

# Beheersaspecten in relatie tot de schaal van beplantingen

Integratie van beheersmatig denken in het gehele proces van ontwerp, inrichting tot en met beheer

E. M. Lammerts van Bueren  
Staatsbosbeheer

## Inhoud

1	Verantwoording van de beplanting .....	94
1.1	Algemeen .....	94
1.2	Funcities .....	94
1.3	Kosten van aanleg en beheer .....	95
1.4	Beschikbare grond .....	95
2	Kostenbeheersing .....	95
2.1	Relatie tussen karakteristieken van de beplanting en het niveau der kosten .....	95
2.1.1	Spreidingsfactor .....	97
2.1.2	Vorm .....	98
2.1.3	Grenslengte .....	98
2.1.4	Sloten .....	99
2.1.5	Breedte .....	99
2.1.6	Bereikbaarheid .....	99
2.1.7	Aard en samenstelling van de beplanting .....	99
2.1.8	Wijze van aanleg .....	99
2.2	Aangrijpingspunten voor de beheerder in de opeenvolgende fasen van ontwerp, inrichting en uitvoering .....	99
	Samenvatting .....	100

## 1 Verantwoording van de beplanting

### 1.1 Algemeen

Bij de inrichting van het landelijk gebied is in veel gevallen de aanleg van beplantingen aan de orde. Deze beplantingen kunnen bestaan uit één, twee of meer rijen bomen al dan niet met onderetage, of uit meer compacte complexen van uiteenlopende grootte.

Een beplanting laat zich omschrijven door een aantal karakteristieken zoals omvang, vorm, situering, aard en samenstelling van bomen en struiken.

De keus voor een specifieke beplanting zoals bepaald door onder meer bovenstaande karakteristieken behoort zijn verantwoording te vinden in:

- functie(s) van de beplanting
- beschikbare grond (situering en aantal ha)
- niveau van kosten van aanleg en beheer

In feite komt het erop neer dat gegeven de beschikbare grond, een zodanig ontwerp en inrichting moet worden gekozen dat met de daartoe voor aanleg en beheer benodigde middelen een betere, veelzijdiger functievervulling mogelijk is. Of omgekeerd dezelfde mate van functievervulling kan niet worden vervuld

door een beplanting waarvan de kosten en ruimtebeslag geringer zijn.

De verdere beschouwing zal vooral gewijd zijn aan de relatie tussen de karakteristieken van de beplanting en de kosten van aanleg en beheer. Om echter de relevantie van de inzichten daarin te bepalen is het goed om vooraf enkele opmerkingen te maken over de mate waarin de beoogde functie(s) van de beplanting al bepalend is voor de hoedanigheid van de afzonderlijke karakteristieken.

### 1.2 Funcities

De belangrijkste functie(s) met het oog waarop een beplanting tot stand komt, al dan niet in combinatie, zijn:

- ondersteunen landschapsstructuur
- ontwikkeling van natuurwaarden
- schepping van openluchtrecreatiemogelijkheden
- productie van hout

#### *Ondersteunen landschapsstructuur*

Voor beplantingen die worden ontworpen voor het scheppen van de (verticale) landschapsstructuur dan wel ten behoeve van accentuering van specifieke landschapselementen is de functie zeer sterk bepalend voor de situering. Dit betekent dat op grond van de beoogde functie weinig alternatieven denkbaar zijn, zodat inzicht in relaties tussen beheerskosten en deze karakteristieken van beplanting weinig relevant zijn voor het te maken ontwerp. Ten aanzien van de keuze van de soort beplanting is deze functie minder bepalend.

#### *Natuurwaarden*

Beplantingen ten behoeve van verhogen van natuurwaarden zijn uit hoofde van de functie minder aan een bepaalde situering gebonden, verschillen in bodem en waterhuishouding zijn hierbij echter wel van belang. Afhankelijk van het specifiek beoogde doel van de natuurwaardefunctie bepalend zijn voor omvang en vorm. Een smalle verticaal gesloten singel biedt al een uitste-

kend refugium voor bepaalde zangvogels. Een groter aaneengesloten complex heeft waarden vanwege de mogelijkheid van relatief ongestoorde spontane natuurlijke ontwikkelingen. Voor bossen en beplantingen die aangelegd worden specifiek met het oog op de ontwikkeling van natuurwaarden zullen op grond daarvan bepaalde boomsoorten uitgesloten zijn.

### *Recreatie*

Een beplanting ten behoeve van de openlucht recreatie zal niet zo zeer bepalend zijn wat betreft situering, als wel wat betreft totale oppervlakte en minimumbreedte. In verband met de bereikbaarheid kan de situering echter een rol spelen. De recreatieve functie is minder bepalend voor de boomsoort op zich als wel voor de mate van variatie in soorten.

### *Houtproductie*

De functie houtproductie kan in vele hoedanigheden van beplantingen tot zijn recht komen, zodat de uiteindelijke keuze daarvan voor een belangrijk deel bepaald zal kunnen worden door de kostenverschillen die tussen alternatieve mogelijkheden bestaan. Voor de vervulling van deze functie zal aanspraak worden gemaakt op een zo volledig mogelijk gebruik van de beschikbare ruimte met qua productie-eigenschappen aantrekkelijke soorten.

