregelencriteria kunnen worden afgeleid van deze 'doelstelling'. *Cultuurhistorie kan op zichzelf geen doelstelling zijn*. Cultuurhistorie is een gegeven dat tot op een bepaald niveau gekend kan worden. Het biedt alleen houvast aan het beheer in zoverre het begrip oplevert hoe een bepaald terrein is verworpen tot wat het nu is.

De tot nu toe gevoerde discussie (voor zover die door ons kan worden overzien) beschouwt cultuurhistorie vooral als de aanwezigheid van oudheidkundig of geschiedkundig belangrijke en bewaard gebleven objecten (grafheuvels, walsystemen, ontginningsspatronen) en beelden (heide en kamplandschappen, ontginningsbossen, etc.). Het is evident dat beheer zich rekenschap moet geven van de cultuurhistorische waarden van objecten en hieruit kunnen concrete beheermaatregelen voortkomen. Deze zijn vooral gebonden aan het type van object en dus min of meer generiek te formuleren voor grafheuvels, urnenvelden, walstructuren, etc. Ze zijn louter conserverend van aard, al kan in bepaalde gevallen ook restauratiebeheer plaatsvinden.

Beheermaatregelen kunnen, in overleg met de RACM, in principe per type object landelijk worden uitgewerkt. De hierin geformuleerde richtlijnen kunnen integraal in de KV worden opgenomen, of de KV kan hier naar verwijzen.

Het wordt lastiger wanneer cultuurhistorische waarden worden gekoppeld aan levende objecten zoals hakhout, boombos of middenbos. De structuren worden gedragen door bomen die ouder zijn dan ze in het oorspronkelijk historisch beheer ooit zouden zijn geworden. Die bomen hebben vaak karakteristieke vormen die ontstaan zijn als gevolg van het beheer in hun jeugdfase, gevolgd door een radicaal verschillend beheer in hun latere leven. De structuur kan alleen verjongd worden door een sterk vergelijkbaar beheer te voeren (wat in de huidige markt zeer onrendabel is).

Hier doet zich de vraag voor wat de relatie is tussen vorm en betekenis in cultuurhistorische zin. Ter illustratie: eikenhakhoutcultures zijn duidelijk herkenbare landschappelijke eenheden (vorm). Zij zijn de restanten van een vroeger zeer belangrijke beheervorm (betekenis). Vanuit het verleden is de betekenis direct verbonden met de vorm. "Dit is een hakhoutperceel, dat al heel lang zo beheerd werd". Wanneer dit hakhoutperceel opnieuw in productie wordt genomen kan niet volstaan worden met het afzetten van de spaartelgen. De meeste bomen zullen dit niet overleven. Zelfs als 100% van de bomen opnieuw uitloopt ontstaat niet een hakhoutcultuur zoals die heeft bestaan (een veel lagere dichtheid dan toen). Historisch gezien is de beste maatregel om de spaartelgen te kappen, de stoven te rooien en alles opnieuw in te planten met eik. Zo ontstaat een nieuw hakhoutperceel (vorm), maar heeft deze nog dezelfde betekenis in cultuurhistorische zin? Is die betekenis alleen zinvol als op dezelfde plaats hakhout ligt, of kan die ook 50 m verderop liggen?

De relevantie van cultuurhistorie voor het beheer lijkt vooral te liggen in het begrip, en de onderkenning, van historisch-ecologische processen, en deze te gebruiken als uitgangspunt in het beheer. Historisch-ecologisch zijn hakhoutrestanten van belang omdat de kenmerkende dynamiek van hakhoutbeheer heeft geleid tot het voorkomen of overleven van een aantal met hakhout gecorreleerde plantensoorten. De restanten oud bos die in Nederland aanwezig zijn hebben voor een zeer groot deel een hakhoutgeschiedenis. De flora (en fauna) die gekoppeld is aan oud bos heeft voor een belangrijk deel kunnen overleven in afhankelijkheid van de hakhoutcultuur in het historische landschap. Oude hakhoutpercelen kunnen richtlocaties worden voor het ontwikkelen van “natuurbos” omdat hier de kansen groter zijn op aanwezigheid van soorten planten, bodemfauna, etc. Daarbij moet natuurlijk wel onderscheid worden gemaakt tussen percelen oud bos en relatief jonge ontginningen van hakhout uit heide of bouwland. Bij de allocatie van cultuurhistorisch gedefinieerde subdoeltypes kan hier expliciet rekening mee worden gehouden¹.

De relevantie van cultuurhistorie voor beheer ligt vooral in de historisch ecologische relaties tussen beheervorm en de daaraan gekoppelde dynamiek en biodiversiteit. De huidige nadruk op klassieke objecten en beelden van voorbije tijden biedt weinig houvast wanneer een duurzaam toekomstbeeld moet worden geschetst van het te voeren beheer. Het is bevreemdend om over het beheer van het toekomstige landschap te spreken in termen van een landschap dat al bijna een eeuw niet meer bestaat. Vanwege de voortschrijdende ontwikkelingen in bodem, klimaat en vegetatie zijn in het verleden behaalde resultaten onmogelijk in de toekomst.

3.1.3 Houtproductie

Bosbeheermaatregelen hebben de meeste relevantie in het kader van het sturen van de bosvegetatie voor het uiteindelijk leveren van houtproducten. De afgelopen decennia heeft de productiefunctie van het bos een steeds minder belangrijke rol toegewezen gekregen, ten gunste van recreatie en natuur. Deze lijn lijkt te worden doorgetrokken in de Taskforce discussie, waarmee de houtproductiefunctie nauwelijks meer relevant lijkt te worden. In dit rapport zal er echter van uit gegaan worden dat beheer zich blijft richten op het ingrijpen in de bossamenstelling en –structuur ten einde op duurzame wijze een hoeveelheid hout te kunnen blijven oogsten van gewenste soorten en kwaliteit. Zonder dit uitgangspunt heeft het gedetailleerd uitwerken van een KV maar zeer beperkt zin.

Er is de afgelopen jaren weinig geïnvesteerd in maatregelen ter verhoging van de productiviteit. De meeste ingrepen worden gedaan met als achterliggende reden het verhogen van natuur- en recreatiewaarden. Gezien de achtergrond van veel bossen was dit ook nodig. *Nu veel bossen structuurrijker en diverser zijn geworden qua boom- en struiksoortensamenstelling kan weer meer nadruk worden gelegd op maatregelen die ten doel hebben de productiviteit en productiewaarde van het bos te verbeteren (vooral naar de toekomst toe door sturing in de verjonging).*

¹ Overigens moet worden geconstateerd dat op de meeste locaties het hakhout al meer dan een halve eeuw niet meer wordt onderhouden. Dit heeft op veel plaatsen geleid tot het verdwijnen van karakteristieke soorten als gevolg van beschaduwing en strooiselophoping. Herstel van het beheer zal deze soorten slechts zeer beperkt kunnen terugbrengen vanwege de beperkte verspreidingsmogelijkheden.

3.2 Bedrijfsregeling

Het belangrijkste verschil tussen multifunctioneel bos en bos accent natuur is de geplande oogst van hout. Er is veel discussie over de mate waarin de oogst van hout richtinggevend mag zijn in het beheer. Wij achten het nuttig en noodzakelijk bij het beheer van multifunctioneel bos eenduidig uit te gaan van een productiedoelstelling (zonder daarbij natuurlijk de andere functies uit het oog te verliezen). *Duurzame voortbrenging van hout maakt het noodzakelijk een vorm van bosbedrijfsregeling te hanteren bij de planning van het beheer.* Hierbij worden kengetallen van het bos verzameld, op basis waarvan een kap- en verjongingsregeling wordt ontworpen. *Het beheersysteem vormt samen met de bedrijfsregeling de ruggengraat van het bosbeheer, in ieder geval voor het multifunctionele bos. Een dergelijke benadering ontbreekt op dit moment in de bedrijfssturingssystematiek.*

Voor beslissingen over verjonging is in de huidige KV's weinig aandacht. Er is wel aandacht voor de randvoorwaarden, maar er worden weinig handreikingen gegeven voor beslissingen over wat en wanneer te verjongen. Het is in het huidige beheer gewoon om beslissingen over wat en waar te verjongen afhankelijk te laten zijn van de terreincondities op een specifieke locatie. Hierbij kan nog wel de directe omgeving mee in overweging genomen maar op bedrijfsniveau bestaat nauwelijks een afwegingskader. Hoogstens betreft het hier algemeenheden als het verhogen van het aandeel loofhout of het vergroten van het aandeel open ruimte. Ook worden negatieve afwegingen gemaakt en nader uitgewerkt in het kader van het verwijderen van ongewenste soorten (zoals douglas of Amerikaanse eik). Dit kan echter geen verjongingsregeling worden genoemd.

Het is binnen deze opdracht niet mogelijk om een gedetailleerde uitwerking te geven aan de wijze waarop een kap- en verjongingsregeling vorm gegeven zou moeten worden. Relatief eenvoudige methodes (zoals de methode 'Smit' uit de 70-er jaren van de vorige eeuw, dat gebruik maakt van leeftijd-états) worden steeds minder bruikbaar naarmate de opbouw van het bos verandert naar een ongelijkjarige en gemengde structuur. In hoofdstuk 6 zullen we een aantal voorbeelden geven van methodes van kap- en verjongingsregelingen.

De houtoogst wordt op dit moment geregeld via een controle achteraf op het geogste volume. Dit moet uitgebreid worden met een regeling over te verjongen boomsoorten. Overigens is het in dit kader belangrijk te zorgen dat oogststatistieken herleid kunnen worden tot concrete oppervlaktes met voldoende onderscheidend vermogen (dus niet alleen een geogst volume op het niveau van de beheereenheid).

De keuze welke boomsoort waar te verjongen betreft een aparte planningsslag. Op bedrijfsniveau (of daarbinnen op subdoeltype niveau) moet vooraf worden bepaald welke verjonging(en) noodzakelijk zijn of worden nagestreefd (via de bedrijfsregeling). De plaats waar dit gebeurt is afhankelijk van de ruimtelijke samenstelling van het gebied. Deze keuze en planning kan het beste plaatsvinden aan de hand van een planningskaart waarop is aangegeven welke bostypen waar voorkomen, en welke voor verjonging in aanmerking komen. Een goede aanzet hiertoe is het *Uitwerkingsplan Austerlitz omvorming douglas* (Regio West).

3.3 Beheersystemen

Een beheersysteem kan worden gedefinieerd als een geheel van maatregelen om een bepaald bostype te verzorgen en verjongen opdat het de kwaliteiten levert die als doel zijn gesteld. Hiervoor werd vroeger de term “teeltsysteem” gebruikt. Deze term wordt hier niet gebezigd omdat deze te veel wordt verbonden met alleen de houtproductiefunctie (teelt). In essentie is het wel hetzelfde als een beheersysteem. Deze laatste term wordt gebruikt om daarmee te erkennen dat ook andere functies binnen de uitvoering van het systeem aan de orde zijn.

In de huidige KV's wordt tot op een soms zeer gedetailleerd niveau aangegeven hoe een opstand verzorgd dient te worden door middel van dunning. Er zijn uitgebreide blesinstructies geschreven en dunningsregels geformuleerd. Deze bieden in principe een goed houvast aan de blesers. *Er kan gezocht worden naar een meer eenvoudige en heldere systematiek om de vele uitzonderingen te beperken. Tegelijkertijd moet meer aandacht worden geschonken aan andere aspecten van het beheersysteem. Dit geldt vooral voor de verjonging.*

Een beheersysteem geldt voor een bepaald type bos dat op een bepaalde manier beheerd wordt. Dit kan worden aangeduid als beheerklasse of onderverdeling daarvan. Dit betekent bijvoorbeeld dat bosranden een aparte beheerklasse vormen en niet worden onderhouden als onderdeel van het beheersysteem van het type bos waar die rand onderdeel van uitmaakt. Datzelfde geldt voor lanen, permanente open plekken, etc.

3.3.1 Elementen van een beheersysteem

Beheersystemen zijn in de eerste plaats gedifferentieerd naar het type bos dat ontwikkeld of beheerd wordt. Wanneer een subdoeltype bestaat uit meerdere bostypen kunnen dus meerdere beheersystemen worden gevolgd. In dit rapport worden beheersystemen vooral uitgewerkt op het niveau van bosbouwkundige maatregelen. Het beheersysteem kan verder uitgewerkt worden met het opnemen van meer operationele aspecten (type machines, afstand en vorm van dunningspaden, etc.).

Verjongingsmethode

Het beheersysteem wordt grotendeels gekarakteriseerd door de wijze van verjonging. Hierbij is het doel om te komen tot een verjonging van vooraf gespecificeerde samenstelling, in ieder geval voor wat betreft de hoofdboomsoort(en). Er wordt dus expliciet gekozen welke boomsoort(en) er verjongd moet gaan worden. Doelrealisatie wordt dan afhankelijk van de aanwezigheid en hoeveelheid van betreffende soort(en). Dit heeft tot consequentie dat planten een grotere aandacht zal krijgen.

Jeugdverzorging

De gerealiseerde verjonging is de start van een ontwikkeling waarvan de uitkomst wordt bepaald door de eigenschappen van de groeiplaats, de aanwezige soorten en hun onderlinge verhoudingen en eventueel externe factoren zoals extreme weersomstandigheden en wilddruk. Een beheersysteem is moeilijk in te richten om alle mogelijke calamiteiten en problemen vooraf te onderkennen en de reactie daarop vast te leggen. Wel kan, afhankelijk van het type verjonging, een inschatting worden gemaakt van de te verwachten ontwikkelingen en aangegeven hoe hierop moet worden

gereageerd. Dit kan meteen duidelijk maken dat in bepaalde verjongingstypen ingrijpen noodzakelijk zal zijn in een ontwikkelingsstadium waarin de te nemen maatregelen geen inkomsten zullen genereren en dus als investering gezien moeten worden. *Door de na te streven verjonging te richten op de belangrijkste bosontwikkelingsreeksen² kunnen spontane processen optimaal worden benut zonder veel te hoeven investeren in de jeugdverzorging.*

Opstandsverzorging

Via dunning kan de samenstelling van het bos en de groei van de bomen worden gestuurd. Een groot deel van de inhoud van de huidige KV's richt zich hier al op. Een veel ontbrekende omissie hierbij is echter dat geen rekening wordt gehouden met de fase in de bosontwikkeling wanneer er niets meer te dunnen valt (bomen op eindafstand). Dit is geen probleem wanneer een opstand in zijn geheel (of in snel opeenvolgende fasen) wordt geogst. Met andere woorden: de dunning moet meer dan nu het geval is afgestemd worden op de te volgen verjonging.

Dunning, en ook wel de kap van groepen (gaten maken), wordt vaak geëntameerd met het idee om licht te brengen in de opstand om zodoende een ontwikkeling in de kruiden- en struiklaag op gang te brengen. Dit is wenselijk vanuit het oogpunt van recreatie en natuurbeheer. Hierbij moet wel te worden beseft dat dit vooral betrekking heeft op structuuraspecten van de vegetatie. De ontstane struiklaag mag in zijn algemeenheid niet worden gezien als 'verjonging' zolang er geen gerichte maatregelen volgen om deze verjonging ook verder op te leiden. Het is afhankelijk van het nagestreefde bos-type of met deze verjonging doorgedaan kan worden. Een voorbeeld is het vaak opgroeien van berk in sterk gedunde bossen. Deze boomsoort biedt nauwelijks productieperspectief, en biedt als verjonging geen productieve toekomst. Uiteindelijk zal de struiklaag die is ontstaan daarom weer moeten worden verwijderd als er echt verjongd gaat worden.

Voorts heerst er de opvatting dat een aantal bijzondere plantensoorten voor overleving afhankelijk is van voldoende lichtstelling in het bos. Voor de bossen betreft dit vooral de zogenaamde oud-bos soorten. Het is echter de vraag of deze soorten ook daadwerkelijk duurzaam aanwezig kunnen blijven in de bestanden, omdat ze in veel gevallen overblijfselen zijn van een beheervorm die nu verlaten is (zie opmerkingen daarover in Cultuurhistorie (3.1.2)). In ieder geval is de kans groot dat na lichtstelling andere soorten in de ondergroei gaan domineren en de deur sluit voor de laatste overgebleven oud bosplanten.

(Eind)oogst

In de meeste gevallen valt de eindoogst samen met verjonging. De ruimtelijke verdeling van te oogsten bomen wordt dus in eerste instantie bepaald door het verjongingssysteem. Hier wordt ook oogst als gevolg van dunning beschouwd. Het beheersysteem kan vastleggen op welke wijze deze oogst plaatsvindt. Afhankelijk van de groeiplaats (en dan met name bodemtype) kunnen specificaties worden gegeven aan operationele aspecten zoals de wijze waarop dunningspaden worden ingericht, uitsleppaden worden gepland en de wijze waarop wordt geogst.

² Bosontwikkelingsreeksen zijn groepen van soorten die op een bepaalde groeiplaats goed groeien, zich makkelijk verjongen en zonder veel beheerinspanningen in menging kunnen opgroeien. Zij sluiten dus direct aan op de te verwachten spontane successie op betreffende groeiplaats.