#### 1.3 *Kosten van aanleg en beheer*

Afhankelijk van de met de beplanting beoogde functie(s) blijven dus meer of minder vrijheden over ten aanzien van de keuze van de hoedanigheid van de afzonderlijke karakteristieken die bepalend zijn voor de beplanting. Deze mate van vrijheid is bepalend voor de rol die het inzicht in beheerskosten bij het vaststellen van het ontwerp en de inrichting van de beplanting kan spelen.

Ook in het geval dat beheerskosten slechts een ondergeschikte rol kunnen spelen bij ontwerp en inrichting is inzicht in die kosten waardevol in verband met de begroting, planning en de feitelijke afweging of het beoogde doel (functie van de beplanting) opweegt tegen de daartoe te brengen maatschappelijke offers.

Uit het bovenstaande moge tevens blijken dat vergelijkingen in beheerskosten per ha tussen bijvoorbeeld grote aaneengesloten boscomplexen en kleine beplantingselementen weinig zinvol zijn als niet tegelijkertijd de maatschappelijke functies daarvan worden geanalyseerd en gewaardeerd.

Bovendien zal in concrete gevallen ten behoeve van de besluitvorming inzicht in kosten per ha van minder betekenis zijn dan inzicht in de totale kosten van een

beplanting. Wanneer het bijvoorbeeld gaat om een ruimtelijke structuur van een landschap te versterken en luwte te scheppen kan een smalle beplantingsstrook toereikend zijn. Wellicht zijn de gemiddelde kosten per ha groter dan van een groot complex. Wanneer men de strook zou verbreden worden de totale kosten van aanleg en beheer echter verhoogd ondanks het feit dat de kosten per ha worden verlaagd. Indien men de totale omvang van beheerskosten wil beperken zal een advies ter verbreding van de beplanting dus weinig doeltreffend zijn. (Ervan uitgaande dat de breedte van een element niet onder een bepaald minimum komt waardoor het technisch onbeheerbaar is).

Hierbij doet zich echter wel de vraag voor of de functies die door verbreding van de strook toegevoegd worden aan de oorspronkelijke beplanting niet tegen relatief weinig kosten worden verkregen. De marginale kosten zullen waarschijnlijk lager zijn dan de gemiddelde kosten van de oorspronkelijke strook. Doelstellingen, beschikbare grond en beschikbare middelen zullen hierbij opnieuw bepalend zijn voor te nemen besluiten.

#### 1.4 *Beschikbare grond*

Tot slot van deze beschouwing over de verantwoording van de beplanting nog een opmerking over de beschikbare grond. Deze factor vervult nogal eens een te dominante rol bij de keuze van de hoedanigheid van de afzonderlijke karakteristieken zoals situering, omvang en vorm. Daardoor komen beoogde functies minder tot hun recht of wordt een kostenniveau veroorzaakt dat niet in alle gevallen voor de vervulling van een functie noodzakelijk is. In geval van door de overheid aan te leggen beplantingen spelen naast de functionele oogmerken verwervingskosten en verwervingsmogelijkheden een belangrijke rol bij de bepaling van de uiteindelijke omvang, vorm en ligging van beplantingen. Daarentegen vervult enerzijds de beschikbare grond een te dominerende rol, anderzijds moeten de inzichten in de kosten van aanleg en beheer nog een belangrijker plaats bij de besluitvorming innemen. Daartoe is het allereerst noodzakelijk dat relaties tussen karakteristieken van beplantingen en beheerskosten bekend zijn.

## 2 *Kostenbeheersing*

### 2.1 *Relatie tussen karakteristieken van de beplanting en het niveau der kosten*

Diverse factoren zijn er oorzaak van dat terwijl verschillende beplantingen in dezelfde mate bepaalde functies vervullen de kostenniveaus daarvan zeer uit-

eenlopen. Vele van deze factoren zijn in een bepaalde fase van ontwerp, inrichting, aanleg of beheer te beïnvloeden. Om het inzicht te verdiepen in de mogelijkheden om de kosten te beperken zonder dat de functievervulling (wezenlijk) wordt aangetast, wordt enige systematiek in kostenfactoren geïntroduceerd.

Onderscheiden worden:

- 1 kostenbepalende factoren en
- 2 kostendragende factoren

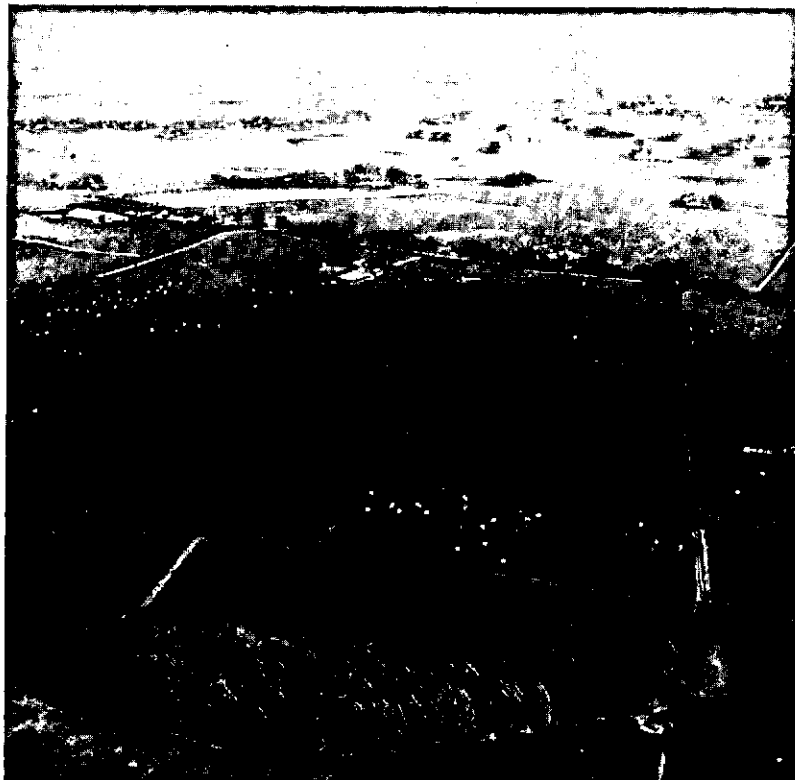
ad 1 Tot kostenbepalende factoren worden die karakteristieken van de beplanting gerekend die bij wijziging van hoedanigheid de kosten van de beplanting beïnvloeden. Het zijn vooral structurende karakteristieken zoals spreiding, beplantingsoppervlak, vorm, te samen bepalend voor grenslengte, breedte en inrichting van het element, bereikbaarheid. Onder kostenbepalende factoren worden ook begrepen aard en samenstelling van de beplanting en wijze van aanleg.

ad 2 Kostendragende factoren zijn activiteiten die uitgevoerd worden ten behoeve van de beplantingen binnen het door de karakteristieken van de beplanting bepaalde kader. Het gaat hierbij om alle activiteiten die voor aanleg en beheer nodig zijn, zoals inventarisatie, planning, werkvoorbereiding, transport, werkuitvoering (bodemvoorbereiding, planten, onderhoud, dunning, oogst, wegen en slotenonderhoud), toezicht en bewa-

king. *Bij het streven naar kostenbeheersing dient voor ieder van deze werkzaamheden de meest efficiënte werkmethode te worden gezocht en uitgevoerd. Het maximaal haalbare daarbij wordt uiteindelijk bepaald door de karakteristieken van de beplanting.* Het is van belang om te weten wat de relatie is tussen de hoedanigheid van ieder van de kostenbepalende factoren en de afzonderlijke kostendragende factoren. Met andere woorden wat is de invloed van de keus van een bepaalde hoedanigheid van een karakteristiek op het (absolute) kostenniveau van een bepaalde activiteit.

De invloed op de kosten van een wijziging van een karakteristiek kan sterk verschillen al naar gelang de absolute waarde van de karakteristiek en de omvang van de wijziging zelf. Zo zal het weinig uitmaken of een plantstrook 120 m<sup>1</sup> of 80 m<sup>1</sup> breed is, terwijl een verschil tussen 12 m<sup>1</sup> en 8 m<sup>1</sup> breedte juist veel kan betekenen. Evenzo zal de invloed op kostendragende factoren van verschillen in elementgrootte van 40 tot 60 ha gering zijn, terwijl de invloed van de omvang bij elementen onder de 5 à 10 ha (relatief) groot is.

In onderstaande tabel staan in de linkerkolom de kostenbepalende factoren en horizontaal de kostendragende factoren. De tabel biedt de mogelijkheid om door middel van kruisjes aan te geven of en in welke mate er een correlatie bestaat tussen een kostenbepalende factor en een kostendragende factor. Door deze wijze van presenteren kan het inzicht verscherpt wor-



Het beheer van een aantal verspreid in het landschap liggende bosjes zal in het algemeen duurder zijn dan een aaneengesloten bos van dezelfde oppervlakte als deze bosjes tezamen. Foto: De Dorschkamp.

den in de feitelijke oorzaak van een mogelijke kostenverhoging.

De invloed van een kostenbepalende factor op een kostendragende factor is niet altijd aanwezig of is niet bekend. In andere gevallen kan de aanwezigheid van een zekere invloed wel worden beredeneerd of uit de praktijk worden afgeleid zonder dat echter de relatie exact kwantitatief kan worden weergegeven. Daarbij zal de invloed bovendien afhankelijk zijn van de feitelijke waarde van de karakteristiek. Dit is hierboven reeds aangeduid. Nadere beschouwing en onderzoek kunnen leiden tot het vaststellen van meer en betrouwbaarder relaties tussen kostenbepalende factoren en kostendragende factoren, zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin. Bij gebrek aan volledigheid van gegevens zijn in de tabel slechts een beperkt aantal veelal voor de hand liggende relaties aangeduid en daaronder nader toegelicht.

2.1.1 *Spreidingsfactor*, relatie tussen totale beplantingsoppervlak en aantal elementen. Aangezien de mate waarin de omvang van een afzonderlijk element de kostendragende factoren beïnvloedt mede wordt bepaald door de nabijheid van andere elementen wordt de invloed van spreiding en omvang in combinatie bekeken.

Om de hoedanigheid van deze beide karakteristieken in combinatie te beschrijven wordt de spreidingsfactor gehanteerd. De spreidingsfactor is een maat voor het aantal beplantingselementen enerzijds en het beplantingsoppervlak binnen een begrensde ruimte anderzijds.

Omdat marginale wijzigingen van omvang van grote elementen (> 50 ha) weinig effect zullen hebben op kostendragende factoren zal de spreidingsfactor als indicator van invloed op de kosten vooral betekenis kunnen hebben in geval van kleinere elementen.

Mate van correlatie tussen kostenbepalende factoren en kostendragende factoren.

Kosten bepalende factoren karakteristieken	Inventarisatie	Planning	Werkvoorbereiding	Transport	Algemeen <sup>1)</sup>	Werkuitvoering						Toezicht en bewaking Grenscontrole	
						bodemvoorbereiding	planten	verzorging	dunning	oogst	wegenonderhoud		slotenonderhoud
spreidingsfactor relatie tussen beplantingsoppervlak en aantal elementen	++	+	+	++	+++	++	+						++
Vorm van individueel element					+								
Grenslengte									++	++			++
sloten								+				+++	+
Breedte. Nuttig beplantingsoppervlak. Ontsluiting					++			+	+	++	++		
Bereikbaarheid				++	+					++			+
Aard, samenstelling van de beplanting						+	++	++	++				
Wijze van aanleg						+	++	++	+				

<sup>1)</sup> Algemeen geldt voor alle uit te voeren werkzaamheden: het gaat om zaken waarbij transport, toegankelijkheid en omstandigheden van de werkplek in het geding zijn waardoor ongeacht de werkzaamheden het werk en de voorbereiding op de werkplek worden beïnvloed.

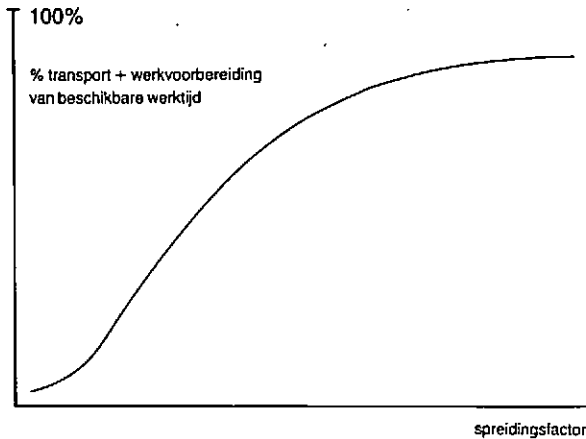
Als norm voor de spreidingsfactor geldt de waarde 1. Deze heeft betrekking op 1 element van 5 ha aaneengesloten bos. De spreidingsfactor wordt in een formule als volgt uitgedrukt:

$$S = \frac{\text{aantal elementen}}{\frac{\text{totale oppervlakte beplanting}}{5 \text{ ha}}}$$

S neemt de waarde 1 aan als het gaat om één element van 5 ha of bijvoorbeeld drie elementen met een gezamenlijk oppervlak van 15 ha. S neemt de waarde 5 aan als het gaat om 1 element van 1 ha of bijvoorbeeld 25 elementen met een gezamenlijk oppervlak van 25 ha.

Omdat in de formule geen rekening wordt gehouden met de omvang van het totale gebied zodat de invloed van de onderlinge afstand tussen de afzonderlijke elementen niet wordt verwerkt heeft de waarde van de spreidingsfactor uitsluitend een relatief karakter geldend voor het gebied dat men in beschouwing neemt. Het is wellicht een bruikbaar hulpmiddel om het effect van eventuele alternatieve beplantingsplannen binnen dat zelfde gebied, op bepaalde kostendragers te beoordelen.

De relatie tussen de spreidingsfactor en het transport, algemene tijd (werkvoorbereiding ter plekke) is groot. Hoewel exacte cijfers niet bekend zijn is de relatie wel indicatief weer te geven:



Bij toenemende spreidingsfactor neemt het percentage transport en algemene tijden als onderdeel van de totale beschikbare arbeidstijd toe. De marginale invloed lijkt bij kleine waarden  $> 1$  het sterkst.

De inzetbaarheid van machines kan aanmerkelijk beperkt worden door de omvang van het individuele element in verband met manoeuvreren, (keerruimte). Per machine kan worden vastgesteld aan welke minimale afmetingseisen een element moet voldoen opdat de inzet van deze machine goedkoper is dan een alter-

natieve arbeidsmethode. Stroken korter dan 100 m lenen zich niet voor machinaal beplanten. Grondbewerkingskosten nemen exponentieel toe naarmate de elementen kleiner worden dan 1 ha (tabel 1).

Toezicht en bewaking zijn eveneens sterk afhankelijk van vooral de spreiding van de objecten. Een belangrijke factor hierbij is echter de mate waarin de objecten geïsoleerd van elkaar liggen en de situering. Deze factoren beïnvloeden de routing sterk, en de mogelijkheid om en passant een oogje in het zeil te houden. Vooral voor kleinere objecten ingesloten door het boerenland is het van belang dat de eigenaar gezien wordt. Vermeende verwaarlozing en veronachtzaming leiden tot grensoverschrijdingen en klandestiene vuilstort. Kleine elementen vereisen relatief veel toezicht.