3.4 Specificatie van (sub)doeltypen

Bosdoeltypen zijn ingedeeld via een aanduiding van een bostype (boomsoortensamenstelling) en een groeiplaatstype. Het bostype is daarbij een mix van te verwachten dominante of karakteristieke boomsoorten voor de betreffende groeiplaats en een nadere specificatie van de aard van aanwezige boomsoorten (wel of geen exoten). Door het bosdoeltype vast te leggen wordt in feite meer een verwachting uitgesproken welke boomsoorten geschikt zijn voor betreffende groeiplaats. Er wordt verder weinig gezegd over de aard en samenstelling van de na te streven bosontwikkeling en bosopbouw dan de beschrijvingen in de catalogus. *Voor een duidelijker systematiek in het beheer kunnen de bosdoeltypen meer omschreven worden als bosontwikkelingsreeksen, zoals bijvoorbeeld in het Regionaal Beheersschema Veluwe is gedaan.*

De meeste bosdoeltypen kun je niet in het veld aantreffen. Daar treft men een veelvoud aan bostypen aan die in een groter geheel aan een bosdoeltype zijn toegewezen. De gemiddelde kwaliteiten van de bestanden bepalen de waardering voor functievervulling. Om beheeringrepen voor een individueel bestand te kunnen beoordelen moet informatie over de rest van de bestanden in overweging worden genomen. Anderzijds moet er een doelstelling worden geformuleerd op doeltype-niveau die los kan staan van wat met het huidige bestand bereikt kan worden (een eikenbos met rondom grove den is anders dan een eikenbos met rondom douglas; het realiseren van een ontwikkeling naar een doeltype inheems gemengd bos zal dan in beide gevallen anders moeten lopen).

Subdoeltypen zijn geformuleerd als een samenstel van variabelen die in samenhang een evaluatiekader vormen voor de geconstateerde ontwikkelingen en het gevoerde beheer. Er wordt wel een boomsoortenverdeling aangenomen per subdoeltype, maar deze zegt verder niets over de aard van die verdeling of de wijze waarop die verdeling van soorten in het terrein aanwezig is. Het beheer grijpt in op concrete opstanden. Alle ontwikkelingen die daarop volgen worden samen met alle andere opstanden geëvalueerd binnen het subdoeltype. Dit biedt maar in beperkte mate de mogelijkheid te evalueren in hoeverre het beheer heeft bijgedragen tot de geconstateerde ontwikkelingen. *Er is dus in veel gevallen geen direct zicht op de beheerprestatie. Om dit te verbeteren zouden er concrete doelen kunnen worden geformuleerd die ook vastgelegd worden (in zowel de KV als het UWP). Een concreet doel kan zijn: op deze locatie gaan we verjongen, waarbij we een goed bezette (>5000 per ha) menging realiseren van douglas en Japanse lariks, of grove den en berk, etc. Of: de komende 10 jaar wordt 36 ha bos verjongd, met in 75% van de verjongingen een dominantie van grove den met minstens 20% bijmenging van berk. Deze doelen moeten afgeleid worden van een planningsslag op hoger niveau waarop de verjongingsinspanning wordt geregeld (gespecificeerd naar boomsoortensamenstelling). Zie ook hoofdstuk 6. De continue procesbeheersing kan een belangrijke bijdrage leveren aan het vaststellen van de beheerprestatie.*

De multifunctionele bosdoeltypen uit het Meerjarenplan Bosbouw zijn op een concrete manier uitgewerkt naar boomsoortenverdeling. Deze zijn per subdoeltype beschreven en komen voort uit berekeningen die zijn uitgevoerd op basis van een modelbos. Voor het bos accent natuur en wildernis is een dergelijke specificatie (naar ons weten) niet gemaakt, en is in dergelijk detail beperkt functioneel. We bevelen aan

om deze SDT's wel op vergelijkbare wijze uit te werken, waarbij kan worden volstaan met het aangeven van bredere bandbreedtes van gewenste ontwikkelingen (in zover de natuur zich laat wensen). *We houden hiermee een pleidooi voor het herijken van de omschrijving van de (sub)doeltypen.*

Boomsoortenverdeling per multifunctioneel subdoeltype (uit Kwaliteiten van multifunctioneel bos bij Staatsbosbeheer van Kuipers e.a. (1996)

sdt	gd	pn	dg	jl	fs	pop	ei	bu	be	es	els	lo
13.1	80								20			
2	50						30		20			
3	30						40		30			
4	30			20			40		10			
5	10	10	10	20			40	10				
6	15			15			50	20				
7	5		40	20			5	30				
8	15			15			40	30				
9		20		20	10		10	40				
10							40	60				
11						10		20		50		20
12						50				30		20
13												30
14						30				50	20	
15											70	30

Het grote nadeel van bosdoeltypen is de schijnnaauwkeurigheid van de samenstelling doordat percentages worden vastgelegd. Ook de modelbossen, die voor de berekening van de parameters voor doelcomponenten en terreincondities zijn gebruikt, zijn omgeven met een schijnnaauwkeurigheid. Hierdoor ontstaat het gevaar dat die samenstelling tot doel wordt verheven. Er lijkt voor gekozen om dit te voorkomen door in de planning de boomsoortenverdeling als sturend element voor het beheer los te laten. Dit geeft de beheerder de mogelijkheid om accenten anders te leggen, zolang hij maar voldoet aan de eisen die aan doelcomponenten worden gesteld. Hierdoor wordt echter in beperkte mate gestuurd in de boomsoortensamenstelling (en dan meestal gericht op verwijderen van soorten en minder op verjongen) en hebben beheerders onvoldoende zicht op de relatie tussen de bostypen die ze willen ontwikkelen enerzijds en de output (doelcomponenten, terreincondities) anderzijds.

Waar het gaat om de productie van hout zien we de ontwikkelingen op de grondstoffen- en energiemarkt als aanleiding om weer hernieuwde aandacht te schenken aan het verhogen en kwalitatief verbeteren van het houtproductiepotentieel. *Dit betekent dat binnen de bosontwikkelingsreeksen accenten kunnen worden gelegd bij de na te streven aandelen van productieve en verwerkbare soorten.* Op de gradiënt van arm naar rijk zijn dat grove den, lariks, Amerikaanse eik, douglas, beuk en es. Inlandse eik en berk zijn niet in deze lijst opgenomen vanwege de lage productiviteit (eik) en de beperkte vermarktbaarheid van het hout (berk). Uiteraard kunnen deze soorten, net als bijvoorbeeld kers en esdoorn, wel binnen het bosdoeltype aanwezig blijven maar wordt hier, vanuit productieoogpunt, minder accent op gelegd.

De subdoeltypen worden op een relatief groot oppervlak vastgelegd en bestaan bijna altijd uit verschillende bostypen. Een deel van die bostypen zal qua samenstelling en structuur al goed overeenkomen met de terreincondities en doelcomponenten die voor dat subdoeltype worden nagestreefd. Vaak komen echter ook bostypen voor die sterk afwijken van het doeltype, en/of in andere kenmerken een bijzonderheid vormen. Er kan dan gekozen worden voor omvorming richting het nagestreefde doeltype, maar er zijn veel gevallen waarin deze bostypen of concrete delen van het bosterrein een apart beheer vragen of noodzakelijk maken. *Voor een effectieve en efficiënte bedrijfsvoering is het wenselijk deze afwijkende situatie te benoemen en als aparte eenheden op de kaart aan te duiden.* Dit kunnen bijvoorbeeld bestanden zijn met bijzondere natuurwaarden (zoals een strubbenbos of een hakhoutbos met bijzondere flora) of opstanden met een bijzondere bossamenstelling en structuur die een afwijkende vorm van beheer eist (zoals een vak met schaduwverdragende bomen in een SDT met lichtbehoevende soorten; 13.7 in 13.4). Zie ook 3.1.1.

Voor de KV Bos Regio Oost zijn de volgende bosdoeltypen relevant:

Overzicht van de in Regio Oost gealloceerde subdoeltypen.

Nr.	Hoofboomsoorten		Groeiplaatsaanduiding
3.1	Dennenbos		op voedselarm zand
3.3	Loofbossen		op arme zandgronden
3.4	Loofbossen		op lemige zandgronden
3.6	Loofbossen		op lemen en kalkrijke zandgronden
3.7	Loofbossen		op kalkrijke bodems
3.8	Ooi, en polderbossen		
3.9	Beekbegeleidende bossen		
4.1	Hakhout		
4.5A	Bos accent natuur	met exoten	
4.5B	idem, groveden		
13.2	Grovedennen-Eikenbos		op droog leemarm zand
13.3	Grovedennen-Eikenbos		op vochtig tot nat, leemarm zand
13.4	Grovedennen-Eikenbos		op droog, leemarm zand
13.5	Grovedennen-Eikenbos	met exoten	op zandgrond met cultuurinvloed
13.6	Wintereiken-Beukenbos		op leemhoudend zand
13.7	Wintereiken-Beukenbos	met exoten	op leemhoudend zand
13.8	vochtig Wintereiken-Beukenbos		op leemhoudend zand
13.9	vochtig Wintereiken-Beukenbos	met exoten	op leemhoudend zand
13.11	Essen / Iepenbos		op vochtige klei en zavel

Op dit moment wordt een voorstel uitgewerkt om het aantal subdoeltypen te reduceren. Daartoe is, in samenwerking met andere grote terreineigenaren en de overheid, een aantal natuurtypen gedefinieerd, waarbij voor het multifunctionele bos de nieuwe typologie geen aparte aanduiding meer geeft voor de aanwezigheid van exoten. De aggregatie van de verschillende subdoeltypen tot een beperkt aantal natuurtypen voor bos is op systeemniveau zinvol, al doet een indeling in alleen droog en vochtig geen recht aan belangrijke kwalitatieve verschillen in groeiplaatsen, met name op de hogere zandgronden. *Voor het multifunctionele bosbeheer is deze indeling weinig bruikbaar omdat hiermee geen richting wordt gegeven aan de te ontwikkelen bostypen. Dit betekent dat in het RSP een nadere indeling moet worden gemaakt binnen de landelijke beheertypen.*

Voorgestelde nieuwe indeling van subdoeltypen in natuurtypen en beheertypen voor de voor Regio Oost relevante subdoeltypen (Index Natuur, Landschap en Recreatie). Subdoeltypen 13.2 en 13.3 zijn in die indeling komen te vervallen.

Natuurtype	Beheertype	SDT 2007, Regio Oost
14 Vochtige bossen	14.01 Overstromingsbos	3.8 en 3.9
	14.03 Haagbeuken- en Essensbos	3.6, 3.7 en 3.8
15 Droge bossen	15.02 Dennen-, Eiken- of Beukenbos	3.1, 3.3 en 3.4
16 Bossen met productiefunctie	16.01 Droog bos met productie	13.4 tm 13.9
	16.02 Vochtig bos met productie	13.11
17 Cultuurhistorische bossen	17.01 Vochtig Hakhout of Middenbos	4.1
	17.02 Droog hakhout	4.1

4. Huidige Koepelvisies

De huidige Koepelvisies vertonen een grote diversiteit aan opbouw en uitwerkingsniveau. Dit geldt binnen de Regio Oost en waarschijnlijk ook landelijk. *Het zou voor de organisatie meer voor de hand liggen om landelijk via één bepaald format voor de Koepelvisies te werken.*

Voor de Regio zijn twee Koepelvisies van belang voor wat betreft bosterreinen: die van de Veluwe-Achterhoek en die van Flevoland-Overijssel. Deze worden hier kort bekeken.

Inhoud van *Deelnota: "Bos" Regionaal Beheersschema Veluwe-Achterhoek, deel C.*

Hoofdstuk	Inhoud	Commentaar
Regionale kenmerken bosterrein	Globale beschrijving en karakterisering van de bosterreinen	Weinig informatief, te globaal
Huidig Regionaal Beleid	Vertaling MJP Beheerschema Veluwe (typering en toekenning) Nieuw beleid	Is nu overbodig Is samenvatting van RBS. Kan grotendeels daar worden gepresenteerd Meer relevant voor behandeling binnen RSP
Indeling subdoeltypen	Bos accent natuur Bosvervangingsgemeenschappen Multifunctioneel bos	Belangrijk hoofdstuk. Nu uitgewerkt per SDT (korte karakteristiek en allocatie)
Criteria maatregelplanning (Multifunctioneel bos en bos accent natuur)	Duurzaamheid (= vooral oogstniveau) Eindkap Verjonging Dunning Overige aspecten	Gedefinieerd zonder onderscheid in SDT. Geen verjongingsregeling. Vooral eisen tav structuur. In ban worden te ontwikkelen natuurwaarden niet expliciet aangegeven. Uitsluitend gericht op bomen.

In *Deel C RBS Veluwe-Achterhoek* wordt veel aandacht besteed aan het samenvatten van de delen A en B van het RBS. Het ordenend principe wordt gevormd door de (sub)doeltypen. Dit maakt het tot een inzichtelijk stuk voor wat betreft de aanwezige SDT-en in de Regio, maar hierdoor wordt minder inzichtelijk wat zich in de afzonderlijke terreinen afspeelt, hetgeen in dit kader van belang zou kunnen zijn. De maatregelenplanning is generiek geformuleerd voor multifunctioneel bos en bos accent natuur. Onderscheid tussen SDT-en wordt niet gemaakt. Geen uitwerking van verjongingsregeling.

Inhoud van *Koepelvisie Multifunctioneel Bos SBB Regio Flevoland-Overijssel*

Hoofdstuk	Inhoud	Commentaar
Multifunctioneel Bos	Beschrijving van betekenis multifunctioneel bos in regio	Opvallende definitie van mfb als restgroep van bos zonder natuurdoelstelling
Sturende factoren	Landschapscologische beschrijving van de regio, gesplitst naar verschillende fysiotopen	Korte en bondige, algemene karakterisering. Meer op zijn plaats in RBS. Geen directe link met verschillende subdoeltypen
Doelcomponenten	Recapitulatie van inhoud catalogus	Geen specificatie naar regionale situatie
Subdoeltypen van 8 objecten	Beschrijving van objecten adhv tabellen met overzicht doelcomponenten	Boekhoudkundige benadering. Terreinen alleen beschreven adhv doelcomponenten. Geen specifieke kenmerken cq eigenaardigheden van terreinen. Daardoor potentieel grote blinde vlekken.
Maatregelcriteria voor Multifunctioneel Bos	Algemene criteria voor mfb, deels uit catalogus, deels zelf uitgewerkt. Geen differentiatie naar sdt. Zeer uitgebreide blesinstructies.	Veel informatie is recapitulatie uit catalogus. Dunningsregels zijn goed overdacht maar ontoegankelijk opgeschreven. Geen idee waar het bos naar toe moet (behoudens eisen catalogus). Geen sturing in verjonging.

In de *Koepelvisie Overijssel-Flevoland* wordt zeer uitgebreid aandacht besteed aan alle eisen waaraan het multifunctionele bos moet voldoen, zonder daarbij een onderscheid aan te brengen tussen de verschillende subdoeltypen. Het betreft vooral een recapitulatie van de catalogus. De bespreking van de objecten in termen van doelcomponenten (en hun realisatie) doet onrecht aan de eigenaardigheden van de verschillende terreinen.

De dunning wordt uitgebreid en in groot detail behandeld. Door de enorme overlap tussen de verschillende instructies is het overzicht moeilijk te vinden. Het zou beter zijn geweest om algemene regels op te stellen en belangrijke verschillen uit te lichten per boomsoort. Opvallend is dat dunningsregels zijn opgesteld per bostype en niet per subdoeltype. Interessant is te zien dat uitspraken worden gedaan over bepaalde kenmerken van het bos die worden afgeleid van doelcomponenten zonder dat naar de data van die kenmerken zelf wordt verwezen (bijvoorbeeld bij indicatie van broedvogels voor bosstructuur). Verjonging wordt gestuurd vanuit een negatieve benadering (daar waar het bos niet voldoet aan doelstellingen), maar er wordt geen richting gegeven aan waar en wanneer te verjongen, welke soorten en over welk oppervlak (behoudens 5% eis ten aanzien van open ruimte).

In zijn algemeenheid valt op dat beide KV's nauwelijks aandacht besteden aan de vraag in welke richting het bos concreet moet worden gestuurd. Dit geldt vooral voor de verjonging. Er worden wel doelen gesteld aan het aantal bomen dat verjongt (bijvoorbeeld minimaal 500 per ha), maar nauwelijks aan de samenstelling van die verjonging. Door het ontbreken van zo'n doel kan niet worden gestuurd in de richting van een gewenste bossamenstelling.

Dunningsregels worden het meest in detail uitgewerkt. Criteria voor mate en aard van ingrijpen zijn over het algemeen goed doordacht en werkbaar. Er is minder aandacht voor de situatie waarin de bomen op eindafstand staan en er dus niets meer te dunnen valt. Doordat dunning niet expliciet variabel wordt uitgevoerd dreigt zo de situatie dat op termijn de meeste bossen open zijn, eventueel met een goed ontwikkelde struiklaag. De overgang naar de verjongingsfase is nauwelijks beschreven. Ook wordt nauwelijks beschreven hoe de struiklaag die is ontstaan over kan gaan in een volgende bosfase.

In de KVs komen de bijzonderheden van de afzonderlijke terreinen nauwelijks tot niet aan de orde. Dit is wel de plaats waar deze beschreven moeten worden, aangezien de UWP's zich hier in hun functie niet toe lenen (want uitsluitend gericht op maatregelenplanning).

In de verschillende documenten (RBS, KV, UWP) wordt vaak ingegaan op algemene en vaak grootschalige systeemecologische en historisch-ecologische aspecten van de terreinen. Dit is belangrijke achtergrondinformatie die voor een groot deel vast ligt. Het is echter erg inefficiënt om bij ieder nieuwe planningsronde deze informatie weer opnieuw te moeten opschrijven. *Er zou overwogen kunnen worden om voor alle terreinen een achtergronddocument te maken waarin alle relevante informatie per terrein of gebied wordt vastgelegd. Zeg maar een Catalogus van SBB terreinen. Deze kunnen dan als referentie dienen bij het opstellen van allerhande plannen en hoeven alleen worden geactualiseerd op het moment dat nieuwe kennis beschikbaar komt of nieuwe aspecten van belang geacht worden. De centrale opslag en verwerking van monitoringgegevens kan onderdeel uitmaken van zo'n catalogus.*

5. Inhoud hernieuwde Koepelvisie

De Koepelvisie kan worden opgebouwd in analogie met de zogenaamde Leibundgut vragen. Dit zijn de kernvragen die worden gesteld in het besluitvormingsproces rondom te nemen beheermaatregelen in concrete bossen.

Wie ben je?	Wat is dit voor bos? Wat is de soortensamenstelling? Welke kwaliteiten zijn aanwezig?
Waar kom je vandaan?	Wat is de voorgeschiedenis? Welke relictten van vroeger spelen mee in de huidige dynamiek en samenstelling?
Waar ga je naartoe?	Wat is de autonome ontwikkeling?
Waar wil ik dat je naar toe gaat?	Wat is de doelstelling? Welke kwaliteiten moeten ontwikkeld of versterkt worden?
Hoe kan ik dat bewerkstelligen?	Leidt autonome ontwikkeling tot ongewenste verandering in functioneren? Welke terreincondities moeten veranderen? Welke maatregelen heb ik, en wat zijn hun effecten?

Er zijn verschillende niveaus waarop de Leibundgut vragen gesteld kunnen worden:

De Leibundgut-vragen op verschillende schaalniveaus. Aspecten die vooral van belang zijn voor de **KV** zijn in vet aangegeven. Zaken die meer van belang zijn in het *RSP* zijn schuin gedrukt.

Leibundgut	Schaalniveau			
	Regio/Landschap	Doeltype	Subdoeltype	Object
Wie ben je?	<i>Overzichtskaarten; Groeiplaatsen en bosgemeenschappen</i>	<i>Gewenste functieervulling</i>	<i>Gewenste doeltoestand</i>	Beheerkaarten; Bostypen en ontwikkelingsstadia
Waar kom je vandaan?	Geschiedenis van het landgebruik			Beheergeschiedenis
Waar ga je naar toe?	Landelijke en Europese ontwikkelingen in groei-plaatsomstandigheden en populaties	Sociale en economische ontwikkelingen	<i>Bosontwikkelingsreeksen</i>	Verwachte dynamiek in verjonging, groei en sterfte van aanwezige populaties
Waar moet het naar toe?	Landgebruiksplanning, sociaal-economische ontwikkelingen	<i>Mate van functie-realisatie</i>	<i>Te ontwikkelen doelcomponenten en terreincondities</i>	Subdoeltype
Hoe doe ik dat?	Beleidsvorming		Beheersystemen	Maatregelenplanning

De gewenste inhoud van de KV is mede afhankelijk van de wijze waarop de bovenliggende (RSP) en onderliggende (UWP) documenten worden ingevuld. Alle informatie op regioniveau moet in het RSP aan de orde komen. Aangezien in het RSP de subdoeltypen worden gealloceerd kan in dat document ook een analyse worden opgenomen van de afzonderlijke beheergebieden. De KV kan daardoor meteen insteken op de actuele situatie in de terreinen.

5.1 Globale inhoudsopgave nieuwe Koepelvisie

De Koepelvisie kan worden uitgewerkt op Regioniveau, met daarbinnen een nadere uitwerking op het niveau van de beheereenheden.

De globale indeling van de Koepelvisie omvat de volgende elementen:

Inleiding

Doel en functie van de KV binnen het planningskader van SBB.

Overzicht van de beheereenheden

Recapitulatie van belangrijkste aspecten uit het RSP relevant voor beheereenheden.

Beheerkaart (bostypen, bijzonderheden)

Kaart met bosdoeltypen en beheerklassen daarbinnen

Beheerklassen

Schets te verwachten successie en nagestreefde ontwikkeling binnen beheerklassen / bosdoeltypen (bosontwikkelingsreeksen)

Omschrijving algemene aspecten van beheermaatregelenplanning per beheerklasse

Kap en verjongingsregeling

Procedure voor vaststellen gewenste / benodigde verjonging

Beheersystemen

Uitwerking beheersystemen per beheerklasse

Beheermaatregelenplanning

5.2 Nieuwe elementen

5.2.1 Een actuele kaart

Voor het beheer is een actuele kaart van het beheerde gebied onontbeerlijk. De afgelopen tijd zijn de beheerkaarten niet structureel bijgehouden. *Het is van belang op korte termijn de bedrijfskaarten te actualiseren.* Het belang van de kaart ligt vooral in het ruimtelijk expliciet maken van het beheer. Dit komt ten goede aan het proces van bedrijfssturing, maakt terreinkennis overdraagbaar en geeft duidelijker handvatten voor het bepalen van de beheerprestatie.

De functies van de kaart zijn:

- Oriënteren** Personen die niet vertrouwd zijn met de beheereenheid moeten zich goed kunnen oriënteren in het terrein (aannemers, hulpdiensten). De huidige indeling in vakken blijft de basis vormen voor de kaart. Omdat veel wegen de afgelopen decennia niet meer zijn onderhouden, moet op de kaart het wegpatroon zijn aangegeven dat in het wegonderhoud is opgenomen. Tegelijkertijd kan de vakaanduiding in het veld worden gerenoveerd.
- Lokaliseren** Een beheereenheid bestaat uit verschillende terrein- en bostypen en bevat in bijna alle gevallen bijzondere elementen die een apart beheer of speciale aandacht vergen. Deze typen en elementen kunnen als vlakken, lijnen of punten op de kaart worden aangeduid (bijvoorbeeld in combinatie met EKSTER).
- Identificeren** Voor het maken van een strategische planning is het in veel gevallen noodzakelijk nadere informatie te hebben over bijzonderheden in het terrein. Deze kunnen richtinggevend zijn voor wat betreft de te stellen doelen en kunnen een effect hebben op de keuze van de te nemen maatregelen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een groeiplaatsstypologie, concentraties van ongewenste soorten en cultuurhistorische elementen en informatie over bijzondere flora en fauna.
- Documenteren** Op de kaart kunnen verschillende zaken worden vastgelegd. Het is lang niet altijd nodig om dit op de kaart zelf te doen: dit kan ook in de achterliggende database.

De legenda-eenheden van de kaart moeten met zorg worden gekozen. Te veel detail maakt de kaart ingewikkeld en kostbaar. Te weinig detail maakt de kaart te globaal en onbruikbaar voor veel doelen. De tussenweg is niet eenvoudig te bepalen en kan hier niet verder worden vastgelegd. De keuze voor legenda-eenheden is vooral afhankelijk van de mate waarin informatie direct relevant is voor behevraagstukken. Enkele aspecten ter overweging:

Groeiplaatsinformatie (Bodemkaart, Boshistorie, Geomorfologie)

Op dit moment wordt onderzocht in hoeverre gedetailleerde groeiplaatsinformatie differentiërend kan werken voor beslissingen in het beheer. Te denken valt aan de verschillen in vestiging en groeisnelheid van boomsoorten in afhankelijkheid van al dan niet kleine verschillen in legenda-eenheden. Een kritische toetsing van groeiplaatsclassificaties en bodemgeschiktheidsbeoordelingen kan hier meer duidelijkheid verschaffen.

Topografie (Opstanden, Wegen, Waterwegen)

Dit houdt vooral verband met de oriëntatie in het gebied. Indeling in vakken en afdelingen moet worden geëvalueerd, en aanpassingen doorgevoerd. Het wegpatroon is vooral belangrijk voor exploitatie. Welke wegen zijn uit gebruik?

Beheerdoelen (Subdoeltypen, Bostypen / Buitenbeentjes)

De gealloceerde subdoeltypen bestaan bijna altijd uit verschillende bostypen. Welke zijn relevant om uit te karteren? Op welke schaal worden bostypen gedefinieerd? Welke bostypen zijn sterk afwijkend van het subdoeltype en vereisen een apart beheer?

Exploitatie (Werkblokken, Stapelplaatsen en afvoerwegen)

Waar liggen de werkblokken? Welke locatie zijn geschikt als stapelplaatsen en welke wegen worden gebruikt om het hout af te voeren?

5.2.2 Beheervormen en beheerklassen

Een beheervorm (of bedrijfsvorm) is een groep van bos(doel)typen waarvoor de beheeringrepen van min of meer gelijke aard zijn, en die volgens een zelfde beheersysteem worden behandeld (zie onderstaande tabel). Een beheervorm omvat dan ook een groep beheersystemen (teeltsystemen), geclusterd naar beheersingrepen (input) en daarmee samenhangende effecten (output). De clustering maakt het onder meer mogelijk om controle door te voeren door middel van de opbrengstregeling. Beheervormen hebben betrekking op de ordening van bosbehandeling zodat een efficiënt beheer mogelijk is. Immers, voor het sturen van de bosontwikkeling zijn ingrepen nodig: verjongen, verzorgen en kappen. In de verschillende bos(doel)typen verschillen deze handelingen naar aard, intensiteit en tijdstip. Beheervormen worden in de regel ingedeeld naar verjongingsmethode (zie onderstaande tabel). Dit betreft dan in de eerste plaats een scheiding tussen verjonging door vegetatieve vermeerdering (bijv. hakhout) en verjonging uit zaad (bijv. kaalkap). In het laatste geval kan verjongd worden via natuurlijke verjonging of door planten.

De beheervorm betreft dus een groep van opstanden waarin dezelfde verjongingsmethode wordt gehanteerd en dezelfde omloop wordt aangehouden. Een beheervorm is bijvoorbeeld een systeem met vlaktekop van grove den in een omloop van 60 jaar of met lariks in dezelfde omloop.

Beheerklassen worden gevormd door het groeperen van opstanden onder dezelfde beheervormen. De hiervoor genoemde twee beheervormen kunnen dan samengevoegd worden tot één beheerklasse, namelijk het vlaktekapsysteem met omloop 60 jaar.

De beheervormen die aangehouden worden zijn niet altijd eenduidig te definiëren. In het bosdoeltype dg-bu-jl zal bijvoorbeeld een aantal verschillende verjongingsmethoden moeten worden toegepast om de gewenste structuur en samenstelling te kunnen realiseren, in dit geval een combinatie van groepenkap (kleine groepen voor bu, middelgrote voor dg, grotere voor jl) met verschillende omlopen per soort.

Hiërarchische indeling in beheervormen³. In dit overzicht staan de meest gangbare beheervormen. Deze lijst kan verder worden verfijnd naar gelang het gekozen beheersysteem.

Opgaand bos	Kaalkap	
	Fasenskap	Schermkap Zoomkap Coulissenkap Groepenkap
	Uitkap	
Hakhout	Hakhout	
	Griend	Snijgriend
		Hakgriend
Middenbos		
Bijzondere beheersvormen	Boombos Strubbenbos Open bos Parkbos Spaartelgenbos	
Natuurdoeltypen	Natuurbos Omvormingsbeheer	

5.2.3 Bedrijfsregeling

De bedrijfsregeling (of beheerregeling) is een instrument dat de aard en intensiteit van de kap en verjonging reguleert. Het beoogt, in het licht van de geldende doelstellingen, de kap en verjonging te optimaliseren met als belangrijkste randvoorwaarde dat het bos, en meer specifiek haar functioneren, duurzaam in stand blijft. De toe te passen bedrijfsregeling is verbonden met de beheervorm.

Er zijn verschillende benaderingen mogelijk bij het opstellen van een beheersregeling, namelijk het vaststellen van een verantwoorde kap op basis van:

- oppervlakte (gemiddelde leeftijd, Simek, Jansen/Sevenster)
- volume (Mantel, Heijer, Boersma/Kuipers)
- stamtal (Bioley, Jardinage, Prodan, Brandis)

Door een beheersysteem te kwantificeren in termen als omloop (of rotatie) en kap/sterfte (in stamtallen, volume, oppervlakte en schaal) en deze vervolgens te modelleren in bosontwikkelingsmodellen (zoals opbrengsttabellen), ontstaan handvatten om bedrijfsregelingen op maat te ontwerpen voor teeltsystemen. In wezen zijn alle kap- en verjongingsregeling op deze manier ontstaan.

³ Naar: de Klein, J.P.G., B. Filius en J.J. Jansen 1997. Inleiding bosbeheer en bosteelt. Vakgroep Bosbouw, Landbouwniversiteit Wageningen.

In beheersystemen die worden toegepast gaat het veelal om gemengde ongelijkjarige bossen met een hoge staande voorraad. Deze systemen zullen in ieder geval de volgende elementen moeten bevatten:

- tijd tussen twee ingrepen
- dichtheid en structuur van het bestand na kap
- selectiecriteria die voldoende verjonging en doorgroei in het systeem waarborgen
- verzorging van verjonging
- doeldiameter en "omloop" per soort⁴

Met deze elementen van het beheersysteem is de basis gelegd voor de afdelingsgewijze en zelfs boomsgewijze planning en uitvoering van beheer. Daarmee zijn we er nog niet want we hebben ook een controle methode nodig om te zien of de som van alle uit te voeren werkzaamheden nog wel "duurzaam bosbeheer" is.

Om de verantwoorde kap en gewenste verjonging te kunnen bepalen is een model nodig van het 'ideale' bos dat voldoet aan de criteria (normen) die gelden voor een bos dat de gestelde doelen verwezenlijkt. Dit is het normaalbos. Naast een omschrijving van de kengetallen van dat ideale bos ligt impliciet ook een bosontwikkelingsmodel aan dit normaalbos ten grondslag (te realiseren via het beheersysteem). Dit model geeft aan hoeveel verjonging er per jaar moet worden gerealiseerd in het "nieuwe normaal model". Dit moet leiden tot een nieuwe schatter voor de verantwoorde kap, maar dat geeft nog geen eis aan de schaal waarop dit gebeurt. Dit wordt uiteindelijk vastgesteld binnen het beheersysteem waarin rekening wordt gehouden met het temperament van de boomsoorten in de menging.

Daarnaast zal het criterium over dichtheid en structuur en het bosontwikkelingsmodel modelmatig de totale kap in stamtallen en volume weergeven per soort en diameterklasse. Voor de door Staatsbosbeheer nagestreefde bosopbouw (gemengd, ongelijkjarig, etc.) biedt de verantwoorde kap van Heyer (gebaseerd op volume) de meeste kansen om een nieuwe controle variabele te introduceren (zie hoofdstuk 6).

Het bosontwikkelingsmodel kan voor de verschillende bosontwikkelingsfasen (verjongings'vlotte', jonge fase, stakenfase, vroege en late boomfases) aangeven:

- oppervlakte
- soortensamenstelling in stamtal en volume
- kap per soort in stamtal en volume
- einddoeldiameter per soort
- de minimum oppervlakte waarop al deze fasen aanwezig zijn
- de tijdsperiode van doorloop door een fase per soort

⁴ Hier kan worden opgemerkt dat bij beheersystemen uit de tropen, zoals bijvoorbeeld bij Brandis, er alleen wordt gekapt als bomen de doeldiameter bereiken. In dit systeem moet het gemiddeld tijdspad bekend zijn dat bomen er over doen die doeldiameter te bereiken. Dat tijdspad is een vergelijkbare planningsgrootte als de omloop bij vlaktegewijze kap en kan op de wijze als Brandis deed of met transitie matrices worden bepaald. We hoeven daarbij niet de leeftijd te kennen van bomen, maar meer de fase van hun ontwikkeling en kennis omtrent de duur van hun verblijf in een fase. In principe gaat dit om nieuwe ontwikkelingsmodellen vergelijkbaar met de vroegere opbrengsttabellen.

De bedrijfsregeling moet aangegeven hoe in bos dat niet aan dit nieuwe "normale bosmodel" voldoet (en dat zijn vrijwel alle bossen) het gevoerde beheer kan worden geëvalueerd of als planningsgrootheid voor het totaal kan dienen. Dat zijn de formules voor verantwoorde kap, te weten voor:

- verjongingsoppervlak
- eindkap in volume en stamtal
- verzorgingskap in volume en stamtal evt. per fase of diameterklasse
- of de totale kap in volume en stamtal
- criteria waarmee de afdelingsgewijze behandeling of planning vergeleken kan worden met voornoemde modelparameters.

Het uitwerken van een beheersregeling voor de terreinen van Staatsbosbeheer is een project op zich dat hier niet binnen de gestelde ruimte kan worden uitgewerkt. In hoofdstuk 6 zal een voorbeeld worden uitgewerkt van de verschillende manieren waarop een kap- en verjongingsregeling zou kunnen worden uitgewerkt.

5.2.4 Beheersystemen

De beheersystemen kunnen worden uitgewerkt per subdoeltype. Als insteek geldt de bosontwikkelingsreeks. Deze beschrijft de globale spontane ontwikkeling in dynamiek en soortensamenstelling van het verjongende en opgroeiende bos waarop het beheer kan aansluiten. Het beheersysteem beschrijft hoe de belangrijkste soorten binnen de bosontwikkelingsreeks worden verjongd en de daaruit ontstane verjongingen worden behandeld. Het actuele bos bestaat echter uit een mozaïek van verschillende bostypen die niet direct hoeven aan te sluiten bij de bosontwikkelingsreeks. Deze kunnen dan (op termijn) worden omgevormd in de richting van de bosontwikkelingsreeks⁵. Het beheersysteem voor een bepaald SDT, in casu bosontwikkelingsreeks, kan dan op twee niveaus worden geformuleerd: de verjonging en behandeling van bostypen die aansluiten bij de bosontwikkelingsreeks en verjonging en behandeling van bostypen die weinig tot geen aansluiting vinden bij de bosontwikkelingsreeksen en zich in die richting kunnen of moeten gaan ontwikkelen.

⁵ Het kan ook zijn dat het betreffende bostype bepaalde kwaliteiten bezit die behouden moeten blijven, waardoor er feitelijk een ander beheersysteem moet worden toegepast om de gewenste kwaliteiten te kunnen behouden of verder versterken. Het is van belang om dergelijke situaties expliciet te identificeren en op kaart vast te leggen.

Overzicht van de mate waarin verschillende bostypen aansluiten op bosontwikkelingsreeksen, en de inspanning nodig om deze binnen die reeksen te laten ontwikkelen. Deze lijst bevat de meest voorkomende bostypen in de regio (zie tabellen 13 – 15).