**2.1.2 Vorm** De vorm van een element heeft vooral indirect invloed op de kostendragende factoren. In relatie tot de oppervlakte is de vorm medebepalend voor de breedte en de grenslengte waarvan de invloed hieronder wordt besproken.

**2.1.3 Grenslengte** De rand van beplantingen vraagt extra zorg wat betreft onderhoud en vellen van bomen. Randbomen zijn zwaarder betakt en moeten nogal eens tegen de hangrichting geveld worden. De extra kosten worden geschat op 2 à 3 uur per 100 meter rand bij dunning en 5 à 7 uur per 100 meter rand bij eindhak (zie tabel 1).

In verband met veeweiding worden langs grenzen rasters geplaatst. Bij dunning en eindhak zal het vaak nodig zijn het raster tijdelijk te verwijderen, dat tot een aanzienlijke kostenpost kan leiden, zowel absoluut als per ha (zie tabel 1). Voldoende vrije ruimte tussen beplanting en raster biedt hier een oplossing, zoals nader is toegelicht onder de karakteristiek "breedte".

Grenslengte beïnvloedt de kosten die gemaakt moeten worden voor grenscontrole, grensvastlegging, inventarisatie, en de intensiteit van overleg met derden, buurtlieden, Grensmarkeringen van het kadaster lopen de kans na verloop van tijd onvindbaar dan wel verplaatst te zijn. Ondergrondse metalen grensmarkeringen kunnen dit probleem wellicht oplossen (metaaldector).

In te veel gevallen wordt de grens door een sloot gevormd waar meestal schouw op rust ten laste van de aanliggende eigenaars. Voorzover ontwatering niet in het belang is van de beplanting zelf moet voorkomen worden dat onderhoud van waterafvoerende sloten ten laste komt van de eigenaar van de beplantingen. Grenssloten dienen voor de beplanting functioneel te zijn en anders niet voor te komen, in plaats daarvan

kunnen greppels goed dienst doen als grensmarke-ring.

**2.1.4 Sloten** Sloten ter verbetering van de waterhuishouding van de beplanting zijn functioneel en dienen om die reden, afgezien van schouwplichten, te worden onderhouden. Door aanwezigheid van sloten is de detailontsluiting vaak erg moeilijk. Sloten vormen altijd een barrière voor de werkuitvoering en zijn daarom kostenverhogend.

De kosten van slotenonderhoud bedragen bij een beplantingsstrook van 20 m met aan weerszijde een sloot  $\pm f$  850,-/ha (prijspeil 1980). Meestal zijn beide eigenaren ter weerszijden van de sloot beplanting en ieder de helft van het onderhoud. In de praktijk komt het er vaak op neer dat de eigenaar van de beplanting (de overheid) de gehele sloot onderhoudt.

**2.1.5 Breedte** De breedte van het object is van belang in verband met de beplantingsruimte, de manoeuvreerruimte, en de mogelijkheid van transport over het eigen terrein voorzover de aangrenzende percelen aan een andere eigenaar toebehoren.

De algemene kosten verbonden aan werkuitvoering worden hierdoor beïnvloed. De beplantingsruimte dient minimaal 2 m te zijn voor een 2- à 3-rijige beplanting.

In verband met het trekken van een greppel en behoud van voldoende afstand tot vee en landbouwaparatuur, zoals gierverspreiders is het gewenst dat de beplanting minimaal 3 m tot de wegn staat. Hierdoor wordt ook de noodzaak tot het wegnemen van overhangende takken beperkt (*verzorging*). Bovendien erge minstens 2,5 m vrije ruimte zijn). Bovendien van mensen, materiaal en hout. Een en ander komt neer op een bermbreedte van 4 m aan iedere zijde. Dit betekent dat de breedte inclusief greppels minimaal 10 m moet bedragen. In geval rasters worden geplaatst zou in verband met de velling van bomen de breedte nog groter moeten zijn  $\pm 20$  m.

De behoefte aan *transport* over de beplantingsstrook doet zich niet voor als transport mogelijk is over de aanliggende percelen. In geval van een en dezelfde eigenaar levert dit geen problemen op. Transport van hout over land van de buurman levert doorgaans wel problemen op. Zware machines worden vaak niet toegestaan, dan wel tegen hoge vergoedingen en de mogelijkheid van houtberging is beperkt. In bredere objecten kan een dunningspad door de beplanting een uitkomst bieden voor het transportprobleem.

Specifieke ontsluiting ten behoeve van het *recreatief* gebruik werkt sterk kostenverhogend, zoals aanleg en onderhoud van *fietspaden*. Er bestaan constructies waarbij aan gemeenten vergunningen worden verleend voor het hebben en onderhouden van deze voorziening.

**2.1.6 Bereikbaarheid** Smalle stroken zijn in naam toegankelijk wanneer het smalle eind aan een weg ligt. Dit brengt veel terreintransport met zich mee en kan problemen geven met de afvoer en berging van hout. Toezicht vergt meer tijd. Anderzijds dienen beplantingskavels afgesloten te kunnen worden om oneigenlijk gebruik (vuilstort, crossen e.d.) te voorkomen. Slechte bereikbaarheid verkleint de kans tot onrechtmatig gebruik.

**2.1.7 Aard en samenstelling van de beplanting** De keuze van de soorten van de beplanting wordt deels bepaald c.q. beperkt door de beoogde functie van de beplanting. Zie hiervoor hetgeen onder 1.2 is gesteld. Men dient zich zeer goed rekenschap te geven van de wenselijke samenstelling van de volwassen beplanting en op basis van ecologische en volboskundige inzichten de meest geëigende uitgangssituatie daarvoor te bepalen. De hoofdboomsoort wordt bij voorkeur niet gemengd met vulboomsoorten. Intensieve menging betekent vaak hoge aanleg- en verzorgingskosten zonder dat het beoogde resultaat, behoud van de menging, wordt behaald.

Doorgaans zullen beplantingen worden aangelegd in een weinig beschutte omgeving. Dit stelt hoge eisen aan de kwaliteit van het plantsoen. Voor het beheer is niet alleen het effect van de karakteristieken van de beplanting op de kosten van belang maar ook op de opbrengsten.

*Opbrengsten* zullen in de eerste plaats uit hout moeten komen. De opbrengsten zijn afhankelijk van de boomsoort, de houtkwaliteit en de produktie. Bij de boomsoortenkeus dient met dit aspect rekening te worden gehouden.

**2.1.8 Wijze van aanleg** Een algemeen verschijnsel van terreinen waarop een beplanting wordt aangelegd is de relatieve chemische rijkdom als gevolg van het voormalig agrarisch gebruik. Dit op zichzelf brengt vaak de noodzaak met zich mee van een intensieve bodemvoorbereiding en verzorging gedurende de eerste jaren. In verband met een snelle sluiting (verwildering van distels e.d. wordt dan onderdrukt) wordt bij voorkeur een plantafstand van  $1 \times 1$  m gehanteerd. Dit verhoogt weliswaar de aanlegkosten, maar verlaagt het risico van mislukken en verlaagt de verzorgingskosten volgend op de aanleg. Het plantsoen moet wel in goede conditie verkeren maar behoeft bij voorkeur niet homogeen te zijn.

**2.2 Aangrijpingspunten voor de beheerder in de opeenvolgende fasen van ontwerp, inrichting en uitvoering**

Uit de opmerkingen gemaakt in de voorgaande para-

graaf moge blijken dat in praktisch alle fasen van ontwerp tot uitvoering beslissingen worden genomen die direct of indirect het niveau van de beheerskosten beïnvloeden.

Degene die het meest gemotiveerd is om attent te zijn op de beheersconsequenties van ontwerp en inrichting is de toekomstige beheerder. Bovendien bezit hij de grootste deskundigheid op dit gebied.

Van een ontwerper mag in de eerste plaats worden verwacht dat hij zijn bebossings/beplantingsplan maakt op grond van landschapsarchitectonische overwegingen en (als het goed is) op grond van de beoogde functie van de beplantingen.

Het streven naar een zo gunstig mogelijke verhouding tussen de kosten en de maatschappelijke baten zal daarbij zelden een doelstelling van enige betekenis zijn.

Om zoveel mogelijk onnodige kosten te elimineren is het van het grootste belang dat de toekomstige beheerder meepraat over ontwerp en inrichting. Zijn taak zal daarbij zijn om ervoor te zorgen dat, gegeven de te vervullen functie van de beplanting, de keuze ten aanzien van de hoedanigheid van de kostenbepalende karakteristieken niet meer dan strikt noodzakelijke beheerskosten tot gevolg hebben en dat de mogelijkheden tot het verkrijgen van opbrengsten zo goed mogelijk worden benut. Meer dan de gemiddelde kosten per ha zal het absolute niveau van de beheerskosten van het totale plan maatgevend moeten zijn voor de inbreng van de beheerder.

Alleen om deze reden is het noodzakelijk dat de toekomstige beheerder in het allervroegste stadium van de planfase bekend is en de gelegenheid krijgt om van begin tot eind in te spreken. Met deze samenwerking wordt tevens bereikt dat de beheerder vertrouwd en bekend wordt met de functie van de beplantingen.

In de ontwerpfase zal hij vooral trachten binnen de daartoe gestelde kaders op grond van de te vervullen functie tot een zo gunstig mogelijke spreidingsfactor en breedte van elementen te komen, terwijl hij de grenslengte zoveel mogelijk zal beperken. In dit verband heeft het geen betoog dat het absoluut noodzakelijk is dat de beoogde functie van de beplanting zeer concreet moet zijn omschreven en moet zijn aanvaard. Bij het plan voor de inrichting komen zaken aan de orde als nuttig beplantingsoppervlak, ontsluiting, waterhuishouding (sloten) en bereikbaarheid.

Bij het opmaken van het bestek zal de gelegenheid moeten worden aangegrepen om de samenstelling van

de beplanting en de wijze van aanleg te beïnvloeden.

Tenslotte zal bij de uitvoering de hoogste mate van efficiency moeten worden betracht wat betreft de werkorganisatie en het toe te passen materieel en de werkmethode. Het tijdstip waarop de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd en de mogelijkheid om te plannen spelen hierbij een belangrijke rol.