Bostype	Bosontwikkelingsreeks (BOR)				
	GD (BE/EI)	DG-JL-GD	BU-DG-JL	BU-DG	ES-
BU	-	(-)	+	+	-
DG	-	+	+	+	-
EI	+	(+)	(+)	(+)	(+)
ES	-	-	-	-	+
FS	-	(+)	(+)	(+)	(+)
GD	+	+	(+)	(+)	-
JL	-	+	+	(+)	-
PO	-	-	-	-	(+)

+ = Bostype sluit direct aan op bosontwikkelingsreeks.

(+) = Bostype kan relatief eenvoudig worden ontwikkeld naar reeks mits BOR soorten aanwezig

(-) = Bostype sluit niet aan en kan niet zonder grote ingreep worden ontwikkeld richting BOR.

- = Bostype komt nauwelijks voor binnen de bosontwikkelingsreeks

5.2.5 Maatregelen

Hiernavolgend wordt geschetst hoe een formulering van een beheersysteem er in grote lijnen uit kan zien in termen van maatregelenplanning. Ze moeten in verder detail worden uitgewerkt. De operationele planning komt niet aan de orde. Dit zou meer in de UWP moeten worden uitgewerkt (maar kan wel in de KV worden beschreven). Allereerst wordt eikenhakhout gepresenteerd. Dit is een relatief eenvoudig beheersysteem. Als tweede voorbeeld wordt beuk - douglas -lariks behandeld.

Eikenhakhout

Het meeste voormalige eikenhakhout is als spaartelgenbos aanwezig of als doorgesloten eikenhakhoutcultures. Deze voormalige eikenhakhoutcultures dienen als zoeklocaties voor restauratie van eikenhakhout. Prioriteit moet worden gegeven aan locaties waar nog plantensoorten aanwezig zijn (of in de zeer directe nabijheid) die relict vormen van het vroegere hakhoutbeheer.

Het simpelweg afzetten van spaartelgen of oudere telgen leidt vaak tot teloorgang van de stoof omdat het hout te dik of te oud is waardoor de uitloopkans klein is. Wildvraat kan vervolgens een groot deel van de telgen aan de uitgelopen stobben terugzetten met de dood van de stobbe of stoof tot gevolg. Het opnieuw inplanten van eiken is daarom noodzakelijk, evenals bescherming tegen grote herbivoren.

Hoewel er niet veel bekend is uit de literatuur is het waarschijnlijk dat in het oorspronkelijke eikenhakhout ook overstaanders werden aangehouden. Dit kunnen spaartelgen zijn geweest of apart ingeplante eiken. Hier is gekozen overstaanders aan te houden, waardoor er een middenbosstructuur ontstaat. Het aantal overstaanders mag niet te groot zijn om te sterke beschaduwning van het hakhout te voorkomen. Op termijn moeten overstaanders worden verdeeld over verschillende leeftijdsklassen (met klasse grootte gelijk aan kapcyclus van het hakhout). Voorlopige verdeling, in oplopende generatie: 20 - 15 - 10 - 5.

Verjonging: De spaartelgen of oude doorgesloten telgen worden allen afgezet, behoudens een aantal bomen dat aangehouden wordt als overstaander (30+ per ha om uitval op te vangen). Tussen de stoven door wordt groot plantsoen eiken (lengte > 1 m) aangeplant (plantafstand 1.5 – 2 meter). Deze worden na 5 jaar dicht aan de grond afgezet. Afzetten vindt plaats tussen november en half maart).

Verzorging: De eerste jaren na afzetten moet onkruid worden bestreden (vooral braam en adelaarsvaren) ter bescherming van jonge telgen. De nieuwe culture moet zeker tot aan sluiting worden beschermd tegen wildvraat. Dunning is niet aan de orde. Door zelfdunning zal het aantal overlevende stoven uiteindelijk in een verband van ongeveer 2-3 meter overblijven. Bij uitval kunnen na afzetten de opengevallen stukken te worden ingeboet.

Kapcyclus: De stoven worden iedere 15 jaar afgezet. Bij een indeling in 5-jarige werkblokken worden 3 percelen (of veelvouden daarvan) binnen een kapcyclus aangehouden. Alle hout wordt afgevoerd.

Beuk – Douglas – Lariks

Deze combinatie van soorten kan als duurzaam bostype in stand gehouden worden met een combinatie van uitkap en groepenkap. Beuk en douglas kunnen als schaduwverdragende boomsoorten in een uitkapsysteem worden gehandhaafd. Japanse lariks is meer lichtbehoevend, waardoor deze soort in groepen verjongd moet worden. De snellere jeugdgroei zorgt ervoor dat lariks boven beuk en douglas blijft (zolang de vestiging van deze soorten min of meer gelijktijdig plaatsvindt).

Binnen dit systeem zal douglas, bij gelijke aanwezigheid van alle soorten, de verjonging kunnen gaan domineren. Voor het in stand houden van een menging zullen verjongingen op een vroeg tijdstip moeten worden geëvalueerd en beuk bevoordeeld moeten worden. Omdat er nauwelijks opstanden zijn die een uitkapstructuur bezitten zal dit type bijna overal ontwikkeld moeten worden uit min of meer gelijkjarige opstanden (of er kan verder worden gewerkt met de reeds gemaakte verjongingsgroepen). Opstanden van de drie soorten zijn daarvoor de eerste aangewezenen. Daar waar deze soorten vlak bij elkaar aanwezig zijn kan via natuurlijke verjonging in groepenkap worden gewerkt. In andere gevallen kunnen soorten via planten worden ingebracht. Meeverjongende soorten kunnen als mengboomsoorten met de opstand meegroeiën. Zij kunnen via dunningen in de opstand worden gehouden. Lichtbehoevende soorten zullen vooral meeverjonging met lariks in groepenkap.

De verjonging van opstanden van andere boomsoorten kan in de richting van de dominante soortencombinatie worden gestuurd. Dit kan via natuurlijke verjonging, zolang er voldoende zaadbronnen zijn van douglas, lariks of beuk. Bij afwezigheid van voldoende verjongingsperspectief (bijvoorbeeld in het geval van een dominante gras of kruidlaag) wordt geplant.

Kieming en vestiging van zaailingen wordt gestuurd via oppervlakkige bodemverwonding. Minerale grond stimuleert lariks en douglas. Beuk kan kiemen in een ectorganische laag. Beuk en douglas kiemen en vestigen zich onder beschaduwde omstandigheden en kunnen verjongd worden onder scherm. Larix verjongt voldoende bij een bezaaiingskap of groepenkap. Zaadval en verbreidingsafstand neemt sterk af met de afstand tot de moederbomen, en reikt niet verder dan enkele tientallen meters voor beuk tot zo'n 50 m voor douglas en lariks.

Verjonging: Natuurlijke verjonging via kleinschalige groepenkap en schermkap voor douglas en beuk. Groepenkap voor douglas en lariks (beuk na mastjaar). Bij douglas en lariks bodemverwonding toepassen.

Aanplant 1,5-2 m voor alle soorten. Gemengde aanplant groepsgewijs inplanten.

Lariks kan ook individueel worden bijgemengd bij douglas en/of beuk.

Opeenvolgende verjongingsplekken laten aansluiten bij reeds bestaande om randeffecten te verkleinen.

Jeugdverzorging: Op rijkere bodems is maaien of afzetten van dominante bodemvegetatie soms noodzakelijk. Bij individuele mengingen beuk vrijstellen van douglas.

Opstandsverzorging: Dunning inzetten wanneer stabiliteit probleem dreigt te worden of om voldoende kroonbasis te krijgen. Dunningsregels uitwerken. Deze baseren op handhaven menging, stabiliteit en kwaliteit van de toekomstbomen.

Oogst: Werken naar doeldiameters. Aantal overstaanders reserveren als zaadboom en oud laten worden.

5.3 Nut en noodzaak

Op dit moment wordt geen gebruik gemaakt van een kap- en verjongingsregeling in het beheer van het multifunctionele bos (behalve algemene criteria voor oogstniveau). Ook wordt geen expliciet onderscheid gemaakt in beheervormen, al worden die in de praktijk wel impliciet gehanteerd (bosrandenbeheer, lanen, aparte stukjes bos, etc.). Het subdoeltype wordt niet opgevat als een omschrijving van een na te streven bos-type. In het voorgaande is voorgesteld bovengenoemde zaken wel in de bedrijfstaking op te nemen. Maar is daar een noodzaak toe? Gaan we bij voortzetting van de huidige beheerpraktijk kwaliteiten verliezen in het bos, of komt op termijn de bedrijfsvoering in de problemen?

In de voorgestelde benadering wordt bosbeheer opgevat als een bedrijfsmatige activiteit. Het bedrijf stelt doelen, en het beheer is er op gericht deze doelen op een duurzame wijze te verwezenlijken. Vanwege de grootte van het te beheren oppervlak is inzicht nodig in de opbouw en samenstelling van het geheel der terreinen om op bedrijfsniveau de juiste beslissingen te kunnen nemen. Dit inzicht lijkt nu niet systematisch te worden aangewend in de planning, daar individuele beheerders veelal op opstandniveau hun maatregelen plannen en pas achteraf geconstateerd kan worden waar alle individuele ingrepen op bedrijfsniveau toe geleid hebben. De doelcomponenten vormen daarbij het evaluatiekader maar deze zijn veelal te algemeen geformuleerd (op subdoeltypeniveau) om richtingbepalend te zijn in het beheer van concrete opstanden. *Wij zijn van mening dat een beheerregeling concrete handvaten kan bieden aan de beheerder om beslissingen in het terreinbeheer te ondersteunen, veel meer dan in de huidige bedrijfssturing het geval is.*

De afgelopen decennia zijn de doelstellingen voor het bos sterk verschoven van productie naar natuur en belevingswaarde. Vanuit een structuurloos bos met weinig menging is toegewerkt naar een structuurrijk, gemengd bos. Dit betekende dat vrijwel iedere ingreep heeft geleid tot een positief resultaat. Men hoefde immers maar een gat te maken en de structuur verbeterde, de mengingsgraad nam door natuurlijke verjonging toe, het aandeel exoten nam af waar deze gekapt werden, etc. Onder deze condities is een beheerregeling nauwelijks noodzakelijk: bijna elke actie leidt tot winst en daar waar vooral de stem van de natuur gehoord wordt is alles wat die natuur oplevert als positief te duiden. Dit beheer steunt, en bouwt voort, op de structuur en samenstelling die al aanwezig was. Vanuit productieoogpunt kunnen we nog een aantal decennia blijven profiteren van het feit dat onze voorgangers hebben geïnvesteerd in een goede bezetting van (in principe) kwalitatief waardevolle opstanden van productieve soorten. De vraag is hoelang dit nog kan worden volgehouden. Er is immers nauwelijks zicht op datgene wat zich nu verjongd en er wordt nauwelijks gestuurd in verjonging, zeker op bedrijfsniveau. Dit geldt zowel wat betreft de gewenste soorten als de oppervlakte die in verjonging wordt gebracht. Daarmee legt het beheer een hypotheek op de toekomst. Het voorbeeld van een beheerregeling in Oostereng (hoofdstuk 6) laat zien dat er niet alleen erg weinig is verjongd de afgelopen decennia, maar ook dat de verjonging maar zeer ten dele bestaat uit productieve soorten. Hiermee dreigt op termijn een onwenselijke situatie te ontstaan wanneer we het bos als natuurlijke hulpbron (ten behoeve van de houtoogst) van belang achten en hieruit regelmatig en gelijkmatig willen blijven oogsten. *Een beheerregeling levert een essentiële bijdrage aan de continuïteit van de houtoogst en een evenwichtige bosopbouw.*

De systematiek van een beheerregeling maakt gebruik van een lange-termijn perspectief. Als tegenwerping wordt wel aangevoerd dat een dergelijke lange termijn ver van de realiteit staat, omdat de motivatie om tot een beslissing te komen een veel kleiner tijdsperspectief heeft. En de doelstellingen veranderen zeer regelmatig. Het is echter niet de bedoeling van een beheerregeling om het beheer en de doelstellingen voor eeuwen vast te leggen. *De beheerregeling is slechts de concretisering van de doelstellingen die nu gelden voor het bos en geeft binnen de kaders die gelden voor een duurzame opbrengst aan in welke mate er op verantwoorde wijze geoogst en verjongd kan worden.* Overigens wordt hier ten overvloede opgemerkt dat het bos als zodanig geen beheer nodig heeft en ook zonder ingrijpen gewoon zal voortbestaan. Het beheer van bos dient de mens, opdat het bos functioneert zoals dat vanuit maatschappelijke behoeften gewenst is.

De organisatie van het Staatsbosbeheer verandert continu. Beheerders wisselen vaak van beheereenheid en maken daar maar een of enkele werkcycli mee. Hierdoor is nauwelijks tijd om de beheereenheid met al zijn eigenaardigheden goed te kennen. De gestuurde ontwikkeling van bos kan hoogstens ingezet worden, maar nauwelijks doorgezet. Ook bleswerk (de ultieme handeling in het bosbeheer) wordt steeds meer overgelaten aan blesers die geen directe relatie hebben met een terrein. Deze twee aspecten resulteren in het feit dat het lerend vermogen in de organisatie afneemt. Er is immers nauwelijks meer goed zicht op de effecten die ingrepen in het verleden hebben gehad op de ontwikkeling van het bos. Alleen een gerichte administratie en een daaraan gekoppelde evaluatie kan dit ontstane gat enigszins dichten (dit kan onderdeel zijn van de IK). Los daarvan maakt het loskoppelen van de terreinen van beheerders het noodzakelijk dat op het niveau van de beheereenheid meer richting wordt gegeven aan het beheer vanuit een hoger niveau dan alleen het functioneren van

individuele opstanden. Er wordt immers te weinig ervaring opgebouwd binnen beheerders en blessers om een goed overzicht te hebben van de terreincondities in de beheereenheid. Hierdoor is het niet mogelijk een afweging te maken op het niveau van de beheereenheid. Een beheerregeling kan hierin een goede ondersteuning bieden en heldere kaders aangeven waarbinnen beslissingen genomen kunnen of moeten worden.

Gaat er nu iets fout in de terreinen wat opgelost kan worden met een beheerregeling? Deze vraag kan alleen beantwoord worden vanuit een duidelijk omschreven visie van het beheer verwacht moet worden. Wie nu het bos in loopt kan constateren dat het bos er op veel plaatsen mooi bij ligt, goed groeit en steeds gevarieerder wordt. Dit is tot stand kunnen komen dankzij het vakmanschap van de vroegere en huidige beheerders, de veerkracht van de natuur en de gestage ontwikkeling van de groeiplaats. Deze constatering geldt voor het heden en de positieve verandering is vanuit het verleden vast te stellen. De zorg voor het beheer moet echter gericht zijn op de toekomst. Het toekomstig functioneren van het bos wordt voor een belangrijk deel bepaald door het huidige beheer. Doordat nu de nadruk ligt op kwaliteiten van individuele opstanden wordt het grootschalige perspectief gemist (zowel in ruimte als tijd). Door de fixatie op het ouder laten worden van bos wordt vergeten te verjongen voor de toekomst. Verder moet de verjonging vooral komen uit de kolonisatie van gaten in het bos die zijn gemaakt om de structuur te verbeteren. Die verbetering vindt inderdaad plaats, maar daarmee wordt het zicht ontnomen van het feit *dat de huidige samenstelling van de verjonging in veel gevallen geen garantie biedt voor een gewenste toekomstige bosgeneratie (zie volgende hoofdstukken). Dit is precies het probleem dat ondervangen kan worden door een beheerregeling in te bouwen in de huidige bedrijfssturing.*

6. Analyse kap en verjonging in Oostereng

Als voorbeeld van een aantal manieren waarop een beheerregeling vorm gegeven zou kunnen worden is voor het multifunctionele bos van beheereenheid Oostereng berekend wat de verantwoorde kap en verjonging zou moeten zijn voor de periode 2005-2015. De berekeningen zijn gebaseerd op de SyHI gegevens uit het rapport “Ontwikkelingen in het bos van Oostereng 1996-2005”⁶. Dit is vergeleken met wat er de afgelopen 10 jaar is gebeurd.

De verantwoorde kap en verjonging wordt via verschillende manieren uitgerekend om de verschillende mogelijkheden te illustreren. Het uitgangspunt daarbij is steeds een “model” situatie die wordt gerepresenteerd door een idee van een normaalbos dat een gewenste structuur en evenwichtige opbouw heeft die een regelmatige oogst mogelijk maakt. Hierbij gaan we voor het gemak alleen uit van een normaaldefinitie die is gericht op de verdeling van kenmerken van de bomen in de opstanden. De methode kan verder worden verfijnd door ook expliciet andere structuurkenmerken te definiëren die gerelateerd zijn aan andere kwaliteiten van het bos, zoals de hoeveelheid dood hout, aandeel dikke bomen, etc. Dit kan worden vastgelegd binnen het beheersysteem. Hier wordt in onderstaande voorbeelden verder geen rekening gehouden.

In de kap- en verjongingsregeling onderscheiden we vlaktemethoden, volume-methoden en boommethoden. Vlaktemethoden worden uitsluitend in beheervormen met vlaktegewijze verjonging gebruikt, boommethoden uitsluitend in uitkapbos en volumemethoden in beide systemen.

Bij de meeste methoden moet de systeemp parameter “omloop” worden gedefinieerd. Een omloop is de gemiddelde vellingleeftijd, dus de tijd die een opstand of verjongingseenheid er over doet om een zeker doel te bereiken. Dat kan een doeldiameter zijn maar ook een andere functieervulling. In Tabel 1 zijn naast de omlopen de marges van deze vellingleeftijden weergegeven. De gekozen omlopen weerspiegelen ongeveer het idee dat je zo lang mogelijk doorgaat met een opstand, zolang de hoofdboomsoort dominant aanwezig is. Zo zal in een grove dennenopstand met zeer goede boniteit na 80 jaar veel sterfte optreden, zullen de bomen een dbh hebben van rond de 45 cm en zal er veel loofhout (eik, beuk en berk) in het kronendak aanwezig (kunnen) zijn. Op een arme grond met lage boniteit zal dat stadium pas na 160 jaar worden bereikt.