## Samenvatting

- Kosten van aanleg en beheer van beplantingen en boscomplexen kunnen aanzienlijk onderling verschillen. Factoren die tot hogere beheerskosten leiden dienen zoveel mogelijk geëlimineerd te worden.
- De kosten worden bepaald door de aard en de frequentie van de te nemen maatregelen, de omstandigheden waaronder deze worden uitgevoerd, en de efficiency waarmee deze worden uitgevoerd.
- De aard van de te nemen maatregelen en de omstandigheden van uitvoering worden bepaald door de zogenaamde karakteristieken van de beplantingsobjecten zoals spreiding van de elementen, omvang, vorm, grenslengte, sloten, bereikbaarheid, aard en samenstelling van de beplanting en wijze van aanleg.
- De keuze van de hoedanigheid van deze karakteristieken behoort bepaald te worden door de functie van de beplanting en door de beheerskosten. In praktijk blijkt de beschikbaarheid van de grond tevens een (te) belangrijke rol te spelen.
- De beoogde functie van de beplanting beperkt de keuzevrijheid ten aanzien van de hoedanigheid der onderscheiden karakteristieken.
- Inzicht in relatie tussen de hoedanigheid van de karakteristieken en het kostenniveau is noodzakelijk om de geboden keuzevrijheid zo goed mogelijk te benutten. De beoogde maatschappelijke functie moet tegen zo gering mogelijke nettokosten worden behaald.
- Bovenbedoelde relaties tussen kostenbepalende factoren en kostendragende factoren (beheersactiviteiten) worden kwalitatief en deels kwantitatief weergegeven.
- De toekomstige beheerder is de meest aangewezen persoon om ervoor te waken dat in alle fasen van ontwerp, inrichting en uitvoering niet onnodig omstandigheden worden geschapen die leiden tot verhoging van beheerskosten. Het absolute niveau van de totale beheerskosten van een aan te leggen beplanting dient zo laag mogelijk te zijn.

Afhankelijk van gehele of gedeeltelijke bewerking van de oppervlakte f 500,- tot f 300,-/ha.  
 In "Tijdnormen Bosbouw" (SBB, Hoofdafdeling Bedrijfsvoering) zijn de volgende getallen gegeven:

Tabel 1. Kleinschaligheid en versnippering en hun invloed op de beheerskosten. Gegevens van W. M. J. den Boer, SBB, Utrecht.

Grond- bewerking	0,10-0,25 ha	0,25-0,5 ha	0,5-1 ha	> 1 ha
Ploegen	9 uur/ha	7 uur/ha	5 uur/ha	4 uur/ha
Fraisen	12 uur/ha	9 uur/ha	7 uur/ha	5 uur/ha

Naarmate de te bewerken oppervlakte groter wordt neemt de efficiëntie toe.

Slootlengte van landschapselementen met aan twee zijden een sloot, van diverse breedte en 1 ha oppervlakte\*).

breedte	randlengte	kosten/jr à f 0,70/m	kosten/ha	verhouding in procenten
15 m	1333	f 933	f 1160	810%
20 m	1000	f 700	f 823	572%
25 m	800	f 560	f 636	442%
30 m	666	f 466	f 518	360%
40 m	500	f 350	f 380	264%
60 m	333	f 233	f 245	170%
100 m	200	f 140	f 144	100%

#### Rasteronderhoud

breedte	randlengte	totale kosten van herstel na dunning en kap gedurende een omloop *)	gemidd. jaarlijkse kosten bij 90-jarige omloop
15 m	1363	f 3053	f 33,90
20 m	1040	f 1328	f 25,90
25 m	850	f 1904	f 21,15
30 m	726	f 1626	f 18,05
40 m	580	f 1298	f 14,45
50 m	500	f 1120	f 12,45
60 m	320	f 716	f 7,96
100 m	200	f 448	f 4,90

\*) 2 × herstel na dunning, † × na eindkap.

Totale extra kosten van de duurzame instandhouding van landschapselementen van verschillende breedte en een totale oppervlakte van 1 ha, in vergelijking tot die van een standaardoppervlakte van 1 ha en 10 × 100 m.

breedte	aanleg + verzorging	dunning + eindhak	uitsleep- kosten m. langhout- wagen	raster- repara- tie	totaal per ha	meerkosten <sup>†)</sup> omgeslagen voor 90 jr omloop	sloot- onder- houd	extra kosten v. toe- zicht	totale extra kosten/jr , **)
15 m	geen	f 4771	f 715	f 3053	f 8539	f 95,—	f 933	f 130	f 1158
20 m	geen	f 3416	f 445	f 2330	f 6190	f 69,—	f 700	f 114	f 883
25 m	geen	f 2704	f 263	f 1904	f 4871	f 54,—	f 560	f 98	f 712
30 m	geen	f 2556	f 131	f 1626	f 4313	f 50,—	f 466	f 82	f 598
40 m	geen	f 1752	—	f 1299	f 3051	f 34,—	f 350	f 66	f 450
50 m	geen	f 1489	—	f 1120	f 2609	f 29,—	f 280	f 52	f 361
60 m	geen	f 933	—	f 716	f 1650	f 18,—	f 233	f 39	f 290
100 m	geen	f 590	—	f 448	f 1038	f 11,50	f 140	f 33	f 185

\*) Berekend over de oppervlakte van de opstandslegger. Er is geen reductie voor de effectieve oppervlakte toegepast, de af te voeren houtmassa uitgezonderd.