Om het systeem met al zijn fasen in stand te houden moet er verjongd worden. De omloop is daarbij een modelparameter om te schatten hoeveel verjonging verantwoord is. Jansen en Sevenster hebben modellen gemaakt met kanstabellen, waarin de kans is weergegeven wat de vellingleeftijd van een opstand is bij een zekere omloop (als we geen verdere informatie hebben over de werkelijke situatie in het veld). In tabel 1 is per soortgroep aangegeven welke omlopen zijn gebruikt en is tevens aangegeven tussen welke grenzen de vellingleeftijd in de praktijk zal schommelen (weergegeven als 95% interval)

⁶ H.Schoonderwoerd, M. Japink, Silve Wageningen 2005, Rapport 05-16

Tabel 1 Gehanteerde omlopen per boomsoort voor de voorbeeldberekening voor Oostereng. Het 95% interval geeft aan dat verwacht wordt dat de werkelijk aangehouden omloop zal schommelen tussen de aangegeven waarden.

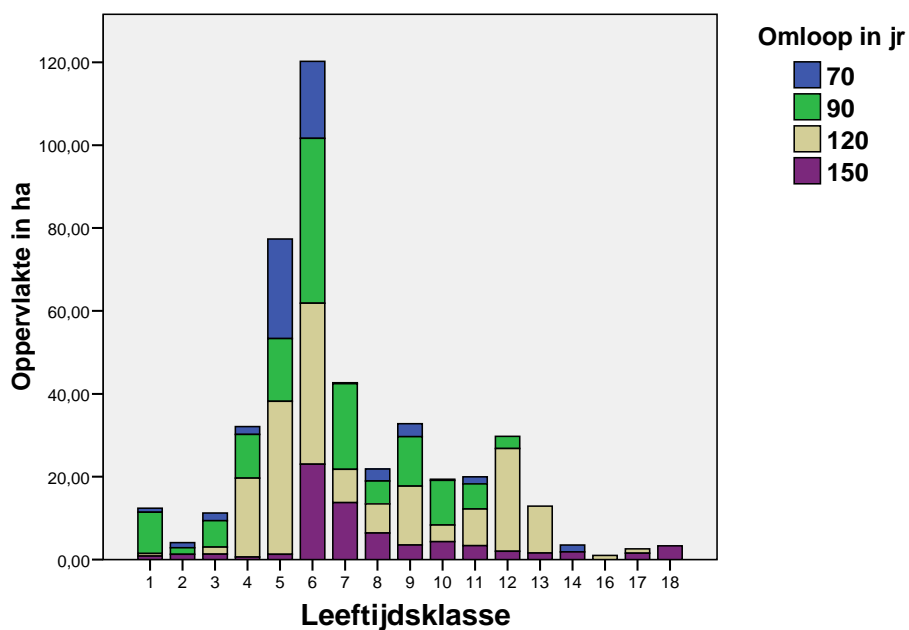
soortgroep	omloop in jr	95 % interval vellingleeftijd
grove den	120	{80; 160}
overig den	70	{47;63}
douglas	90	{60;120}
lariks	90	{60;120}
overig naaldhout	70	{47;63}
Eik	150	{100;200}
Berk	70	{47;63}
Beuk	150	{100;200}
overig inheems loofhout	90	{60;120}
Amerikaanse eik	90	{60;120}
Overig uitheems loofhout	90	{60;120}

6.1 Vlaktemethoden

Er zijn verschillende vlaktemethoden in de literatuur beschreven. In principe zijn die alle gebaseerd op modellen die kap en verjonging beschrijven volgens het normaalbos model met een rechte normale leeftijdsverdeling (dus alle leeftijdsklassen in evenredig oppervlakte aanwezig).

We kunnen de methoden ruwweg indelen in twee groepen. Enerzijds zijn dat methoden waarbij de modelmatige normale vlaktekop wordt gerealiseerd, zoals de vlaktedeling en de methode Smit. Anderzijds zijn er methoden waarbij die normale vlaktekop wordt bijgesteld op basis van de leeftijdsklassenverdeling. Om een vlaktemethode te kunnen toepassen moeten we meestal de leeftijdsklassenverdeling per omloopklasse kennen. In dit voorbeeld is deze leeftijdsklassenverdeling gegenereerd met behulp van de afdelingslegger van Oostereng, waarmee gebruik wordt gemaakt van het feit dat het overgrote deel van de aanwezige opstanden nog dezelfde opstandsbrede samenstelling heeft als bij aanleg. In tabel 2 en figuur 1 is die informatie weergegeven. Opvallend is dat er de laatste decennia weinig is verjongd (slechts 12.4 ha in leeftijdsklasse 1, dus jonger dan 10 jaar).

Oostereng multifunctioneel bos 2005



Figuur 1 Leeftijdsklassenverdeling per 10-jarige leeftijdsklasse in het multifunctionele bos van Oostereng, onderverdeeld per omloopklasse.

Tabel 2 Leeftijdsklassenverdeling per omloopklasse in 2005 van het multifunctionele bos op Oostereng

Leeftijdsklasse	Omloop in jaar				Totaal
	70 jr	90 jr	120 jr	150jr	
1	1.0	10.0	0.6	0.9	12.4
2	1.2	1.6		1.3	4.1
3	1.9	6.4	1.7	1.3	11.3
4	1.9	10.5	19.1	0.6	32.1
5	24.0	15.1	36.9	1.3	77.4
6	18.6	39.8	38.9	23.0	120.2
7	0.3	20.6	8.1	13.7	42.7
8	2.9	5.5	7.0	6.4	21.9
9	3.1	11.9	14.2	3.5	32.8
10	0.3	10.8	4.0	4.3	19.4
11	1.7	6.1	8.8	3.4	20.0
12		3.0	24.8	2.0	29.8
13			11.3	1.6	12.9
14	1.7			1.9	3.5
15					0.0
16			1.0		1.0
17			1.1	1.6	2.6
18				3.3	3.3
totaal	58.5	141.2	177.4	70.2	447.3

6.1.1 Vlaktedelingsmethode

Bij de vlaktedelingsmethode wordt de normale kap gerealiseerd. De formule voor het bepalen van de normale kap K_v via de vlaktedelingsmethode (vdm) luidt:

$$K_v(vdm) = \frac{A}{T} \cdot 10 \text{ ha per 10 jaar} \quad (1)$$

met A = totaal oppervlakte in ha per omloop (T) in jaar

Toegepaste op het multifunctionele bos in Oostereng vinden we:

Tabel 3 Rekenschema voor formule 1 ter bepaling van de normale vlaktekop

	Omloop (T) in jaar				Totaal
	70	90	120	150	
Oppervlakte A	58.5	141.2	177.4	70.2	447.3
$K_v(vdm) =$	8.4	15.7	14.8	4.7	38.8 ha per 10jr

Methoden waarbij de normale vlaktekop wordt nagestreefd verheffen eigenlijk het model tot doel. Want men gaat in een periode van 90 jaar (als dat de omloop is) het bos verjongen om die rechte normale leeftijd te bereiken. In principe leidt deze methode er toe dat, wanneer je 90 ha bos aanlegt met een verwachte omloop van 90 jaar, je het jaar daarop al weer 1 ha moet klepelen en opnieuw inplanten. In de praktijk zal niemand dat natuurlijk doen. Desondanks wordt de methode wereldwijd op grote schaal toegepast.

Bij de vlaktedelingsmethode of andere varianten daarop wordt in principe de normale kap gerealiseerd. Dat betekent dat zo snel mogelijk gewerkt wordt naar normaal bos. Deze methode werd tot 1985 bij het Staatsbosbeheer gebruikt en wordt nu nog voor hakhoutbeheer toegepast. Vanaf 1970 werd gewerkt volgens de methode Smit, waarbij in principe ook de normale vlaktekop werd aangehouden. In de uitvoering werd de kap meer gespreid over de leeftijdsklassen, waardoor een scheve normale leeftijdsklassenverdeling ontstond.

6.1.2 Gemiddelde leeftijdsmethode

Becking stelde een correctie voor op de vlaktedelingsmethode, waarbij in jong bos de kap werd gereduceerd en in oud bos juist toenam. De formule voor zijn gemiddelde leeftijdsmethode ($tgem$) luidt:

$$K_v(tgem) = \frac{\bar{t}}{0,5T} \cdot \frac{A}{T} \cdot 10 \text{ ha per 10 jaar} \quad (2)$$

met A = totaal oppervlakte in ha per omloop (T) in jaar

\bar{t} = gemiddelde leeftijd in jaar

De formule kan met behulp van een spreadsheet worden opgelost. In tabel 4 is het rekenschema toegepast op Oostereng. Allereerst moeten we per omloopklasse de gemiddelde leeftijd uitrekenen. In kolom 1 staan de leeftijdsklassen vermeld, waarin klasse 1 staat voor de leeftijden 0-10 jaar. We houden het midden van de klasse - hier dus 5 jaar - aan als gemiddelde leeftijd binnen de klasse. Deze is weergegeven in kolom 7. De kolommen 2 t/m 5 geven de situatie aan in Oostereng zoals deze uit het afdelingsregister blijkt. Om de gewogen gemiddelde leeftijd te berekenen moeten we nu voor bijvoorbeeld de omloop 70 de kolommen 2 en 7 met elkaar vermenigvuldigen. Het product staat in kolom 8. De gemiddelde leeftijd is dan de som van kolom 8 (3167.40) gedeeld door de som van kolom 2 (58.48), met als antwoord 54,2 jaar. Formule 2 bevat een correctiefactor ($\bar{t}/0,5 \cdot T$), deze bedraagt dan $54,2/35 = 1,55$. De verantwoorde kap voor de komende 10 jaar bedraagt dan voor de omloop 70: $1,55 \times 58,48 / 70 = 1,55 \times 0,835 = 1,29$ ha per jaar = 12,9 ha per 10 jr. Voor alle omlopen tezamen is dat 55,6 ha per periode van 10 jaar.

Tabel 4 Rekenschema voor het bepalen van de verantwoorde vlaktekop volgens de gemiddelde leeftijdsmethode

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
leeftijds- klasse	Omloop in jaar				Totaal		Kladblok!				
	70 jr	90 jr	120 jr	150jr		t	70.0	90.0	120.0	150.0	
1	0.98	9.95	0.62	0.87	12.42	5	4.90	49.75	3.10	4.35	
2	1.20	1.59	0.00	1.30	4.09	15	18.00	23.85	0.00	19.50	
3	1.89	6.37	1.68	1.33	11.27	25	47.25	159.25	42.00	33.25	
4	1.91	10.53	19.05	0.61	32.10	35	66.85	368.55	666.75	21.35	
5	24.01	15.14	36.94	1.27	77.36	45	1080.45	681.30	1662.30	57.15	
6	18.56	39.78	38.86	23.01	120.21	55	1020.80	2187.90	2137.30	1265.55	
7	0.26	20.64	8.05	13.74	42.69	65	16.90	1341.60	523.25	893.10	
8	2.90	5.53	7.01	6.43	21.87	75	217.50	414.75	525.75	482.25	
9	3.14	11.92	14.21	3.53	32.80	85	266.90	1013.20	1207.85	300.05	
10	0.28	10.78	4.02	4.32	19.40	95	26.60	1024.10	381.90	410.40	
11	1.70	6.05	8.83	3.38	19.96	105	178.50	635.25	927.15	354.90	
12	0.00	2.95	24.79	2.03	29.77	115	0.00	339.25	2850.85	233.45	
13	0.00	0.00	11.28	1.62	12.90	125	0.00	0.00	1410.00	202.50	
14	1.65	0.00	0.00	1.87	3.52	135	222.75	0.00	0.00	252.45	
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	145	0.00	0.00	0.00	0.00	
16	0.00	0.00	1.03	0.00	1.03	155	0.00	0.00	159.65	0.00	
17	0.00	0.00	1.05	1.56	2.61	165	0.00	0.00	173.25	257.40	
18	0.00	0.00	0.00	3.31	3.31	175	0.00	0.00	0.00	579.25	
totaal	58.48	141.23	177.42	70.18	447.31		3167.40	8238.75	12671.10	5366.90	
						tgem=	54.2	58.3	71.4	76.5	
						correctiefactor =	1.55	1.30	1.19	1.02	
						Kn=	8.35	15.69	14.79	4.68	
						Kv_tgem =	12.9	20.3	17.6	4.8	55.6 ha/10jr

Aangezien er veel oud bos aanwezig is blijkt de verantwoorde kap aanzienlijk hoger dan de normale kap, namelijk 55,6 ha per 10 jaar in plaats van 38,8.

6.1.3 Methode Šimek.

De methode Šimek geeft bij de bepaling van de verantwoorde kap ook een hoog gewicht aan oud bos. Voor Oostereng vinden we 51.9 ha per 10 jaar (de berekening is verder niet getoond).

6.1.4 Methode Jansen/Sevenster

De methode Jansen/Sevenster (*JS*) is gebaseerd op een scheve normale leeftijdsclassenverdeling. De methode werd korte tijd na 1985 door het Staatsbosbeheer gebruikt en kan gezien worden als een vervolg op de methode Smit.

De formule luidt:

$$Kv(JS) = \sum_{j=1}^{j_{\max}} p_j \cdot a_j \text{ ha per 10 jaar}$$

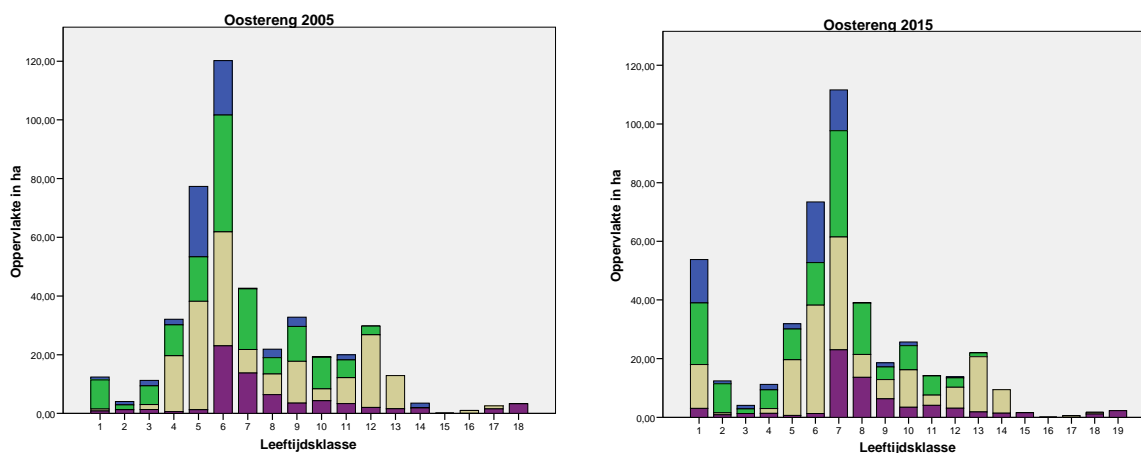
met a_j = oppervlakte in ha in j° leeftijdsklasse

(3)

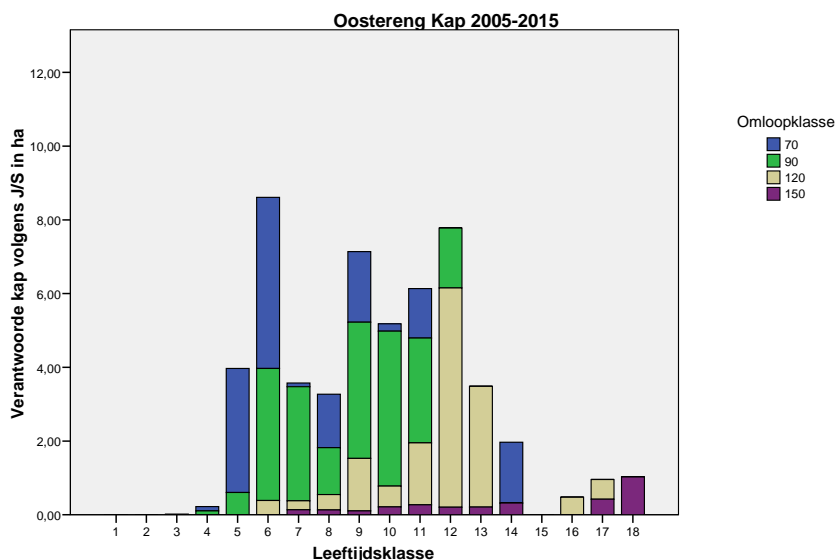
met p_j = kans op kap in de j° leeftijdsklasse

De waarden voor p_j moeten uit tabellen worden afgelezen.

De uitkomst voor Oostereng bedraagt 53,8 ha per 10 jaar (berekening verder niet getoond). In figuur 2 is de huidige leeftijdsclassenverdeling weergegeven en die na 10 jaar als de kap zou worden uitgevoerd volgens het model van Jansen/Sevenster.



Figuur 2 Huidige leeftijdsopbouw (links) en leeftijdsopbouw na kap volgens het model van Jansen Sevenster in 2015 (rechts) in het multifunctionele bos van Oostereng



Figuur 3. Verantwoorde kap in ha volgens het model van Jansen/Sevenster in het multifunctionele bos van Oostereng voor de periode 2005-2015. Let op: andere schaal dan in figuur 2.

6.1.5 Samenvatting verantwoorde vlaktekop

Drie van de vier methoden geven bij benadering dezelfde orde van grootte voor de verantwoorde kap in het multifunctionele bos, namelijk rond de 54 ha per 10 jaar (tabel 5). Als bos een niet te extreme leeftijdsclassenverdeling heeft, geven de drie methoden nagenoeg dezelfde waarde. Er zijn extreme situaties te bedenken waarbij de gemiddelde leeftijdsmethode en de methode Šimek evident slechte schatters leveren voor de verantwoorde kap. In die gevallen blijft de methode Jansen/Sevenster een realistische schatter opleveren. De verantwoorde kap, rekening houdend met de huidige leeftijdsclassenverdeling, bedraagt derhalve 54 ha per periode van 10 jaar

Indien het model tot doel wordt verheven en in een zo kort mogelijke tijd naar normaliteit wordt gestreefd, dan moeten we 39 ha per periode van 10 jaar kappen. Daarbij maakt het niet uit of dat de rechte normale leeftijdsclassenverdeling is (zoals bij de vlaktedelingsmethode) of de scheve normale leeftijdsclassenverdeling is (zoals bij de methode Smit).

De afgelopen 10 jaar is er in Oostereng echter 12,4 ha gekapt.

Tabel 5 Benadering van de verantwoorde vlaktekop voor het multifunctionele bos van Oostereng volgens vier methoden.

Methode	Kv in ha /10jr
Vlaktedelingsmethode	38.8
Gemiddelde leeftijdsmethode	55.6
Methode Simek	51.9
Methode Jansen/Sevenster	53.8
SBB (laatste 10 jaar)	12,4

De afwijking van -77% van de gerealiseerde kap ten opzichte van de berekende verantwoorde kap is niet verklaarbaar uitgaande van een actief kap- en verjongingsbeleid. Hier moet wel worden opgemerkt dat de verantwoorde vlaktekop een prognose is voor de komende 10 jaar en dat in dit voorbeeld een vergelijking wordt gemaakt met de afgelopen 10 jaar. Aangezien we niet weten uit welke klasse de 12,4 ha de afgelopen 10 jaar is gekapt, is niet exact te reconstrueren hoe de verantwoorde kap over de laatste 10 jaar zou zijn uitgevallen. Dit kan voor nu worden benaderd door er van uit te gaan dat naar evenredigheid is gekapt uit alle leeftijdsklassen. We vinden dan met de methode Jansen/Sevenster een verantwoorde kap van 38.7 ha voor de periode 1995-2005. Dit is nog steeds meer dan drie maal de gerealiseerde kap in deze periode. Het kap- en verjongingsniveau lag volgens deze laatste berekening dus op 32 % van wat als gewenst kan worden gezien wanneer een evenwichtige leeftijdopbouw wordt beoogd.

6.2 Volumemethoden

Volumemethoden berekenen de verantwoorde kap in m³ per periode van 10 jaar en zijn gebaseerd op modellen die de normale bosontwikkeling weergeven. Hier zullen de benuttingpercentagemethode van Von Mantel, de Methode Heyer en de methode Boersma & Kuipers worden behandeld. De benodigde basisgegevens zijn werkelijke voorraad, lopende bijgroei en normale voorraad. Voor de normale voorraad moet men de gemiddelde boniteit kennen. Deze laatste is voor Oostereng niet bekend, en in het voorbeeld is hiervoor een expert schatting gebruikt. De overige informatie komt uit het SyHI rapport (Tabel 2a op pagina 8)

6.2.1 Benuttingpercentage van Von Mantel

Von Mantel (*vM*) beredeneerde in 1850 de volgende formule voor de verantwoorde volumekap:

$$M_{v(vM)} = \frac{2}{T} \cdot V_w \text{ m}^3 \text{ per jaar} \quad (4)$$

met V_w = werkelijke voorraad in m³

In die tijd hield men geen rekening met dunningskap. Aangezien volgens opbrengstabellen de dunningen ongeveer de helft van de totale volumeproductie bedragen, moet de formule worden herzien tot:

$$M_{v(vM)} = \frac{4}{T} \cdot V_w \text{ m}^3 \text{ per jaar} \quad (5)$$

Voor Oostereng vinden we dan met een spreadsheet een verantwoorde volumekap van 43508 m³ per 10 jaar (tabel 6).

Tabel 6 Benadering van de verantwoorde volumekap volgens de methode van Von Mantel

Boomsoort	Multifunctioneel bos in 2005			T	Mv per 10 j
	Voorraad (m ³)	Bijgroei (m ³ /j)	Bijgroeipercentage (%)		
Grove den	32285	840	2,6	120	10762
Overige den	10318	310	3,0	70	5896
Douglas	21681	779	3,6	90	9636
Lariks	5241	213	4,1	90	2329
Overig naald	3268	189	5,8	70	1867
Eik	11088	338	3,0	150	2957
Berk	5068	216	4,3	70	2896
Beuk	9540	240	2,5	150	2544
Overig inheems loof	582	21	3,5	90	259
Amerikaanse eik	9253	240	2,6	90	4112
Overig uitheems loof	562	27	4,8	90	250
Totaal	108885	3412	3,1		43508
Per ha bos	243	7,6			m ³ /10jr

6.2.2 Methode Heyer

Voor de methode Heyer (en die van Boersma en Kuipers) is de normale voorraad nodig. Die vinden we in opbrengsttabellen. Jansen, Sevenster en Faber⁷ geven hiervoor aparte hulptabellen (pagina 153 e.v.). Om deze te kunnen gebruiken moeten we de groeiklasse (boniteit) kennen. Deze is ingeschat voor dit voorbeeld (tabel 7).

Tabel 7 Gebruikte opbrengsttabel en groeiklasse per boomsoortgroep

Boomsoort	Gekozen opbrengsttabel	groeiklasse
Grove den	Grove den	8
Overige den	Corsicaanse den - binnenland	10
Douglas	Douglas - normale stand	12
Lariks	Japanse lariks	10
Overig naald	Corsicaanse den - binnenland	10
Eik	Zomereik	5
Berk	Berk	5
Beuk	Beuk	10
Overig inheems loof	Amerikaanse eik	7
Amerikaanse eik	Amerikaanse eik	7
Overig uitheems loof	Amerikaanse eik	7

⁷ Jansen, J.J., J. Sevenster en P.J. Faber, 1996. Opbrengsttabellen voor belangrijke boomsoorten in Nederland. IBN-rapport 221

De formule van Heyer luidt:

$$Mv(H) = Ic + \frac{Vw - Vn}{0,5 \cdot T} \text{ m}^3 \text{ per jaar}$$

met Ic = lopende bijgroei in m^3 per jr

met Vw = werkelijke voorraad in m^3

met Vn = normale voorraad in m^3

met T = omloop

(6)

De methode Heyer geeft een verantwoorde kap van ongeveer 4000 m^3 per jaar (tabel 8). In tabel 9 staat een voorbeeld uit de opbrengsttabel voor het bepalen van de normale voorraad.

Tabel 8 Benadering van de verantwoorde volumekap volgens de methode Heyer.

Boomsort	Voorraad (m^3)	Bijgroei (m^3/j)	Omloop (T)	Heyer (formule 6)	Vn-tot	Vn/ha	opp (ha)
Grove den	32285	840	120	795	34969	197	177.51
Overige den	10318	310	70	440	5751	158	36.40
Douglas	21681	779	90	907	15912	285	55.83
Lariks	5241	213	90	195	6031	174	34.66
Overig naald	3268	189	70	230	1833	158	11.60
Eik	11088	338	150	401	6397	165	38.77
Berk	5068	216	70	329	1105	105	10.52
Beuk	9540	240	150	257	8271	263	31.45
Overig inheems loof	582	21	90	6	1271	138	9.21
Amerikaanse eik	9253	240	90	350	4295	138	31.12
Overig uitheems loof	562	27	90	8	1413	138	10.24
Totaal	108885	3412		3919	m^3/jr		447.31
Per ha bos	243	7,6		39191	$\text{m}^3/10 \text{ jr}$		

Tabel 9 Hulptabel voor het bepalen van de normale voorraad uit de opbrengsttabel voor Grove den. Deze voorraad is gebruikt voor grove den in tabel 8.

omloop	Grove den, groeiklasse:				
	4	6	8	10	12
50	56	76	95	112	128
60	69	94	117	137	156
70	81	110	136	159	180
80	92	124	152	177	201
90	101	135	166	193	219
100	109	146	178	207	234
110	116	154	188	219	247
120	123	162	197	229	258

6.2.3 Methode Boersma en Kuipers

Boersma en Kuipers (*B&K*) publiceerden in 1998 in het Nederlands Bosbouwtijdschrift een artikel waarin het bedrijfsturingssysteem van het Staatsbosbeheer werd uitgelegd. Zij hanteren daarin een formule voor de normatieve oogst:

$$Mv(B \& K) = \left\{ \frac{V_w}{V_n} - S \right\} \cdot Ic \quad (\text{in m}^3 \text{ per jaar}) \quad (6)$$

met Ic = lopende bijgroei in m^3 per jr

met V_w = werkelijke voorraad in m^3

met V_n = normale voorraad in m^3

met S = spaarfractie t.b.v sterfte (deels kaapafval deels dood hout)

Boersma en Kuipers gebruiken zelf een spaarfractie van 0,30. Hiermee wordt een verantwoorde volumekap van 42825 m^3 per 10 jaar gevonden (berekening verder niet getoond). Het hanteren van een spaarfractie leidt echter niet automatisch tot dood hout in het bos zolang tegelijkertijd sprake is van een relatief laag grondvlak bij regelmatig doordunnen.

6.2.4 Samenvatting verantwoorde volumekap

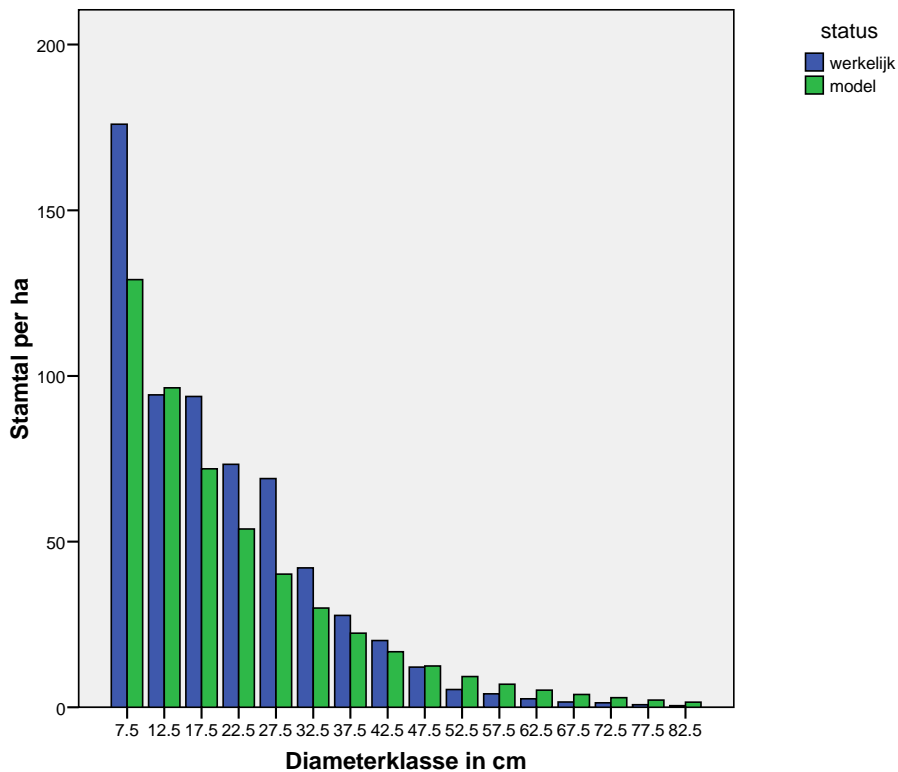
Met de drie methoden wordt gemiddeld een volumekap van 41800 m^3 verantwoord geacht in de komende periode van 10 jaar (tabel 10). In de afgelopen periode lag het oogstniveau volgens het SyHI-rapport op 4 m^3 per ha per jr. In totaal gaat dat om ca 17900 m^3 . Dit is circa 43 % van de verantwoorde kap. Bij de eindkap hadden we eerder al geconcludeerd (X.1.5) dat 32% van de verantwoorde vlaktekop is gerealiseerd. Aangezien de totale realisatie van de volumekap op 43 % uitkomt kunnen we concluderen dat de dunningskap dichterbij het niveau van de modellen komt.

Tabel 10 Benadering van de verantwoorde volumekap voor het multifunctionele bos van Oostereng volgens drie methoden.

Methoden	Mv in m^3 per 10jr
von Mantel	43508
Boersma & Kuipers	42825
Heijer	39191
SBB (laatste 10 jaar)	17892

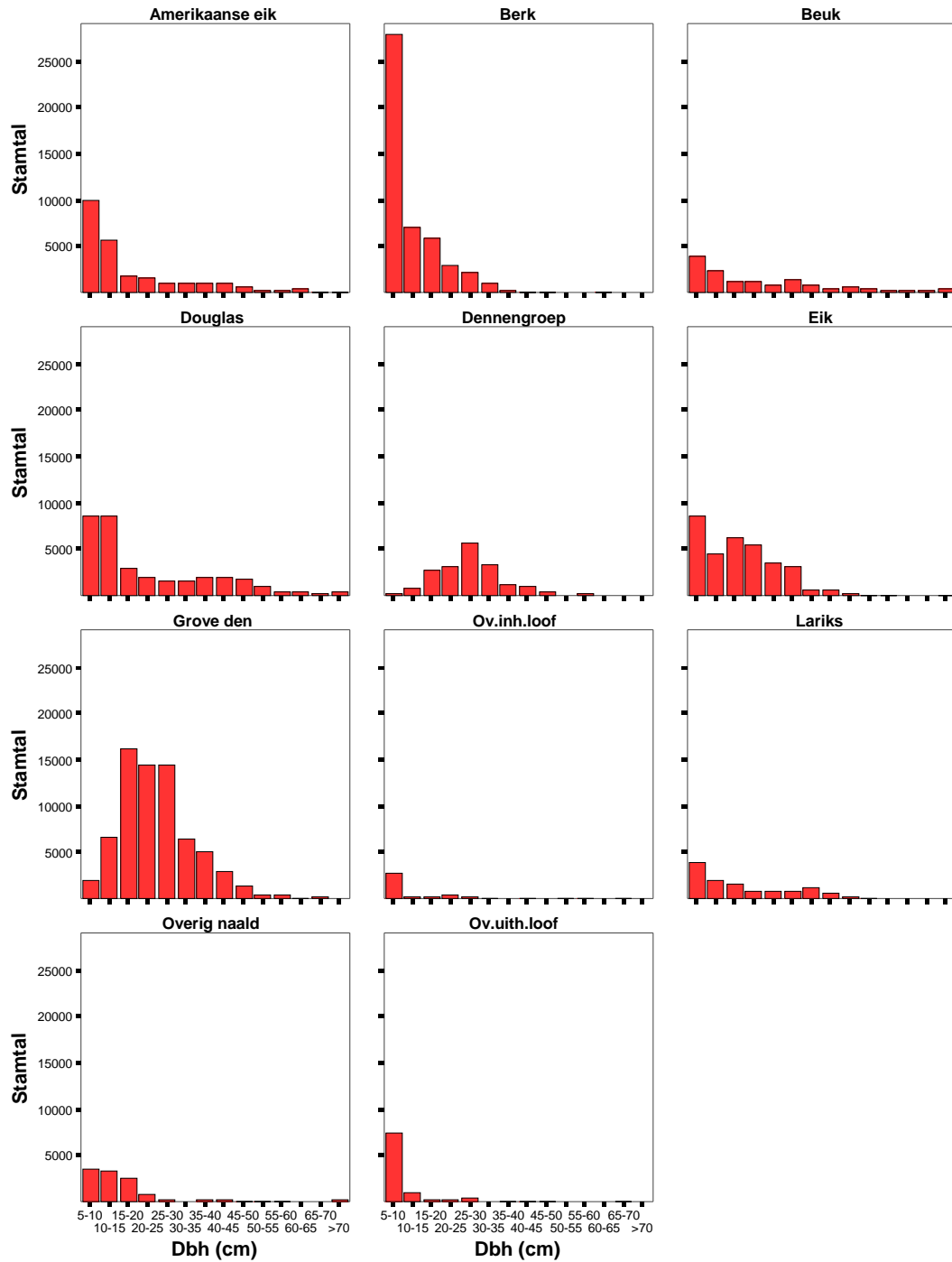
6.3 Controle met stamtallen

Systemen die de oogst controleren of reguleren met behulp van stamtallen zijn ontwikkeld voor uitkapbos of een andere vorm van “Dauerwald”. Deze zijn voor Nederland niet verder ontwikkeld behalve voor het Kolkbos op Schovenhorst. We zullen de diameter-stamtalverdeling van Oostereng vergelijken met de norm van het Kolkbos.



Figuur 4 Diameter-stamtalverdeling van Oostereng (linker kolommen) en een normaal model gebaseerd op het Kolkbos van Schovenhorst (rechter kolommen).

We zien een overschot bij de klassen 25-50 cm en daarna een tekort (figuur 4). Ogenscheinlijk is er een overschot in de klasse 5-10 cm en een evenwicht bij 15-25 cm. In deze lage diameterklassen blijken echter bij nadere beschouwing vooral soorten voor te komen die alom aanwezig zijn in de ondergroei, maar die nauwelijks een bijdrage leveren aan een volgende productieve bosgeneratie, zoals berk, Amerikaanse vogelkers, krentenboompje, vuilboom, lijsterbes en stronkopslag van Amerikaanse eik (figuur 5).



Figuur 5 Diameter-stamtalverdeling voor verschillende soortgroepen in het multifunctionele bos van Oostereng.