\*\*) Deze extra kosten worden opgeteld bij een basisbedrag voor de normale kosten voor beheer per jaar per ha van ca. f 275,—.

†) De rotatie is 90 jaar, in verband met een gemiddelde omloop van hetzelfde aantal jaren in Rekenmodel 3.



## Stellingen

- Kennis van de relatie tussen karakteristieken van de beplanting en de kosten van aanleg en beheer is onmisbaar voor het maken van een verantwoord ontwerp en inrichtingsplan.
- Ontbreken van beheersmatig denken in ontwerp- en inrichtingsfasen leidt tot hogere beheerskosten dan strikt noodzakelijk ten behoeve van de beoogde functie.
- Beheersmatig denken is niet geïntegreerd in het proces van ontwerp, inrichting en beheer.
- De toekomstige beheerder van beplantingen is het meest deskundig en het meest gemotiveerd om kritisch te zijn wat betreft de keuze van de karakteristie-

ken van de beplantingsobjecten met het oog op de beheerskosten.

- De beoogde functies van een beplantingsobject zijn slechts voor een deel bepalend voor de karakteristieken van dat object.
- Het oogmerk van de toekomstige beheerder behoort zowel te zijn het beperken van de gemiddelde kosten per ha als het beperken van de totale kosten voortvloeiend uit een bebossings- of beplantingsplan.
- Beheer van verspreid liggende objecten is duurder dan dat van één object met dezelfde gezamenlijke oppervlakte.
- Een diversiteit van vulhoutsoorten en menghoutsoorten maken de aanleg en verzorging duur en zijn zelden doelmatig.

---

## Discussie Studiekringdag 1981

### Inleiding

De discussie werd ingeleid en geleid door Schotveld, discussieleider van deze Studiekringdag. In zijn inleiding ging hij in op het feit dat er in Nederland weinig bos is en dat er op dit bos veelzijdige aanspraken worden gedaan waaruit weer tal van conflicten voortvloeien. Gelukkig is er in Nederland een leger van deskundigen beschikbaar en vindt er reeds geruime tijd een actieve maatschappelijke discussie plaats over het functioneren van het bos. Ging het op de vorige Studiekringdag over de schaal van ingrepen in het bos zelf, op deze Studiekringdag gaat het over de schaal van het bos in het landschap, met name de schaal van nieuw aan te leggen bos. Het thema schaal van nieuw aan te leggen bos is een actueel probleem dat aansluit bij de plannen over bosuitbreiding in het westen van ons land.

De discussie werd gevoerd aan de hand van vragen die door de deelnemers aan deze Studiekringdag zijn gesteld. Het was niet mogelijk alle vragen in de discussie te betrekken. Er moest een keuze worden gedaan.

#### a *Het begrip bos in de planologie*

Eén van de vragenstellers viel het op dat tijdens de Studiekringdag aan het begrip bos een veel ruimere betekenis werd gegeven dan in de ruimtelijke ordening gebruikelijk is. Hij vroeg zich dan ook af of er geen onderscheid gemaakt moest worden tussen bossen met een meervoudige doelstelling en bossen met een meer enkelvoudige doelstelling, zoals recreatieve beplantingen e.d.

Prof. Van Miegroet betoogde dat een functionele in-

deling van het bos ten behoeve van de planologie in België heeft geleid tot een verregaande verzwakking van de positie van de bosbouw en zelfs tot bosvernietiging. Hij is daarom van mening dat maar het beste kan worden gesproken van bos, zonder een verder functionele aanduiding. Functies zijn afgeleiden van het bos, waarbij deze functies veelal van relatief korte duur zijn en daardoor minder geschikt om in een definitie van bos op te nemen.

De vraag werd gesteld of het begrip schaal in verband met planologie en bos nog een rol zou kunnen spelen, bijvoorbeeld voor de afgrenzing van bossen met een veelzijdige doelstelling en bossen met een meer enkelvoudige doelstelling. Prof. Van Miegroet is van mening dat dit weinig zinvol is, omdat bijvoorbeeld onvoldoende bekend is wat bijvoorbeeld de minimale grootte van deze bossen zou moeten zijn.

#### b *De rol van de gemeente bij de planvorming rond nieuwe bosaanleg*

Een vragensteller vroeg zich af op welke wijze en wanneer de gemeente zou moeten worden betrokken bij de planvorming over bosaanleg in de betreffende gemeente en stelde dat wanneer dit slechts gebeurt op het niveau van het bestemmingsplan, men dan een essentiële bestuurlijke schakel mist.

Faassen ging hierop in en onderscheidde hierbij twee lijnen voor wat betreft het overleg. De formele lijn die tot uitdrukking komt in de procedures voor het bestemmingsplan. Een tweede lijn, die veel minder duidelijk is, namelijk het meedenken van de gemeente over de bosplannen zelf. Dit gebeurt thans veelal op bovenlokaal niveau. Hij is van mening dat de lokale