6.4 Besluit

Er bestaan veel verschillende methoden voor het berekenen van de verantwoorde kap binnen een beheereenheid. De gewenste kap en verjongingsregeling moet aansluiten bij de huidige bosopbouw en te hanteren beheersystemen. Methoden die zijn gebaseerd op uitkapbos zouden een goede leidraad kunnen bieden voor het bepalen van de verantwoorde kap omdat dit goed aansluit bij het kleinschalige beheer en gewenste bosbeelden (individuele menging en gevarieerde horizontale en verticale structuur). Vanwege de huidige bosopbouw zijn deze methoden echter nog niet erg bruikbaar.

Zolang er een afdelingsregister wordt bijgehouden met betrouwbare oppervlakte en kiemjaar gegevens geeft de methode Jansen/Sevenster het meeste houvast voor het bepalen van een verantwoorde vlaktekop.

De Methode Heyer biedt de meeste perspectieven voor een schatter van de verantwoorde volumekap.

Er is de afgelopen 30 jaar geen consistent verjongingsbeleid geweest op Oostereng. Er is te weinig oud en zwaar hout en er is onnodig weinig verjongd met als gevolg een overschot aan opstanden in de tussenliggende leeftijdsklassen. Mogelijk is het gebrek aan oud bos er reden voor geweest dat er zo weinig verjongd is. *In ieder geval is bij voortzetting van het huidige beheer op termijn een probleem te verwachten met betrekking tot een min of meer gelijkmatige oogst.*

7. Bostypen in Regio Oost

In de bijlage van dit rapport zijn beschrijvingen opgenomen van de verschillende bostypen, zoals die heden ten dage voorkomen in de bossen van Staatsbosbeheer Regio Oost. Deze beschrijvingen kunnen aanknopingspunten bieden bij het formuleren van de beheerssystemen en beheervormen in het kader van de vernieuwde Koepelvisie Bos. In dit hoofdstuk geven we achtergrondinformatie rond de constructie en betekenis van de geformuleerde bostypen.

7.1 Aanpak

We onderscheiden in eerste instantie bostypen op basis van de combinatie fysisch geografische regio, Albos-code, doeltype, hoofdboomsoort en leeftijdsklasse. We groeperen vervolgens de steekproefpunten aan de hand van de bostypen en berekenen de eigenschappen van het bos.

Daarbij moet het volgende worden bedacht: de hoofdboomsoort die we hier gebruiken om de bostypen te onderscheiden is de hoofdboomsoort uit de boslaag (de legger, de basis object kartering). Dit heeft als voordeel dat we een ‘onafhankelijke’ manier hebben om de typering gestalte te geven en tegelijkertijd hebben we een betrouwbare leeftijdsindicatie van het bos.

Deze aanpak werkt goed indien de leggerinformatie actueel is en de lading dekt van het bos ter plekke. De keuze van deze type-indeling is ingegeven door de volgende redenering: de hoofdboomsoort en het bijbehorende kiemjaar zijn ooit goed ingevoerd. Dat wil zeggen, in de tijd dat het Nederlandse bos nagenoeg geheel bestond uit vlaktegewijs aangelegd en homogeen bos was de beschrijving van het bos via hoofdboomsoort en kiemjaar doeltreffend en, zo mag worden verondersteld, grotendeels juist. Echter, vandaag de dag moet worden geconstateerd dat de leggerinformatie niet altijd meer voldoet:

1. De bosontwikkeling is verder geschreden en gemengd bos alsmede meer ongelijkjarig bos hebben hun intrede gedaan. Een en ander is eventueel gestimuleerd door het kappen van gaten en vlaktes in het homogene bos, die vaak niet zijn geadmineistreerd. Steekproefpunten kunnen dus in een stukje afwijkend bos vallen.
2. Niet altijd is voldoende energie gestoken in de beschrijving van het bos via hoofdboomsoort en leeftijdsklasse. Zo komt het voor dat voor Nederlandse begrippen erg grote afdelingen maar 1 hoofdboomsoort en kiemjaar hebben; wellicht in sommige gevallen terecht, maar soms ook niet. In dergelijke afdelingen komen mogelijk meerdere bostypen voor.
3. Bij het maken van de nieuwste kaarten zijn kleine afdelingen samen genomen tot grotere eenheden, waardoor meerdere bostypen worden vertegenwoordigd door een enkel bostype (zie vorig punt)
4. Omdat het mensenwerk is zullen er ook gewoon fouten in de legger staan.

We hebben, voordat we de steekproefcirkels toedeelden aan de bostypen, gecontroleerd of het gemeten bos de toedeling aan het ‘geadministreerde’ bostype wel toelaat. Daarbij zijn de volgende criteria gebruikt:

1. Indien er heersende en/of medeheersende bomen voorkomen van de soort die als hoofdboomsoort is aangegeven (in de legger dus) en de diameters van die bomen vallen in de diameterrange die bij het bostype hoort, dan wordt de steekproefcirkel geacht een realisatie te zijn van het bostype dat wordt gekarakteriseerd door middel van de hoofdboomsoort en de leeftijdsklasse. We hebben geen ondergrens voor het aandeel van de soort die als hoofdboomsoort is aangegeven gehanteerd; het kan dus zijn dat het bos ter plekke wordt gedomineerd door andere soorten.
2. Zo die bomen er niet zijn, dan hebben we gecontroleerd of de betreffende steekproefcirkel kon worden ingedeeld als een realisatie van het bostype van de hoofdboomsoort ter plekke (zijnde de soort met het grootste grondvlakaandeel). We hebben met name gecontroleerd of de diameters van de bomen zodanig zijn dat de leeftijd (die dus eigenlijk op een andere soort slaat) ook van toepassing zou kunnen zijn op de afwijkende soort. Plots waarvan we de leeftijd verdacht vonden hebben we niet aan een bostype toegedeeld.

7.2 Waarom bostypen op basis van de hoofdboomsoort?

In eerste instantie hebben we uit de grote SyHI database 5.295 steekproefcirkels geselecteerd: dit zijn alle plots uit recente inventarisaties, waarin de complete set aan opname-onderdelen is uitgevoerd (dus volgens de standaard van de huidige SyHI). Daarvan bevatten er 123 geen bomen met een dbh groter dan 5 cm. De overige steekproefcirkels, 5.171 in totaal, hebben een zeker grondvlak. De vraag is nu hoe deze steekproefcirkels zijn te typeren aan de hand van de soortenverdeling van dat grondvlak.

Het ligt voor de hand om die typering te starten door per steekproefcirkel een hoofdboomsoort aan te wijzen. Zo’n hoofdboomsoort per steekproefcirkel (in het vervolg ook ‘plot’ genoemd) zouden we bijvoorbeeld kunnen definiëren als die soort die het grootste grondvlakaandeel heeft.

Een hoofdboomsoort heeft alleen een karakteriserende waarde bij een voldoende groot aandeel. Stel, een bepaald plot herbergt 10 soorten met allemaal een grondvlakaandeel van rond de 10%. Dan is er geen sprake van een hoofdboomsoort, het bos is extreem gemengd. Om na te gaan in hoeverre dergelijke extreem gemengde plots voorkomen in de database is per plot het grondvlakaandeel van de soort met het grootste aandeel berekend (tabel 11).

Tabel 11 Verdeling van de steekproefcirkels (plots) over het aandeel van de hoofdboomsoort

Aandeel hoofdboomsoort	Aantal plots	Aandeel (%)	Cumulatief aandeel (%)
20-30%	5	0,1	0,1
30-40%	119	2,3	2,4
40-50%	318	6,1	8,5
50-60%	569	11,0	19,6
60-70%	569	11,0	30,6
70-80%	611	11,8	42,4
80-90%	657	12,7	55,1
90-99%	1167	22,6	77,6
100%	1156	22,4	100,0
Aantal plots	5171	100,0	-
Plots zonder bomen >5cm	123	-	-
Totaal aantal plots	5294	-	-

Als we een definitie hanteren waarbij we een hoofdboomsoort relevant vinden als die meer dan 50% van het grondvlak inneemt dan heeft meer dan 90% van de plots een duidelijke hoofdboomsoort. En zouden we al vanaf 40% willen spreken van een hoofdboomsoort dan is die zelfs op 97,6% van de plots aan te wijzen.

De benadering van de typologie via de hoofdboomsoort is dus een werkbare.

Na deze constatering hebben we geprobeerd om nog een soort toe te voegen aan de typologie. Dat stuit echter op vooralsnog onoverkomelijke problemen: het aantal combinaties van soorten en dichtheden explodeert. Om dan per type over voldoende plots te beschikken blijkt een probleem. Daarbij komt dat we graag reeksen willen maken van verschillende ontwikkelingsfasen; immers, een bostype zou gedurende een zekere periode (toch minstens enkele tientallen jaren) de gekozen typering moeten laten zien. Dus, als er bijvoorbeeld echt een bostype douglas/beuk zou zijn, dan zouden we ook per leeftijdsklasse een stabiel aantal plots moeten hebben waarin de verhouding douglas/beuk prominent aanwezig moet zijn. We hebben tot nog toe onvoldoende aanknopingspunten om dergelijke types apart te onderscheiden.

7.3 De soortensamenstelling nader bekeken (menging)

In het rapport 'Kwaliteiten van het multifunctionele bos bij Staatsbosbeheer' (Kuipers et al, 1996), maar ook in het Regionale Beheersschema Gelderland worden impliciet of expliciet gewenste bostypen benoemd. In het RBS zijn dat BG1 en BG2, in het KMB-rapport zijn dat vergelijkbare mengingen, die uitgewerkt zijn in de samenstelling van modelbossen per subdoeltype. Ruwweg zijn er dan op de droge hoge zandgronden twee gewenste systemen: bossen met grove den, eik en berk en bossen met douglas, lariks en beuk. Dit zijn ook de mengingen die in het geïntegreerde bosbeheer worden voorgestaan. Het zijn 'makkelijke' mengingen, omdat de groeiritmes van de soorten en het concurrentievermogen vrij redelijk op elkaar zijn afgestemd: de soorten kunnen zonder buitenissige beheersinspanningen met elkaar opgroeien. Overigens zijn de soorten wel enigszins uitwisselbaar tussen de systemen (berk kan ook meekomen in de dg/jl/bu menging).

Staatsbosbeheer zet in op gemengd multifunctioneel bos: 80% zou individueel gemengd moeten zijn (streefbeeld). Dit betekent dat de beschreven gewenste mengingen in het na te streven bos prominent aanwezig zouden moeten zijn. Het hierboven geconstateerde feit dat we in de SyHI informatie nog onvoldoende aanknopingspunten vinden om een bostypologie gebaseerd op mengingen geeft al aan dat de gewenste mengingen nog onvoldoende zijn ontwikkeld.

Om hier handen en voeten aan te geven hebben we de volgende benadering gevolgd. Per steekproefcirkel zijn de drie, qua grondvlak, belangrijkste soorten bepaald. Hun grondvळाandeel is berekend en ingedeeld in 20%-klassen. De combinatie van soorten en aandelen (bijvoorbeeld douglas 40-60%, lariks 20-40% en beuk 0-20%) levert dan een 'plotype'. Omdat deze benadering leidt tot een onwaarschijnlijk groot aantal plotypen hebben we direct een grens gehanteerd waaraan soorten moeten voldoen om 'mee te mogen doen' aan de plotyping: alle soorten op een plot die minder dan 0,5 m²/ha grondvlak hebben zijn uit het basismateriaal verwijderd. Ook zijn plots met weinig bomen (jong bos onder de meetdrempel, zeer open bos) uit de database verwijderd omdat de soortensamenstelling van dat bos niet goed is vastgesteld door de SyHI opname. Zonder verdere vereenvoudiging van dit systeem levert deze exercitie voor de hoge zandgronden alleen 748 plotypen op. Een totaal onwerkbaar rij van combinaties van soorten en aandelen die het gevolg lijken te zijn van totale willekeur: alles is mogelijk en alles is ook aanwezig. Dat is in het licht van de wenselijkheid van de ontwikkeling van ruwweg twee klassen van mengingen licht teleurstellend.

Er is wel een weg uit dit moeras en de volgende redenering kan ons leiden: stel dat we SyHI plots zouden leggen in bos dat inderdaad de gewenste menging van soorten zou hebben. Bijvoorbeeld een gemengd bos van grove den, eik en berk. Die plots zouden niet allemaal een gelijke verhouding tussen de soorten laten zien. We zouden dus alle combinaties van grove den, eik en berk als realisatie van deze klasse van bossen kunnen beschouwen. Bossen met een ontoelaatbare overmaat van een van de soorten hoort niet tot deze klasse, want die zijn ongemengd (definitie: hoofdboomsoort meer dan 80% van het grondvlak). In een echt gemengd bos is het niet mogelijk een plot te leggen waar maar 1 soort voorkomt.

Als we op zoek gaan naar plots die we tot de gewenste menging gd/be/ei kunnen rekenen dan confronteert de realiteit ons met de volgende plotypen:

1. Ongemengd bos van 1 van de soorten
2. Gemengd bos dat bestaat uit 2 van de 3 soorten: gd/ei, gd/be en ei/be.
3. Gemengd bos van de 3 soorten; is dus de wenselijke situatie
4. Andere mengingen
5. Onbepaalde menging (plots met weinig bomen)

In de multifunctionele grove dennenbossen van de Veluwe, het Rijk van Nijmegen en de Sallandse Heuvelrug (zie tabel 12) zien we in het algemeen hoge aandelen ongemengd grove dennenbos in de leeftijdsclassen tot 60 jaar. Ouder bos laat lagere tot veel lagere aandelen ongemengd bos zien. De menging van de drie soorten grove den, eik en berk heeft, met uitzondering van een enkele kolom, een vrij onbeduidend

aandeel. De aandelen van de categorie ‘andere mengingen’ nemen toe met de leeftijdsklasse en bereiken hoge waardes. Kennelijk koloniseren andere soorten op grotere schaal het grove dennenbos dan het tandem eik en berk. Of anders gezegd: kennelijk is de sturing in de soortensamenstelling van het grove dennenbos niet zodanig dat er een consistent bostype met grove den, eik en berk wordt gerealiseerd.

Twee opmerkingen:

1. Potentieel zou een afname in het aantal plottypen en daarmee een werkbare bostypering via het plotype gerealiseerd kunnen worden als we bijvoorbeeld bij de typen EI en BE ook combinaties aantreffen die we samen kunnen nemen met combinaties die nu onder GD vallen. Maar in de bostypen EI en BE zijn nauwelijks plots te vinden die het plotype gd/ei/be hebben. Vooralsnog heeft het plotype gd/ei/be nog een te klein aandeel in het bosareaal om als apart bostype te kunnen fungeren.
2. De ontwikkeling van de bossamenstelling met de leeftijdsklassen is gebaseerd op eenmalige opnames van in leeftijd verschillende bossen en niet van tijdseries. Dit betekent dat de meest recent ontstane/aangelegde bossen dus hier te boek staan als zijnde de beginfase van het bostype. Inzichten in bosbehandeling alsmede veranderende fysieke eigenschappen van het bosesysteem kunnen er voor zorgen dat de eigenschappen van deze jonge bossen sterk verschillen van de jonge bossen waaruit het ouders bos is voortgekomen. Zo plezieren we onszelf door te veronderstellen dat ‘onze’ jonge bossen wel mooi gemengd opgroeien. Dit blijkt overigens niet uit de hier gepresenteerde cijfers, maar dat kan veroorzaakt worden door het feit dat in de klasse 0-20 jaar weinig bos is te vinden (en daarom hier niet apart wordt gepresenteerd).

In het oudere grove dennenbos zien we een toename van het aandeel plots met plotype ‘andere menging’ (tabel 12). Die toename zit sterker in het bos op de rijkere groeiplaatsen, omdat daar het soortenpalet groter is. Maar ook in bos op de armere groeiplaatsen neemt het aandeel ‘andere mengingen’ toe met de leeftijdsklasse.

Als we kijken naar de soorten die in die ‘andere’ mengingen van het oudere bos een rol spelen dan zijn dat in bos met Alboscode BC voornamelijk beuk en Amerikaanse eik. Andere, maar veel minder voorkomende soorten zijn hier douglas, spar en overige uitheemse loofboomsoorten (acacia, tamme kastanje). In het bos met Alboscode A, waar het aandeel ‘andere menging’ lager ligt dan in BC zijn de ‘andere’ mengboomsoorten voornamelijk douglas, met als goede tweede de Amerikaanse eik. Beuk komt hier veel minder voor.

Tabel 12 Verdeling (% oppervlakte) van plottypen in grove dennenbos (mf-bos op de Veluwe, Rijk van Nijmegen en Sallandse Heuvelrug)

Albos A	20-40 jr	40-60 jr	60-80 jr	80-100 jr	100-120 jr	120-140 jr
Gd	45	43	19	21		
Gd/be	31	22	19	10		
Gd/ei	0	7	6	0		
Gd/ei/be	2	17	12	31		
Anders	22	11	45	38		
Onbepaald	0	0	0	0		
Areaal (ha)	250	148	152	120		

Albos A/B	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
Gd	52	51		11		
Gd/be	10	7		0		
Gd/ei	0	15		21		
Gd/ei/be	0	6		11		
Anders	39	21		56		
Onbepaald	0	0		0		
Areaal (ha)	96	124		56		

Albos A/BC	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
Gd	49	43	32	23	7	
Gd/be	14	23	20	18	28	
Gd/ei	0	7	3	6	5	
Gd/ei/be	3	9	10	6	0	
Anders	30	16	36	48	56	
Onbepaald	4	2	0		4	
Areaal	169	304	237	278	129	

Albos BC	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
Gd	43	38	9	0	0	0
Gd/be	13	13	18	10	1	0
Gd/ei	7	8	14	8	10	0
Gd/ei/be	5	6	13	15	13	19
Anders	31	35	43	65	76	81
Onbepaald	1		3	0	0	0
Areaal	264	617	348	256	150	51

7.4 Betekenis van de onderscheiden bostypen

In de bijlage is een groot aantal bostypen gepresenteerd. In deze paragraaf vatten we een aantal opvallende aspecten daarvan samen.

7.4.1 Fysisch-geografisch district

Allereerst moeten we benadrukken dat we onderscheid hebben gemaakt in het fysisch-geografische district, waarin het bos zich bevindt. We onderscheiden drie regio's: de IJsselmeerpolders, de Veluwe aangevuld met het Rijk van Nijmegen en de Sallandse Heuvelrug en tenslotte de Achterhoek samen met Overijssel (minus de Sallandse Heuvelrug dus). Dit onderscheid is voor de bostypen voor een deel triviaal (het essen-iepenbos op klei en zavel komt uitermate weinig voor op de hoge zandgronden), maar voor een deel ook niet. Met name de regio's Veluwe/Nijmegen/Sallandse Heuvelrug en Achterhoek/Overijssel hebben een forse overlap in bostypes (combinatie Albos code en hoofdboomsoort), die echter qua eigenschappen nog behoorlijk kunnen verschillen.

7.4.2 Bostypenverdeling per groeiplaatstype (Alboscode)

De groeiplaatsen die worden ingenomen door de bostypen zijn hier gekarakteriseerd via de Alboscode (tabel 13-15). Deze groeiplaatstypering combineert het bodemtype met de voorgeschiedenis. Dit betekent dat hetzelfde bodemtype voor kan komen onder verschillende Alboscodes. Deze groeiplaatsen verschillen dan in de voorgeschiedenis (vorig landgebruik, tijd dat de groeiplaats al bezet is met bos). De verdeling van bostypen over de subdoeltypen wordt hier (zie tabellen) weergegeven op basis van de onderscheiden typen die in de bijlage zijn te vinden.

Hierbij moet het volgende worden aangetekend:

1. De bostypen zijn onderscheiden op basis van een steekproef. Niet alle bosobjecten zijn daarbij betrokken, wel alle grotere. Sommige objecten zijn al wat langer geleden geïnventariseerd (de oudste inventarisaties zijn van 1997). De objecten die zijn meegenomen in de polders zijn de boswachterijen Kuinderbos, Almeerderhout, Lelystad, Reve-Abbert, Spijk-Bremerberg, Horsterwold, Hulkesteijnse bos en Roggebotzand. De regio Achterhoek/Overijssel wordt gedekt door de boswachterijen Hardenberg, Staphorst, Steenwijkerwold, Ommen, Springendal, Ruurlo en Slangenburg. De regio Veluwe, Rijk van Nijmegen en Sallandse Heuvelrug is vertegenwoordigd door de Veluwse bossen van de boswachterijen Zwolse bos, Speulder- en Sprielderbos, Nunspeet, Garderen West, Garderen Oost, Kootwijk, Ugchelen-Hoenderloo, Oostereng en Rozendaal en door Groesbeek en de Sallandse Heuvelrug.
2. We hebben hier gekozen om de ontwikkeling in de tijd weer te geven in leeftijdsklassen van 20 jaar. Sommige bostypen hebben een grote verspreiding en komen voor in meerdere leeftijdsklassen, andere zien we slechts terug in één leeftijdsklasse. Opgemerkt moet worden dat hierbij een selectie is gemaakt: alleen die bostypen/leeftijdsklassen zijn weergegeven die minstens 10 steekproefpunten hebben.

3. Elk steekproefpunt heeft een zeker representatief areaal. Een boswachterij als Oostereng is met een grotere steekproefdichtheid bemonsterd dan het Speulder- en Sprielderbos. Alle arealen die in de beschrijvingen zijn opgenomen zijn gebaseerd op de representatieve arealen van de individuele steekproefcirkels. Dat representatieve areaal is overigens eenvoudig berekend als de totale bosoppervlakte van een bepaalde inventarisatie gedeeld door het aantal steekproefpunten van die inventarisatie.
4. De weergegeven arealen per bostype zijn niet helemaal regiodekkend: een gedeelte van het bos is niet geïnventariseerd, een gedeelte is niet goed te karakteriseren en een gedeelte heeft een te klein areaal om opgenomen te worden in de bostypenoverzichten.

Tabel 13 Bostypenverdeling (% oppervlak) binnen Albos-eenheden voor de regio Veluwe, Rijk van Nijmegen en Sallandse Heuvelrug

Bostype	Multifunctioneel bos					Bos accent natuur		
	A	A/B	A/BC	B	BC	A/B	A/BC	BC
AE					2			
BE	6							
BU			2		8		5	34
DG	15	16	18	100	25			
EI					8			30
FS					1			
GD	70	84	70		39	100	95	30
JL			3		13			6
PN	9		7		3			
Totaal	100	100	100	100	100	100	100	100
Areaal (ha)	960	329	1.586	89	4.320	109	1.985	829

Tabel 14 Bostypenverdeling (%) binnen Albos-eenheden voor de regio Achterhoek en Overijssel

Bostype	Multifunctioneel bos		
	A/BC	B	BC
AE	4		
DG	17	10	9
EI	3	33	19
FS	8	12	14
GD	43	15	33
JL	17	30	25
PN	7		
Totaal	100	100	100
Areaal (ha)	933	207	598

Tabel 15 Bostypenverdeling (% oppervlak) binnen Albos-eenheden voor de regio IJsselmeerpolders

Bostype	Multifunctioneel bos					Bos accent natuur	
	A/BC	B	BC	DF	EF	EF	FG
BU		8		29	4		
ED		3			14		
EI	27	40	44	50	15		
ES		9	33	20	18	29	36
FS	27	15	23		2		
JL	45						
PN		14					
PO		2			45	71	64
SO		10			1		
WI					2		
Totaal	100	100	100	100	100	100	100
Areaal (ha)	160	1.164	139	147	3.414	161	153

7.5 Hoe worden bostypen ‘getypeerd’?

De karakteristieken van het bos die tezamen het bos typeren moeten gerelateerd zijn aan de doelcomponenten en terreincondities van het planningssysteem. Uiteraard zijn dat boomsoortensamenstelling en menging, maar ook voorraadopbouw, bijgroei-niveau, houtkwaliteit, en structuurvariabelen als het aandeel open bos, de dichtheidsverdeling en struiklaag zijn van belang. We hebben ons hier beperkt tot het weergeven van de soortensamenstelling (op basis van het grondvlak), het aandeel gemengd bos, de voorraadopbouw en het bijgroei-niveau en de bedekking van de struiklaag per boomsoort. Het voorkomen van boomvormende soorten in de struiklaag geeft een indicatie van de te verwachten dynamiek in soortensamenstelling, wanneer geen sturing via planten of andere maatregelen zal gaan plaatsvinden. De onderscheiden bostypen zijn gepresenteerd in de bijlage.

Hoewel de bostypen zijn ‘vernoemd’ naar de hoofdboomsoort is het niet zo dat de typen alleen maar bestaan uit bomen van die soort. Bij de beoordeling van de plots is alleen het criterium gehanteerd of er al dan niet bomen voorkomen die behoren tot het cohort dat is beschreven via de hoofdboomsoort en leeftijdsklasse. De dominantie van de soort is echter geen criterium geweest. De soortensamenstelling van het bostype is daarmee dus geen sigaar uit eigen doos.

Bossen komen in een enorm uitgebreid palet van verschillende verhoudingen tussen soorten voor. Bostypen versimpelen die variatie tot een aantal typische verschijningen of realisaties. De typen die hier zijn beschreven zijn simpel, ze worden gekenschetst door slechts één soort, de hoofdboomsoort. Dus de onderscheiden typen zijn het grove dennenbos, het eikenbos, het douglasbos, etc. De keuze voor deze typering is voorlopig, dat wil zeggen in de loop van de tijd kan een eventuele verfijning worden gemaakt als de aantallen bruikbare steekproefpunten groter zijn, als de bossen daartoe aanleiding geven en als de bostypering van de legger wordt aangepast.

7.6 Besluit

De bosterreinen van de regio Oost worden gekenmerkt door een grote variatie aan bostypen. Deze variatie is vooral ontstaan door de aanleg van aparte opstanden van verschillende soorten. Jonge opstanden (tot 40-60 jaar) hebben meestal een lage mengingsgraad. Oudere opstanden zijn vaker gemengd, vaak als gevolg van het vestigen van nieuwe soorten onder het kronendak.

Vanuit het perspectief van globaal na te streven bosdoeltypen (paragraaf 3.4) kan een aantal mengingen worden gedefinieerd die van toenemend belang zijn binnen de onderscheiden bosontwikkelingsreeksen. Dit zijn vooral de menging van grove den, eik, berk en de menging beuk, douglas, lariks. De analyse laat zien dat deze mengingen nog nauwelijks voorkomen (op het niveau van een SyHI plot). Wanneer we naar mengvormen in het algemeen kijken valt op dat bijna iedere combinatie van menging van boomsoorten voorkomt. Zo wordt het grootste deel van mengingen met grove den gevormd door andere boomsoorten dan eik en berk. Er is dus nog geen sprake van het voorkomen van duidelijke mengingen die als aparte bostypen kunnen worden onderscheiden.

8. Samenvatting en conclusies

De Koepelvisie (KV) vormt als schakel tussen het Regionale Strategische Plan (voorheen Regionaal Beheerschema) en de Uitwerkingsplannen de koppeling tussen doelen en maatregelen binnen het bedrijfsturingssysteem. De KV moet criteria aangeven hoe en wanneer bosbeheermaatregelen ingezet kunnen of moeten worden. In dit rapport worden suggesties gedaan voor een vernieuwde KV voor de Regio Oost. Het ligt voor de hand om landelijk via één bepaald format voor de Koepelvisies te gaan werken.

In dit rapport wordt vooral aandacht geschonken aan het multifunctionele bos. Een groot deel van het multifunctionele bos is de afgelopen decennia structuurrijker en diverser geworden. Daardoor is het natuurlijk functioneren van het bos verbeterd. Tegelijkertijd is er een verminderde aandacht geweest voor de bosverjonging. Gezien de mondiale ontwikkelingen op de grondstoffen- en energiemarkt lijkt het bos als natuurlijke hulpbron in toekomst sterk in belang te gaan toenemen. Dit pleit er voor om in het multifunctionele bos meer nadruk te gaan leggen op maatregelen die er op gericht zijn de productiviteit en productiewaarde van het bos te verbeteren. Dit betekent in de eerste plaats dat het beheer zich veel sterker moet gaan richten op de mate van, en sturing in, de bosverjonging. Uit verschillende analyses is gebleken dat de bosverjonging sterk achterloopt op het noodzakelijke niveau voor een duurzame voortbrenging van hout.

In de huidige KV's wordt nauwelijks aandacht besteed aan de vraag in welke richting het bos concreet moet worden gestuurd. De ruime formulering van de (sub)doeltypen beperkt de functionaliteit daarvan als na te streven doeltoestand en geeft de beheerder te weinig aanknopingspunten voor uit te voeren maatregelen. Doordat weinig concrete doelen worden gesteld en de doelen bovendien niet gekoppeld zijn aan concrete objecten is er binnen de bedrijfsturing weinig zicht op de beheerprestatie. In de nieuwe systematiek van natuurtypen en beheertypen lijkt dit probleem sterker te worden omdat hiermee nog minder richting wordt gegeven aan de te ontwikkelen bostypen. In het RSP zou dan een nadere indeling moeten worden gemaakt binnen de landelijke beheertypen. Hiertoe kan een aantal bosdoeltypen worden omschreven in de vorm van bosontwikkelingsreeksen, zoals bijvoorbeeld in het RSP voor de Veluwe is gedaan.

Voor de te ontwikkelen bosdoeltypen kunnen beheersystemen worden uitgewerkt. Deze beschrijven de verjonging en verzorging van het bos. Door de na te streven verjonging te richten op de belangrijkste bosontwikkelingsreeksen kunnen spontane processen optimaal worden benut zonder veel te hoeven investeren in de jeugdverzorging. Hierbij kunnen accenten worden gelegd bij de na te streven aandelen van productieve en verwerkbare soorten. De keuze welke boomsoort waar te verjongen betreft een aparte planningslag die via een beheerregeling verder kan worden uitgewerkt. Een dergelijke benadering ontbreekt op dit moment in de bedrijfsturingssystematiek. Hierdoor kan ook meer structuur worden gegeven aan het beheer van een bosbezit dat wordt gekenmerkt door een zeer grote variatie aan bostypen en hoeft niet voor ieder afzonderlijke bostype een apart beheervoorschrift te worden ontwikkeld.

De beheerregeling (of bedrijfsregeling) vormt samen met het beheersysteem de ruggengraat van het bosbeheer, in ieder geval voor het multifunctionele bos. De beheerregeling is de concretisering van de doelstellingen die nu gelden voor het bos en geeft binnen de kaders die gelden voor een duurzame opbrengst aan in welke mate er op verantwoorde wijze geoogst en verjongd kan worden. De beheerregeling kan concrete handvaten bieden aan de beheerder om beslissingen in het terreinbeheer te ondersteunen, veel meer dan in de huidige bedrijfssturing het geval is. Een beheerregeling levert een essentiële bijdrage aan de continuïteit van de houtoogst en een evenwichtige bosopbouw.

In dit rapport wordt een aantal mogelijke methoden aangedragen om de beheerregeling vorm te geven door voor het multifunctionele bos van de beheereenheid Oostereng de verantwoorde kap en verjonging uit te rekenen. Hieruit kwam duidelijk naar voren dat er de afgelopen decennia veel te weinig is verjongd. Dit is overigens ook op veel andere beheereenheden het geval. Bij voortzetting van het huidige beheer is daarom op termijn een probleem te verwachten met betrekking tot een duurzame gelijkmatige oogst. Dit kan ondervangen worden door een beheerregeling in te bouwen in de huidige bedrijfssturing.

9. Aanbevelingen tot vervolg

In dit rapport is een aantal suggesties gedaan voor een nieuwe insteek bij het opstellen van een Koepelvisie bos. Daarin zijn nieuwe elementen onderscheiden die nu niet (of onvoldoende) zijn uitgewerkt binnen de bedrijfsvoering of in het bedrijfssturingssysteem. Hieronder wordt een aantal aanbevelingen uit het rapport op een rijtje gezet die nadere uitgewerkt zouden kunnen worden.

1. Actualisering van de bedrijfskaarten en ontwikkeling van relevante legenda-eenheden voor terreinbeheer, beheerdocumentatie en planningseenheden.
2. Uitwerking van een kap- en verjongingsregeling voor de belangrijkste bosdoeltypen / beheerklassen.
3. Nader onderzoek naar de dosis-effect relatie tussen populatiedichtheden van grote herbivoren en hun effect op de verjonging van loofboomsoorten.
4. Opstellen van maatregelencriteria voor cultuurhistorische objecten (aardkundig en vegetatie). Dit kan in samenwerking met RACM.
5. Bijeenbrengen van informatie over beheereenheden (geologie, bodem, historie, etc.) in verzameldocument als permanente referentie voor planning.
6. Nader onderzoek naar de differentiatie van bosontwikkeling en groei tussen verschillende groeiplaatseenheden. Welk onderscheid in legenda –eenheden is relevant voor bosbouwkundige planning?

10. Verklarende woordenlijst

In dit rapport wordt een aantal termen gebruikt die niet meer gangbaar zijn in het huidige beheer. Zij worden hieronder bijeengebracht en van een omschrijving voorzien.

Bestand	Een eenheid bosoppervlak met inbegrip van de bomen, struiken, kruidlaag en bodem. Wanneer alleen de bomen op dit oppervlak worden bedoeld spreken we van een opstand.
Bedrijfsregeling	Ook beheerregeling genoemd. Een instrument dat de aard en intensiteit van de kap en verjonging reguleert. Het beoogt, in het licht van de geldende doelstellingen, de kap en verjonging te optimaliseren met als belangrijkste randvoorwaarde dat het bos, en haar functioneren, duurzaam in stand blijft.
Beheerklasse	Ook bedrijfsklasse genoemd. Volgens de definitie van de Commissie Bosbedrijfsregeling ⁸ is dit: "... een groepering van terreinen, die in de toekomst, hetzij vanwege de bodemgesteldheid, hetzij ter bereiking van het gestelde bedrijfsdoel, voor de teelt van een of meer houtsoorten in de zelfde omloop of bedrijfsvorm worden bestemd".
Beheersysteem	Het geheel van maatregelen om een bepaald bostype te verzorgen en verjongen opdat het de kwaliteiten levert die als doel zijn gesteld. Wanneer uitsluitend houtproductie wordt beoogd spreken we ook wel over een teeltsysteem.
Beheervorm	Ook bedrijfsvorm genoemd. Een groep van bos(doel)typen waarvoor de beheeringrepen van min of meer gelijke aard zijn, en dus volgens een zelfde beheersysteem worden behandeld.
Bosdoeltype	Een bosdoeltype geeft aan de hand van een aantal kenmerken die betrekking hebben op onder andere de samenstelling, de structuur en het beheer, een systematische beschrijving van een bos, zoals de beheerder dat in de huidige of volgende bosgeneratie kan realiseren ⁹ .
Bostype	Een globale karakterisering van actuele bestanden op basis van hoofdboomsoort(en) en eventueel structuur. Bijvoorbeeld: grove dennenbos, ongelijkjarig douglasbos.

Gebruikte afkortingen:

KV	Koepelvisie
RSP	Regionaal Strategisch Plan (voorheen Regionaal Beheerschema)
SDT	Subdoeltype
UWP	Uitwerkingsplan
IK	Interne Kwaliteitscontrole

⁸ Commissie Bosbedrijfsregeling van de Nederlandsche Boschbouwvereniging, 1957. Richtlijnen voor de bedrijfsregeling van bosbezit in Nederland.

⁹ Ministerie van LNV, 1993. Bosbeleidsplan, regeringsbeslissing. Directie Natuur, Bos, Landschap en Fauna.